

GAMIFICATION STRATEGY OF ACTIVE LEARNING IN MENTORING AMONG MILINEAL STUDENTS

TENGGU SITI MERIAM TENGGU WOOK
INTAN YUSRINA ZAIRON
MASURA RAHMAT
HADI AFFENDY DAHLAN
SYAHANIM MOHD SALLEH

ABSTRACT

Active learning allows students to control their learning style by relating it to their actual experiences. This learning model can increase student motivation and engagement in an interactive environment. However, mentoring has not been actively implemented even though mentoring is one of the important agendas for the next 20 years and in line with education 4.0, which encourages students towards active learning. The study's findings found that the gamification approach is an effective method to increase the level of involvement and motivation of students in active learning. However, gamification becomes less effective when in-depth learning is carried out, and the learning process cannot provide satisfaction to students with high levels of confidence. This group only participates for fun but does not want to socialize with other students because the core of gamification is competitive-oriented. Therefore, the objective of this study is to produce a mentoring-style gamification strategy that has collaborative and social mechanics in a soft skill learning environment to increase the participation level of less sociable students. The hypothesis of this study is to introduce learning as a more motivating experience for all levels, not just outstanding students. Student involvement in the play experience can be translated into an educational context to facilitate learning while influencing personality and behavior, including communication skills, problem-solving, self-motivation, decision-making, and time management. The methodology of this study is through exploratory research, namely, observation, activity development, and effectiveness testing to relate students' experiences in authentic learning situations. The result from this study is a mentoring-style gamification strategy that is a guide for mentors to carry out active learning mentoring activities that involve soft skills with students.

Keywords: gamification, mentoring, millineal learning, student engagement, motivation

STRATEGI GAMIFIKASI GAYA MENTORAN PEMBELAJARAN AKTIF DALAM KALANGAN PELAJAR MILINEAL

ABSTRAK

Pembelajaran aktif membolehkan pelajar mengawal gaya pembelajaran mereka dengan mengaitkannya dengan pengalaman sebenar mereka. Mod pembelajaran ini berupaya meningkatkan motivasi dan keterlibatan pelajar dalam persekitaran interaktif. Walaubagaimanapun, keberkesanan dalam mentoring masih belum dilaksanakan dengan giat walaupun mentoring merupakan salah satu agenda penting untuk tempoh 20 tahun akan datang dan selari dengan pendidikan 4.0 yang mendorong pelajar ke arah pembelajaran aktif. Penemuan kajian mendapati pendekatan gamifikasi merupakan kaedah berkesan untuk meningkatkan tahap penglibatan dan motivasi pelajar dalam pembelajaran aktif. Namun, gamifikasi kurang berkesan ketika pembelajaran secara mendalam dijalankan dan proses pembelajaran tidak dapat memberi kepuasan kepada mereka yang mempunyai tahap keyakinan tinggi. Golongan ini hanya mengambil bahagian untuk berhibur, tetapi tidak mahu bersosial dengan pelajar lain kerana teras gamifikasi lebih kepada bersifat berdaya saing. Oleh itu, objektif kajian ini ialah untuk menghasilkan strategi gamifikasi gaya mentoring yang mempunyai mekanik kolaboratif dan sosial dalam persekitaran pembelajaran kemahiran insaniah untuk meningkatkan tahap penyertaan pelajar yang kurang bergaul. Hipotesis kajian ini dapat memperkenalkan pembelajaran sebagai satu pengalaman yang lebih bersifat motivasi untuk semua tahap, bukan

sahaja pelajar yang cemerlang. Penglibatan pelajar dalam pengalaman permainan boleh diterjemah ke dalam konteks pendidikan bagi memudahkan pembelajaran disamping mempengaruhi keperibadian dan tingkah laku yang merangkumi kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi diri, membuat keputusan, dan pengurusan masa. Metodologi kajian ini ialah melalui kajian penerokaan iaitu, pemerhatian, pembangunan aktiviti dan pengujian keberkesanan bagi mengaitkan pengalaman pelajar dalam situasi pembelajaran sebenar. Hasil kajian ini ialah strategi gamifikasi gaya mentor yang menjadi panduan kepada mentor menjalankan aktiviti mentor pembelajaran aktif yang melibatkan kemahiran insaniah bersama pelajar.

Kata kunci: gamifikasi, mentor, pembelajaran milineal, keterlibatan pelajar, motivasi.

PENGENALAN

Pembelajaran aktif merangkumi pendidikan dari aspek kemahiran teknikal dan insaniah yang telah berkembang dari pendekatan tradisional kepada penggunaan alat digital untuk menyebarkan maklumat dan pemahaman. Kemahiran teknikal adalah kemahiran yang dapat diukur, berfungsi, atau teknikal yang dapat disahkan melalui ujian atau tugas. Sementara itu, kemahiran insaniah merujuk kepada keperibadian, atribut, kualiti, dan tingkah laku peribadi individu yang merangkumi kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi diri, membuat keputusan, dan pengurusan masa (Kahirold Md Salleh et al, 2017). Kemahiran insaniah yang sesuai memainkan peranan penting dalam kerjaya bagi graduan baru dan juga dalam interaksi sosial dalam masyarakat.

Bagi meningkatkan kemahiran insaniah dan prestasi akademik pelajar, pendidik sebagai mentor telah mengguna pelbagai kaedah pendekatan bimbingan untuk membimbing, memberi inspirasi serta memotivasi (Muhamad Azhar Stapa & Nazeri Mohammad, 2019). Penyelidik dari teknologi pendidikan sering mencari media pendidikan terbaik untuk memudahkan pengajaran yang merangkumi keperluan Pendidikan 4.0 (Crisp et al, 2017). Antara salah satu pendekatannya adalah pembelajaran maya melalui teknologi moden seperti realiti maya (*Virtual Reality, VR*), *augmented reality (AR)*, dan peranti mudah alih. Selain itu, gamifikasi turut diterapkan dalam bidang ini kerana sifatnya yang dinamik dan fleksibel. Hal ini kerana gamifikasi dapat mengintegrasikan teori dan reka bentuk permainan ke dalam pengalaman pembelajaran dalam VR untuk menghasilkan pengalaman maya yang dapat meningkatkan penglibatan dan pemikiran kreatif pelajar. Di samping itu, penggunaan gamifikasi memberi kesan yang lebih efisien terhadap aktiviti yang dijalankan, meningkatkan penyertaan dan kesetiaan serta pemerolehan pengetahuan. Oleh itu, teknik ini berpotensi besar untuk diterapkan dalam pendidikan termasuk aktiviti bimbingan (Ahmed & Sutton, 2017). Walaubagaimanapun, penyebaran teknologi maklumat dan arahan penyesuaian untuk memenuhi keperluan dan gaya pembelajaran pelajar milineal menimbulkan cabaran bagi mentor baru dan juga yang berpengalaman. Hubungan bimbingan pelajar yang responsif terhadap keperluan, tujuan, minat dan keutamaan pelajar akan lebih berkesan dalam meningkatkan penglibatan pelajar semasa sesi mentor.

Namun, kesukaran mendidik pelajar menggunakan pendekatan baharu serta memastikan mereka berminat merupakan cabaran yang besar bagi pendidik. Kebaharuan penggunaan dunia maya dalam pendidikan menimbulkan cabaran untuk mewujudkan pedagogi persefahaman mengenai hubungan antara penggunaan dan pendidikan pengalaman yang disintesis dalam masyarakat hari ini (Rostaminezhad, 2018). Kajian Hakulinen et al, 2018 menunjukkan pelaksanaan gamifikasi dalam aktiviti mentor juga boleh menyumbang kepada hasil negatif yang perlu diberi tumpuan. Sebagai contoh, gamifikasi secara menyeluruh telah dikritik kerana terlalu memfokuskan kepada penghargaan luaran (ekstrinsik) sedangkan tahap penglibatan perlu berasal dari motivasi dalaman (intrinsik). Selain daripada itu, mencari keseimbangan antara hiburan dan pembelajaran dalam persekitaran pembelajaran aktif berasaskan gamifikasi turut menyumbang kepada cabaran lain. Ini kerana terlalu banyak produk yang memfokuskan kepada nilai komersil semata-mata dan mempunyai sedikit faedah

bagi para pelajar, yang menyebabkan gangguan semasa proses mentoran (Shi et al, 2019). Gamifikasi kurang berkesan ketika pembelajaran secara mendalam dijalankan dan proses pembelajaran tidak dapat memberi kepuasan kepada mereka yang mempunyai tahap keyakinan tinggi. Golongan ini hanya mengambil bahagian untuk berhibur, tetapi tidak mahu bersosial dengan rakan pelajar lain kerana teras gamifikasi lebih kepada bersifat berdaya saing.

Oleh itu, objektif kajian ini ialah untuk menghasilkan strategi gamifikasi gaya mentoran yang mempunyai mekanik kolaboratif dan sosial dalam persekitaran pembelajaran kemahiran insaniah untuk meningkatkan tahap penyertaan pelajar yang kurang bergaul. Hipotesis strategi gamifikasi gaya mentoran yang dihasilkan dapat memperkenalkan pembelajaran menjadi satu pengalaman yang lebih bersifat motivasi untuk semua tahap, bukan sahaja pelajar yang cemerlang. Penglibatan pelajar dalam pengalaman permainan boleh diterjemah ke dalam konteks pendidikan bagi memudahkan pembelajaran disamping mempengaruhi keperibadian, atribut, kualiti, dan tingkah laku peribadi pelajar yang merangkumi kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi diri, membuat keputusan, dan pengurusan masa.

KAJIAN KESUSASTERAAN

Gamifikasi adalah proses pemikiran dan mekanik permainan yang menggunakan aplikasi komputer dan merujuk kepada penggunaan unsur-unsur permainan dalam konteks bukan permainan bagi meningkatkan penglibatan pengguna dan komputer (Khaleel et al. 2015). Menurut Martí Parreño et al. (2016), teknik gamifikasi yang diimplementasi dalam bidang pendidikan bukan sahaja untuk memotivasi pelajar, tetapi turut melibatkan elemen mekanik permainan, estetika, dan tugas berasaskan permainan untuk melibatkan pelajar, memotivasi tindakan, mempromosi pembelajaran, serta menyelesaikan masalah. Idea dasarnya adalah untuk memanfaatkan potensi permainan dalam aspek pembelajaran dan motivasi. Tambahan pula, penggunaan elemen mekanik permainan seperti mata skor, lencana dan ganjaran ke sistem selain permainan bukanlah idea yang baru (de-Marcos et al., 2017). Mekanisma permainan menyediakan kepelbagaian dalam kursus praktikal secara gamifikasi dengan mengumpulkan mata, maklum balas pantas, kebebasan untuk gagal, membuka kunci kandungan, mata wang maya, mata kemahiran, bar kemajuan, *leaderboard*, *avatar*, ganjaran dan penglibatan sosial (Dicheva & Dichev, 2017).

Pendekatan gamifikasi dalam pembelajaran begitu popular terutamanya untuk mata pelajaran bersifat teknikal. Contohnya, kajian yang dijalankan oleh Morschheuser et al. (2016) telah mengimplemen pendekatan gamifikasi dalam *crowdsourcing* untuk meningkatkan motivasi penglibatan penyumbang dana daripada mencari keuntungan berbentuk rasional kepada keuntungan yang diperolehi daripada aktiviti motivasi secara intrinsik. *Crowdsourcing* adalah satu model penyelesaian masalah, iaitu aktiviti diselesaikan oleh sumber luar yang terdiri dari kelompok pengguna yang tidak dikenali dengan cara terbuka. Thom et al., (2012) pula telah berjaya menjalankan kajian keberkesanan dalam pembelajaran mata pelajaran yang sukar seperti kursus Bahasa Pengaturcaraan (iaitu HTML, CSS, SQL, Asas Visual, C ++ / Java dan Bahasa Mesin) dengan menggunakan pendekatan gamifikasi.

Kebanyakan aplikasi gamifikasi mengambil ciri-ciri reka bentuk permainan video bagi menimbulkan pengalaman yang sama seperti permainan biasa dari segi perasaan, penguasaan, otonomi, aliran dan keterujaan. Terdapat banyak kelebihan gamifikasi yang menunjukkan bagaimana teknik ini digunakan melalui pelbagai cara dalam pendekatan *crowdsourcing* (Morschheuser et al., 2016). Antaranya ialah mata skor dan *leaderboard* merupakan antara mekanik gamifikasi yang paling banyak dilaksanakan. Kebiasaannya kedua-dua mekanik ini digabung bagi mewujudkan persaingan antara peserta. Skor mata digunakan dalam konteks *crowdsourcing* kerana tugasnya lebih mudah difahami.

Kajian (Bouchrika et al, 2019; Doumanis et al., 2019; Hasan et al, 2019; Cabada et al., 2018; Huang et al., 2018) telah menunjukkan peningkatan keterlibatan, kualiti output pembelajaran dan kesan positif apabila menggunakan pendekatan gamifikasi berbanding pendekatan tradisional. Teknik ini telah menjadi taktik yang popular untuk menggalak tingkah laku tertentu dan meningkat motivasi serta penglibatan pelajar. Teknik ini turut membantu pendidik mencari keseimbangan antara mencapai matlamat untuk memenuhi keperluan pelajar. Selain daripada itu, ia berpotensi memupuk motivasi, perubahan tingkah laku, persaingan yang mesra dan kerjasama dalam konteks yang berbeza (Bouchrika et al., 2019; Shi et al, 2019; Huang et al., 2018; Lo & Hew, 2018; Zainuddin, 2018). Kaedah ini dibangun berdasarkan pembelajaran konstruktivis yang mementingkan keperluan pembelajaran berdasar pengalaman melalui interaksi sosial dengan persekitaran atau rakan sebaya (York & deHaan, 2018). Interaksi sosial yang terhasil daripada aktiviti permainan dalam pembelajaran ini yang menjadi pencetus kepada peningkatan tahap penglibatan dan motivasi pelajar sepanjang aktiviti pembelajaran.

Walaupun terdapat kesan positif penggunaan gamifikasi yang jelas dalam bidang pendidikan, terdapat beberapa kajian menunjukkan batas keupayaannya dalam menyokong dan mengekalkan penglibatan dalam pedagogi gamifikasi. Antaranya, penggunaan pemangkin motivasi ekstrinsik seperti piala maya atau mata skor tidak memberi jaminan bahawa pelajar akan bertanggungjawab dan mengambil berat terhadap pembelajaran atau terlibat secara keseluruhan dalam aktiviti. Kajian Kyewski & Kramer (2018) menunjukkan bahawa elemen mata skor dan lencana (*badges*) sahaja tidak berjaya meningkatkan motivasi intrinsik, keperluan dan kecekapan mereka ketika aktiviti pembelajaran. Penemuan ini menunjukkan bahawa tidak semua kandungan sesuai untuk menerapkan teknik gamifikasi ini. Oleh itu, adalah penting untuk menilai dan memahami kandungan, matlamat pembelajaran dan hasil pembelajaran bagi memaksima potensi gamifikasi dalam peningkatan motivasi dan penglibatan pelajar.

Dari aspek interaksi sosial dan keterlibatan pengguna, teknik ini disesuaikan bagi mewujudkan pengalaman pengguna yang didorong oleh kelompok pemain permainan. Dimensi sosial dapat ditingkat daripada aspek motivasi mekanik permainan kerana kebanyakan pemain lebih gemar bermain dalam kumpulan ataupun berkelompok. Secara tidak langsung, mereka cenderung memperoleh kesan positif dari interaksi sosial ketika bermain. Walaubagaimanapun, penglibatan yang terlalu mendalam dalam permainan khususnya dari penetapan permainan dalam talian secara kompulsif didapati memberi kesan negatif terhadap pembelajaran. Ini kerana permainan dalam talian kompulsif berisiko tinggi dalam menyebabkan ketagihan permainan dan memberi kesan terhadap proses pembelajaran. Oleh itu, adalah penting untuk menilai dan mengimbang elemen permainan yang bersesuaian menjadi pemangkin motivasi dan alat bantu pembelajaran dan bukan sekadar untuk menarik minat pelajar sahaja.

PEMBELAJARAN AKTIF

Perubahan teknologi yang pesat, selain daripada jumlah yang besar maklumat secara terbuka yang ada dan yang diperlukan untuk berjaya dalam sesuatu bidang, memerlukan individu untuk menjadi pengguna yang mempunyai pengetahuan lebih baik dan lebih mahir dalam pembelajaran mereka (Prosser & Trigwell, 2014). Pembelajaran aktif merangkumi aspek strategi pengajaran yang memerlukan pelajar terlibat dalam aktiviti pembelajaran dan mampu berfikir secara kritis mengenai bahan pengajaran tersebut. Strategi pembelajaran aktif merangkumi aktiviti yang memerlukan pelajar menyelesaikan masalah praktikal, menjawab soalan serta merumuskan soalan daripada mereka sendiri, dengan cara perbincangan, penjelasan, penulisan, perbahasan atau sumbang saran (Nurul Shakirah & Hairulliza, 2020).

Bentuk pengajaran ini menekankan interaksi dengan rakan sebaya dan pengajar dan melibatkan kitaran aktiviti dan maklum balas di mana pelajar diberi peluang yang konsisten untuk menerapkan pembelajaran mereka di dalam kelas. Pendekatan melalui memposisikan pelajar di pusat pengajaran bagi mengalihkan tumpuan pengajaran kepada pembelajaran dan mempromosikan persekitaran pembelajaran yang lebih sesuai untuk pembangunan metakognitif yang diperlukan untuk pelajar berfikir dengan lebih bebas dan kritikal.

Kaedah pembelajaran aktif ialah pembelajaran berdasarkan masalah (Yaqinuddin, 2013), arahan berdasarkan pertanyaan (Richmond et al, 2015), pembelajaran sendiri (Stetanou et al, 2013), latihan pengalaman seperti pembelajaran berfokuskan interaktif yang mendorong menjawab soalan dan terlibat dalam perbincangan sistematik (Harton et al, 2002), pembelajaran campuran (Bachman & Bachman, 2011), teknologi respon individu (Powell et al, 2011), dan kerja kumpulan yang melibatkan penyelesaian masalah dan penggunaan komputer (Park & Choi, 2014). Penggunaan kaedah pembelajaran aktif ini memerlukan sistem pengajaran berasaskan guru di mana guru mengawal kaedah dan keadaan pengajaran beralih kepada pendekatan pembelajaran berpusatkan pelajar. Cara ini membolehkan pelajar bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka dengan belajar mengikut tahap keupayaan mereka sendiri atau belajar bersama rakan sebaya (berasaskan kumpulan) (Prosser & Trigwell, 2014).

Berdasar kajian Hayter & Parker (2019) dan Pang et al (2019), pembelajaran aktif berupaya meningkatkan kreativiti pelajar, membantu mengembangkan kemahiran yang menentukan kebolehpasaran dan perkembangan peribadi masa depan mereka. Implementasi kaedah pembelajaran aktif ini berguna bagi pengembangan kemahiran yang berkaitan dengan pembelajaran pengetahuan kandungan yang diperlu supaya pelajar berjaya sebagai masyarakat digital pada abad ke-21. Namun begitu, terdapat kritikan dalam kalangan akademik berkaitan dengan pembelajaran aktif, terutamanya dalam bidang pengajian tinggi yang masih belum dilaksanakan secara keseluruhan (Kalms, 2019; Robertson, 2018). Mereka berpendapat dan kurang yakin bahawa pelajar dapat memperoleh pengetahuan secara autonomi melalui keterlibatan mereka dalam pembelajaran aktif sepanjang proses pembelajaran. Sebilangan dari mereka turut kurang yakin terhadap implementasi pembelajaran aktif kerana ia mampu menyebabkan kehilangan masa, sekaligus menjadi halangan terhadap pencapaian akademik pelajar. Oleh itu, pelajar berpendapat mereka perlu mengubah sikap pasif kepada aktif dengan mengambil tanggungjawab sepenuhnya terhadap pembelajaran yang memerlukan beban kerja dan tahap komitmen yang lebih signifikan. Ini ada salah satu keperluan bagi menghasilkan kepuasan maksima kepada pelajar dengan mengimpikasi pengalaman pembelajaran aktif yang mampu menampung kepentingan serta keperluan sistem pendidikan melalui penggunaan teknik gamifikasi, khususnya dalam penjanan pengalaman pembelajaran aktif sepenuhnya dalam permainan.

TEKNIK PEMBELAJARAN GAMIFIKASI

Teori pembelajaran gamifikasi adalah merupakan teori baharu yang mempunyai persamaan teori pembelajaran tingkah laku, kerana salah satu matlamat gamifikasi adalah mempengaruhi tingkah laku seseorang pengguna. Ia mempunyai persamaan dengan teknologi persuasif yang direka untuk mempengaruhi tingkah laku pengguna tanpa paksaan (Hamari et al, 2014). Oleh itu, cara tingkah laku dihasilkan dan apa yang mempengaruhi tingkah laku perlu difahami terlebih dahulu untuk mempengaruhi sesuatu tingkah laku pengguna.

Bagi mempengaruhi tingkah laku pengguna, seseorang itu haruslah memahami bagaimana tingkah laku tersebut terjadi dan apa yang menyumbang kepada tingkah laku tersebut. Model tingkah laku Fogg menunjukkan tingkah laku manusia terhasil daripada tiga elemen utama iaitu motivasi, keupayaan dan pencetus. Elemen motivasi digambarkan apabila

seseorang mempunyai keinginan untuk bertindak dalam cara tertentu. Manakala, elemen keupayaan adalah apabila seseorang itu mempunyai kapasiti bagi melaksanakan sesuatu tingkah laku. Elemen terakhir iaitu pencetus, iaitu seseorang dicetus untuk melakukan tingkah laku melalui isyarat yang berbeza (AlMarshedi et al, 2017; Fogg, 2009). Melalui kajiannya, Fogg turut menjelaskan bahawa ketiga-tiga elemen ini perlu berlaku secara serentak untuk menghasilkan tingkah laku yang diinginkan.

Tambahan pula, Wu (2014) dalam kajiannya menyimpulkan bahawa tingkah laku pengguna dapat dipengaruhi dengan mencipta tingkah laku baharu dan menyingkir tabiat tidak diinginkan. Walaupun pengguna mempunyai motivasi dari dalaman untuk mengubah tingkah laku mereka, namun perubahan tingkah laku juga boleh terjadi disebabkan kesedaran diri sendiri, perubahan persekitaran atau tingkah laku baharu terjadi melalui beberapa urutan tahap (AlMarshedi et al, 2017). Oleh kerana itu, permainan haruslah direka bersesuaian dengan tahap kemahiran pengguna. Salah satu cara untuk mencapai penanda aras ini adalah dengan meningkatkan kesukaran tahap permainan secara perlahan-lahan setara dengan peningkatan kemahiran pengguna (Cugelman, 2013). Ini perlu untuk mengelak pengguna cepat bosan sekiranya reka bentuk permainan terlalu mudah dan mudah mengalah apabila permainan terlalu rumit.

Teori Nudge pula adalah untuk mempengaruhi tingkah laku pengguna dan sering diaplikasi dalam persekitaran politik dan ekonomi. Penggunaan Teori Nudge ini dilihat mampu mencipta satu persekitaran yang baik untuk digabung dengan teknik gamifikasi dengan memberi ganjaran dan insentif di samping mengalih pengguna kepada tingkah laku diinginkan. Kajian Wu (2014) turut menyatakan bahawa gamifikasi dalam bentuk mudah meliputi elemen motivasi dari Teori Tingkah Laku Fogg dan elemen keupayaan dan pencetus pula adalah dari Teori Nudge. Namun, Teori Nudge memerlukan pereka permainan memudahkan persekitaran dan konteks yang mempengaruhi sesuatu tindakan yang akan berlaku.

Teknik gamifikasi yang berkesan haruslah dapat meningkatkan motivasi, dan memberi dorongan melalui matlamat jangka pendek supaya pengguna atau pemain yang tidak berjaya akan berusaha sehingga berjaya dalam tugas yang ditetapkan. Dengan meningkatkan reka bentuk permainan imersif secara bersemuka yang menyerupai ciri-ciri permainan sebenar, pembelajaran boleh berubah menjadi satu pengalaman yang lebih bersifat motivasi untuk semua tahap pelajar, bukan sahaja pelajar yang cemerlang. Teknik ini juga harus direka untuk mempengaruhi sikap atau tingkah laku tertentu (Landers et al, 2014). Sebagai contoh, naratif permainan boleh diguna untuk meningkatkan sikap yang afektif ke arah latihan atau matlamat permainan yang boleh menambah aktiviti meta-kognitif pelajar. Penglibatan pelajar dalam pengalaman permainan dan permainan boleh diterjemah ke dalam konteks pendidikan bagi memudahkan pembelajaran disamping mempengaruhi tingkah laku pelajar. Antara manfaat menggunakan teori pembelajaran gamifikasi ini termasuklah:

1. Pelajar merasa pemilikan terhadap pembelajaran mereka
2. Suasana yang lebih santai walaupun pelajar tidak berjaya dan mereka mendapat peluang untuk berusaha mencuba lagi.
3. Persekitaran yang lebih menyeronokkan
4. Pembelajaran dapat dilihat melalui penunjuk kemajuan.
5. Pelajar dapat mendedahkan motivasi intrinsik untuk pembelajaran
6. Pelajar boleh meneroka identity yang berlainan melalui avatar / watak yang berbeza.
7. Pelajar sering lebih selesa dalam persekitaran permainan.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian ini adalah melalui kajian penerokaan. Terdapat tiga fasa yang terlibat iaitu melalui pemerhatian, pembangunan aktiviti dan pengujian keberkesanan. Sampel kajian ini terhadap 48 orang mentee yang aktif dalam kelab video inovasi daripada Institusi Pengajian Tinggi Lembah Klang.

FASA PEMERHATIAN

Teknik pemerhatian dijalankan adalah untuk mencerap atribut keperibadian dan tingkah laku pelajar yang merangkumi kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi diri, membuat keputusan, dan pengurusan masa. Sepanjang aktiviti dijalankan, data direkod melalui rakaman video untuk menganalisis deskriptif terhadap pemerhatian yang dijalankan. Berikut adalah empat langkah yang dilaksanakan:

Langkah pertama ialah membuat persediaan aktiviti dengan membina karakter atau objek menggunakan aparatus playdoh secara berkumpulan. Pembentukan kumpulan melibatkan gabungan mentee senior dan junior serta menyusun tatacara permainan dan penetapan masa. Pada langkah ini, mentor yang terdiri daripada penasihat kelab memainkan peranan mereka bentuk permainan playdoh dan dibantu oleh pelajar senior dalam kelab. Masa yang diberikan ialah 60 minit kepada mentee mengikut kumpulan kecil dengan memulakan aktiviti menguli doh.

Langkah kedua, ialah aktiviti berkenalan dengan mentee baharu yang menyertai kelab. Pelajar perlu berbaris mengikut tahun pengajian dan jantina. Permainan ini adalah untuk memecahkan pelajar kepada 6 kumpulan. Setiap kumpulan perlu terdiri daripada pelajar tahun pertama, kedua dan ketiga dan gabungan pelajar lelaki dan perempuan. Pelajar akan ulang jujukan nombor 1-6, setiap nombor kemudiannya akan diwakili satu haiwan iaitu (itik, monyet, gajah, lembu, buaya, ayam). Bagi mencari ahli kumpulan yang sama mereka perlu bergerak dan meniru bunyi haiwan yang diwakili dan berkumpul apabila jumpa bunyi haiwan yang sama. Aktiviti ini dilakukan dalam tempoh masa 2 minit. Setelah berjumpa ahli kumpulan, mereka diberi peluang berkenalan, dengan cuba untuk menghafal nama setiap ahli dalam kumpulan tersebut. Aktiviti ini diumpukkan selama 10 hingga 15 minit.

Langkah ketiga ialah melaksanakan permainan dengan memecahkan kepada dua bahagian:

1. Bahagian Pertama

Setiap kumpulan dibekalkan doh yang telah diuli. Seterusnya mereka diberi arahan untuk menghasilkan satu bahagian pada arca haiwan yang diwakili daripada doh tanpa perlu berbincang dan bercakap dalam kumpulan. Tugas ini perlu diselesaikan dalam masa 5 minit. Pelajar seterusnya diminta untuk mencantumkan bahagian haiwan tersebut untuk membentuk arca haiwan kumpulan yang diwakili dengan keadaan yang paling baik tanpa mengubah bentuk arca yang telah dihasilkan sebelumnya. Tugas ini diberi masa 10 minit. Arca yang telah siap diletakkan di dalam piring.

2. Bahagian Kedua

Kumpulan seterusnya diberikan doh baru. Pada tugas ini kumpulan dibenarkan untuk berbincang untuk menghasilkan bahagian pada haiwan bagi membentuk arca haiwan yang lengkap. Tugas ini diberi masa yang sama seperti sebelumnya iaitu 5 minit. Pelajar seterusnya diminta untuk mencantumkan bahagian haiwan tersebut untuk membentuk arca haiwan kumpulan yang diwakili dengan keadaan yang paling baik tanpa mengubah bentuk arca yang telah dihasilkan sebelumnya. Tugas ini diberi masa 10 minit. Arca yang telah siap diletakkan di dalam piring. Di akhir bahagian ini, setiap kumpulan

diminta untuk membandingkan dua arca haiwan yang dihasilkan pada bahagian pertama dan kedua. Pembentangan dijalankan mengikut kumpulan masing-masing.

Langkah keempat ialah pemberian hadiah kepada pemenang. Hadiah diberi berdasarkan hasil arca terbaik, komitmen setia ahli kumpulan dalam melaksanakan tugas setiap bahagian, paling cepat dalam menyudahkan tugas dan maklumat pembentangan yang betul dan menarik. Juri terdiri daripada mentor dan mentee senior (tidak terlibat dengan aktiviti) yang menentukan kumpulan pemenang tempat pertama, kedua dan ketiga. Hadiah diberi kepada pemenang.

Rajah 1 adalah menggambarkan aktiviti berlaku dalam kumpulan kecil. Terdapat 4 orang mentor membuat pemerhatian terhadap empat kumpulan kecil yang terdiri daripada tujuh hingga lapan orang mentee.



RAJAH 1. Aktiviti Permainan

ANALISIS FASA PEMERHATIAN

Hasil analisis pemerhatian secara deskriptif terhadap aktiviti permainan yang dijalankan dengan menilai atribut keperibadian dan tingkah laku terhadap kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi, membuat keputusan dan pengurusan masa. Hasil analisis ini merupakan mekanik kolaboratif dan sosial dalam persekitaran pembelajaran.

JADUAL 1. Hasil Analisis Fasa Pemerhatian

Attribut	Analisis Deskriptif
Kemahiran komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> Berkenalan dan mewujudkan hubungan baik antara mentee senior dan junior bersama mentor dalam melaksana aktiviti permainan Berani membuat pembentangan
Penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> Komitmen dan komunikasi dalam kumpulan bagi melaksana kerja dan mendapat output yang terbaik Berjaya bekerja dalam satu kumpulan sehingga tugas selesai dilaksanakan.

Motivasi	Berusaha untuk mempersembah hasil dan penyampaian pembentangan dengan baik untuk bersaing memenangi hadiah sebagai saguhati.
Membuat keputusan	1. Menghasilkan output mengikut kreativiti, kefahaman dan pengalaman sendiri dengan mengaitkan pengetahuan berkenaan karakter yang dihasilkan melalui perbincangan bersama ahli kumpulan 2. Melahirkan bakat kepimpinan
Pengurusan masa	1. Menyiapkan tugas mengikut masa yang ditetapkan 2. Berdisiplin dan menjaga etika pergaulan dengan baik

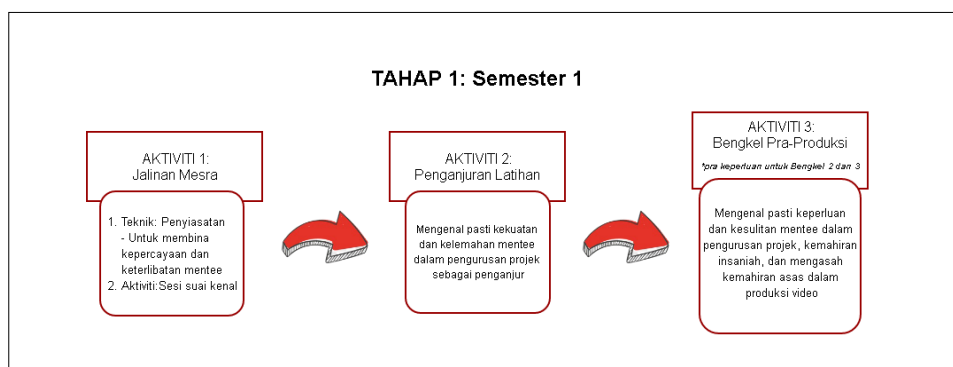
FASA PEMBANGUNAN AKTIVITI

Pada fasa ini, pembangunan aktiviti dalam mentorani dirancang pada awal sesi penkuliah berdasarkan hasil analisis fasa pertama. Tujuannya adalah untuk mengimplemen strategi gamifikasi gaya mentorani yang mempunyai mekanik kolaboratif dan sosial dalam persekitaran pembelajaran. Pelaksanaan aktiviti mentorani yang dihasilkan mempunyai tiga tahap kesukaran berbeza.

TAHAP SATU

Pada semester 1, terdapat tiga aktiviti dijalankan iaitu: a) jalinan mesra; b) penganjuran latihan; dan c) bengkel pematapan pertama atau bengkel pra-produksi. Teknik penyiasatan dijalankan untuk membina kepercayaan dan keterlibatan mentee dalam aktiviti pertama. Sesi suai kenal berlangsung melalui program jalinan mesra, iaitu mentor meluangkan masa bersama mentee dalam melakukan aktiviti riadah. Pemerhatian dan catatan terhadap kedatangan mentee mendapati tahap keterlibatan pelajar adalah tinggi. Seterusnya, mengenal pasti kekuatan dan kelemahan mentee dalam pengurusan projek sebagai penganjur melalui aktiviti yang dijalankan pada peringkat fakulti melibatkan penyertaan peserta luar terdiri daripada pelajar sekolah menengah di sekitar universiti.

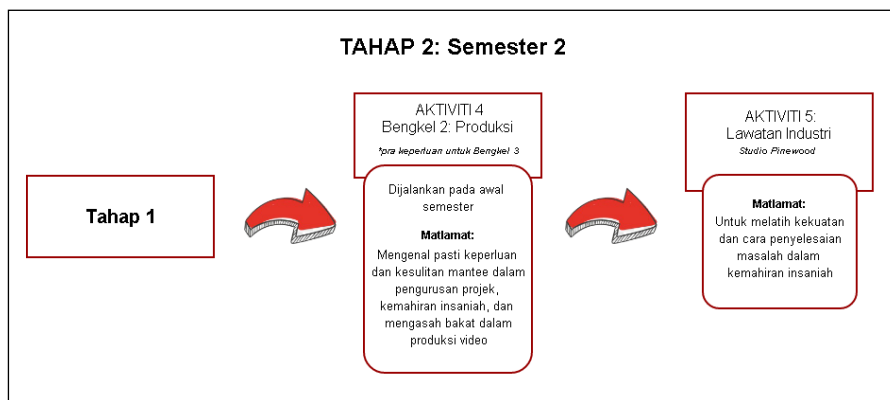
Selain itu, mentee menjalani aktiviti ketiga iaitu bengkel pra produksi bagi mengenal pasti keperluan dan kesulitan mentee dalam pengurusan projek, kemahiran insaniah, di samping mengasah kemahiran asas dalam produksi video. Bengkel yang dilaksana melibatkan interaksi mentor dan mentee dalam kumpulan kecil dikendalikan oleh mentor industri yang merupakan alumni fakulti. Melalui aktiviti bengkel ini, secara rundingan dan bimbingan daripada mentor berlaku secara tidak langsung. Bengkel pertama merupakan pra keperluan kepada bengkel kedua dan ketiga. Oleh itu, sekiranya mentee gagal mengikuti bengkel pertama tanpa alasan konkrit, mereka tidak dibenarkan menyertai bengkel yang seterusnya. Carta alir bagi tahap satu boleh dirujuk pada Rajah 2.



RAJAH 2. Carta Alir Gamifikasi Tahap 1

TAHAP DUA

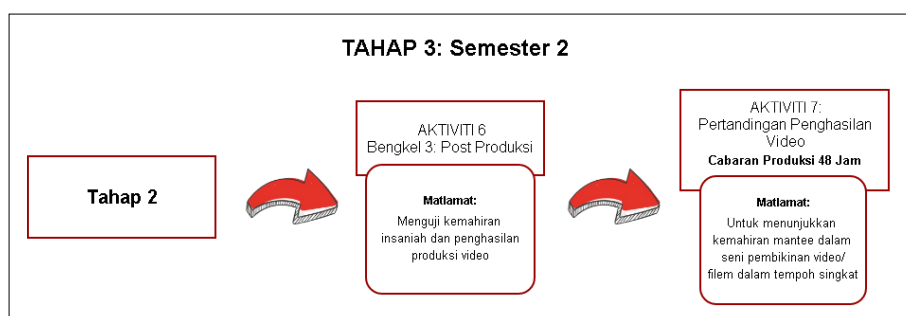
Pada Semester 2, terdapat empat aktiviti yang dijalankan: a) bengkel produksi; b) lawatan industri; c) bengkel pasca produksi; d) pertandingan penghasilan video. Bengkel produksi yang merupakan keperluan bagi mentee dianjurkan pada awal semester mempunyai matlamat yang sama dengan bengkel pertama pada tahap satu. Mentee dikehendaki menghadiri bengkel produksi sebelum dibenar untuk menyertai bengkel pasca produksi yang dijalankan pada tahap tiga. Di samping itu, mentee turut melaksana aktiviti lawatan industri ke Studio Pinewood di mana salah seorang daripada mereka dilantik sebagai pengarah projek dan mengetuai pasukan untuk menghubungi serta berinteraksi dengan Pengurus perkhidmatan kemudahan syarikat pengeluaran filem dan TV terbesar di rantau Asia Pasifik yang terletak di Iskandar Putri, Johor. Aktiviti ini dilihat dapat melatih kekuatan dan cara penyelesaian masalah dalam meningkatkan tahap kemahiran insaniah para mentee. Carta alir tahap dua boleh dirujuk pada Rajah 3.



RAJAH 3. Carta Alir Gamifikasi Tahap 2

TAHAP TIGA

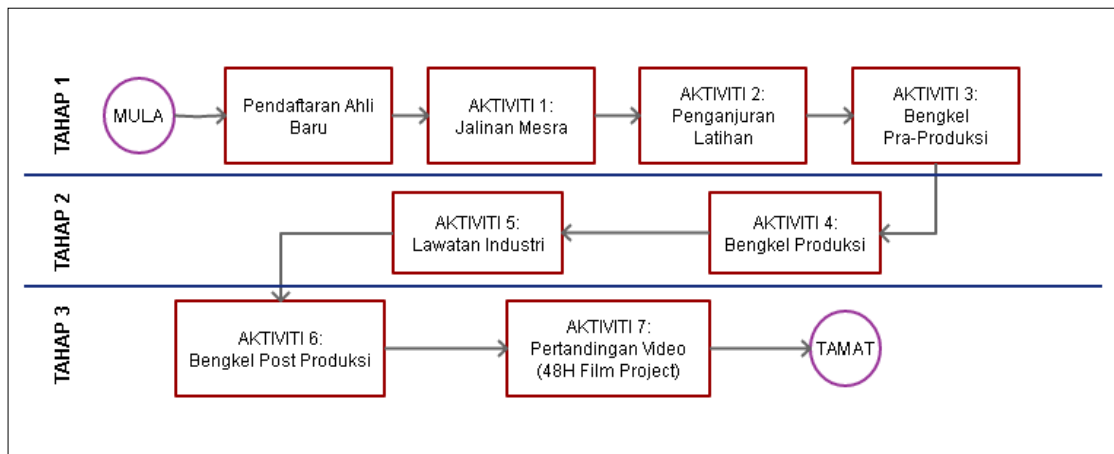
Tahap tiga dijalankan pada Semester 2, merangkumi bengkel pasca produksi bagi menguji kemahiran insaniah dan penghasilan produksi video. Aktiviti terakhir adalah penganjuran dan penyertaan aktiviti pertandingan melalui teknik cabaran. Mentor membuat perancangan pertandingan penghasilan video pendek “Cabaran 48 Jam” diadaptasi daripada program antarabangsa “48 Hours Film Project” yang pernah dianjurkan di pelbagai negara termasuklah Malaysia. Program ini direka bertujuan untuk mencabar para mentee mengasah kemahiran dalam seni pembikinan video atau filem bagi tempoh masa singkat serta kemampuan berfikir di luar kotak dalam mengatasi masalah dan komplikasi sepanjang pembikinan video tersebut. Rajah 4 menunjukkan carta alir bagi Tahap 3.



RAJAH 4. Carta Alir Gamifikasi Tahap 3

FASA PENGUJIAN KEBERKESANAN

Pada fasa ini, pengujian keberkesanan diukur melalui perbandingan hasil peperiksaan purata nilai gred kumulatif (PNGK) pelajar sebelum pelaksanaan aktiviti mentoran yang mengimplemen strategi gamifikasi dan selepas pelaksanaan. Data dianalisis melalui program Microsoft Excel menggunakan statistik diskriptif dan peratusan. Strategi gamifikasi bagi aktiviti mentoran telah dijalankan dalam satu sesi pengajian selama satu tahun bagi melihat tahap keberkesanan. Terdapat tiga teknik utama strategi gamifikasi ini iaitu penyiasatan, kenal pasti dan cabaran diimplementasi dalam aktiviti kelab seperti program sukarelawan, projek dan bengkel pemantapan kemahiran produksi video mengikut tahap kesukaran merujuk kepada Rajah 5.



RAJAH 5. Tahap Kesukaran Aktiviti Mentoran

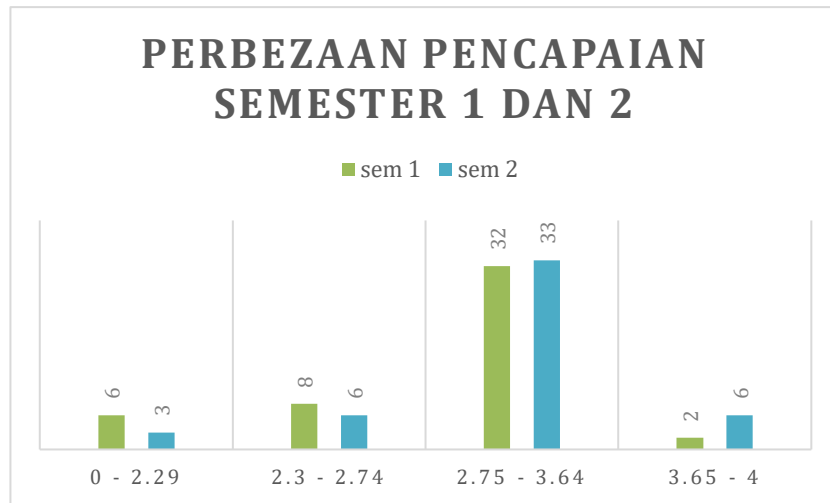
HASIL ANALISIS

Pendekatan pembelajaran imersif bersemuka dilihat dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan pelajar dalam aktiviti kemahiran insaniah serta prestasi akademik pelajar. Hipotesis strategi gamifikasi gaya mentoran yang dapat memperkenalkan pembelajaran menjadi satu pengalaman lebih bersifat motivasi untuk semua tahap, bukan sahaja pelajar yang cemerlang. Penglibatan pelajar dalam pengalaman permainan dan permainan boleh diterjemah ke dalam konteks pendidikan bagi memudahkan pembelajaran disamping mempengaruhi keperibadian, atribut, kualiti, dan tingkah laku peribadi pelajar yang merangkumi kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi diri, membuat keputusan, dan pengurusan masa dapat dibuktikan melalui peningkatan dalam mata pelajaran lain. Perbandingan hasil peperiksaan purata nilai gred kumulatif (PNGK) pelajar sebelum dan selepas pelaksanaan strategi gamifikasi dinilai dan dianalisis terhadap 48 sampel pelajar kelab video inovasi yang aktif bagi satu sesi. Pengukuran dijalankan terhadap empat kategori pelajar iaitu:

1. < 2.3
2. < 2.75
3. < 3.65
4. > 3.65

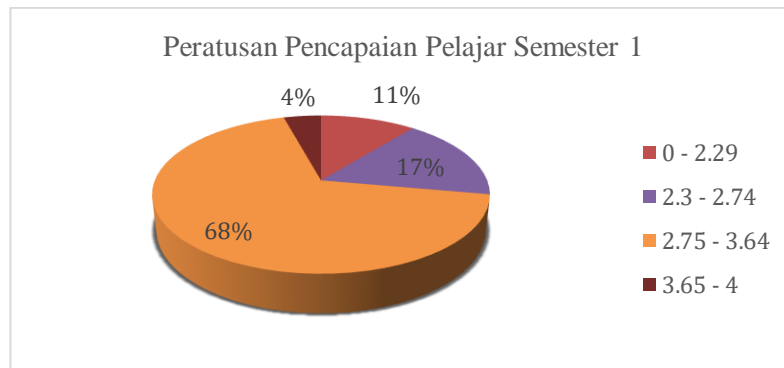
Rajah 6 menunjukkan peningkatan jumlah pelajar seramai 6 orang yang mencapai 3.65 ke atas yang menerima Anugerah Dekan atau 8.3% dari semeseter sebelumnya. Strategi mentoran melalui pengiktirafan ini mampu meningkatkan motivasi pelajar terhadap

pencapaian akademik. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian keseluruhan sebanyak 64.6% berbanding semester satu. Jumlah pelajar dalam skor terendah pula berkurangan sebanyak 50% dari semester satu dan ini menunjukkan pelajar lebih bermotivasi dalam meningkatkan kecemerlangan akademik.

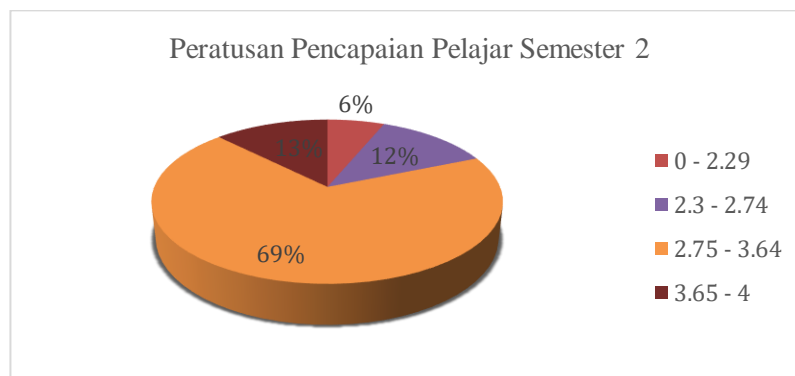


RAJAH 6. Hasil Analisis Pencapaian Semester 1 dan 2

Peratusan pencapaian PNGK pelajar dalam jangkauan 2.75 dan 3.64 merupakan paling ramai iaitu 68% pada Semester 1 manakala 69% pada Semester 2. Di samping itu, peratusan pelajar di bawah PNGK 2.3 adalah sebanyak 6% pada Semester 2. Peratusan pencapaian pelajar boleh dirujuk pada Rajah 7 dan 8.



RAJAH 7. Peratusan Pencapaian Pelajar Semester 1



RAJAH 8. Peratusan Pencapaian Pelajar Semester 2

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Kajian ini meneroka pembelajaran aktif dengan mengimplemen strategi gamifikasi dalam mentorani bagi memperkenalkan pembelajaran menjadi satu pengalaman yang lebih bersifat motivasi untuk semua tahap, bukan sahaja pelajar yang cemerlang. Penglibatan pelajar dalam pengalaman permainan dan permainan boleh diterjemah ke dalam konteks pendidikan bagi memudahkan pembelajaran disamping mempengaruhi keperibadian, dan tingkah laku yang merangkumi kemahiran komunikasi, penyelesaian masalah, motivasi diri, membuat keputusan, dan pengurusan masa.

Kajian ini menerapkan teori pembelajaran gamifikasi menggunakan sistem penilaian sendiri melalui implementasi elemen permainan dalam konteks bukan mainan dan aktiviti harian. Teori ini merupakan lanjutan teori pembelajaran tingkah laku yang menekankan empat aspek utama, iaitu penekanan positif, melaksanakan tugas langkah demi langkah, tindak balas segera dan cabaran yang progresif. Hasil analisis terhadap pengujian keberkesanan mendapati pendekatan strategi gamifikasi melalui mentorani memberi kesan positif terhadap sikap dan kemahiran sosial para pelajar aktif dan pasif sepanjang sesi mentorani.

Selain aspek pengetahuan, pencapaian pelajar dari aspek kemahiran teknikal seperti penghasilan produksi video turut meningkat. Ini dapat dilihat melalui penyertaan seramai 20 orang pelajar Kelab Video Inovasi dalam pertandingan penghasilan video pendek “Cabaran 48 Jam”. Terdapat dua kumpulan yang melibatkan 10 orang pelajar telah meraih kejayaan di tempat kedua dan ketiga dalam pertandingan yang telah dianjurkan. Tambahan lagi, pelajar turut berupaya untuk meningkatkan kemahiran pengurusan dan organisasi mereka semasa menganjurkan aktiviti sekolah@UKM. Aktiviti yang dijalankan boleh dirujuk pada Rajah 9 dan 10.

RUJUKAN

- Ahmed A. and Sutton M.J.D. 2017. Gamification, Serious Game, Simulation, and Immersive Learning Environments in Knowledge Management Initiatives. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*. Vol 14(2/3): 78-83.
- AlMarshedi A., Wanick V., Wills G.B., Ranchhod A. 2017. Gamification and Behaviour. In: Stieglitz S., Lattemann C., Robra-Bissantz S., Zarnekow R., Brockmann T. (eds) Gamification. Progress in IS. Springer, Cham
- Bachman L and Bachman C. 2011 A Study Of Classroom Response System Clickers: Increasing Student Engagement And Performance In A Large Undergraduate Lecture Class On Architectural Research. *Journal of Interactive Learning Research* 22(1): 5–21.
- Baydas O. and Cicek M. 2019. The examination of the gamification process in undergraduate education: a scale development study. *Technology, Pedagogy and Education*.
- Bouchrika I., Harrati N., Wanick V. and Wills G. 2019. Exploring the impact of gamification on student engagement and involvement with e-learning system. *Interactive Learning Environment*
- Cabada R.Z., Estrada M.L.B., Ríos J.M & Alor-Hernández G. 2018. A virtual environment for learning computer coding using gamification and emotion recognition. *Interactive Learning Environments*
- Crisp, G., Baker, V. L., Griffin, K. A., Lunsford, L. G., and Pifer, M. J. (2017). Mentoring Undergraduate Students. *ASHE Higher Education Report* 43(1):7-103
- Cugelman, B. 2013. Gamification: What it is and Why it Matters to Digital Health Behavior Change Developers. *JMIR Serious Games*, 1(1)
- de-Marcos, L., Garcia-Cabot, A., Garcia-Lopez, E. 2017. Towards the Social Gamification of e-Learning: a Practical Experiment. *International Journal of Engineering Education, IJEE*
- Dichev C & Dicheva D. 2016. Gamifying Education: What is Known, What is Believed and What Remains Uncertain: A Critical Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 2017

- Doumanis I., Economou D., Sim G.R & Porter S. 2018. The impact of multimodal collaborative virtual environments on learning: A gamified online debate. *Computers & Education*.
- Fogg, B. J. 2009. A behavior model for persuasive design. Persuasive Technology, Fourth International Conference, PERSUASIVE 2009
- Hafizah Abd-Mutalib, Ifa Rizad Mustapa & Danilah Salleh. 2019. Enhancing Students' Class Participation through Gamification: Creating Motivational Affordance, Psychological and Behavioral Outcomes. *Universal Journal of Educational Research* 7(9A): 25-35
- Hakulinen L., Avunien T., and Korhonen A. 2015. The Effect of Achievement Badges on Students Behavior: An Empirical Study in a University-Level Computer Science Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* 10(1)
- Harton H.C, Richardson D.S, Barreras R.E, et al. 2002. Focused Interactive Learning: A Tool For Active Class Discussion. *Teaching of Psychology* 2: 910–5.
- Hassan M.A., Habiba U., Majeed F. & Shoab M. 2019. Adaptive gamification in e-learning based in students' learning style. *Interactive Learning Environments: 1-21*
- Hayter, C. S., & Parker, M. A. 2019. Factors that influence the transition of university postdocs to non-academic scientific careers: An exploratory study. *Research Policy*, 48(3), 556–570
- Hew, K.F. and Lo, C.K., 2018. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC medical education*, 18(1), pp.1-12.
- Huang B & Hew K.F. 2018. Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effect on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education* 125: 254-272
- Kahiroli Salleh, Nor Lisa Sulaiman, Mimi Mohaffyza Mohamad & Lai Chee Sern. 2017. Assessing soft skills components in science and technology programs within Malaysia Technical Universities. *Songklanakar J. Sci. Technol* 39(3). 399-405
- Kalms, E. 2019. Creating assessments as an active learning strategy: too time-consuming for benefit gained? *Medical Education Online*, 24, 1.
- Kyewski, E. and Krämer, N.C., 2018. To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Computers & Education*, 118, pp.25-37.
- Landers, R. N. 2014. Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6): 752–768.
- Layth Khaleel, Firas & Noraidah Ashaari & Tengku Siti Meriam Tengku Wook & Amirah Ismail. 2015. The Study of Gamification Application Architecture for Programming Language Course. *ACM IMCOM 2015 - Proceedings*.
- Martí Parreño, J., Méndez Ibáñez, E., and Alonso Arroyo, A. 2016. The Use Of Gamification in Education: A Bibliometric and Text Mining Analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32: pp.663–676.
- Mekler E.D., Brühlmann F., Tuch A.N., and Opwis K. 2017. Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior* 71: 525-534
- Morschheuser, B., Hamari, J., & Koivisto, J. 2016. Gamification in Crowdsourcing: A Review. *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*: 4375-4384
- Muhamad Azhar Stapa & Nazeri Mohammad. 2019. The Use of ADDIE Model for Designing Blended Learning Application at Vocational Colleges in Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia (APJITM)*, Vol (8): 1. 49-62
- Nurul Shakirah Mohd Zawawi & Harulliza Mohamad Judi. 2020. Model of Meaningful Learning using Social Media in Higher Education Institution. *Journal of Information and Mutimedia (APJITM)*, Vol 9 (2), 69-93
- Pang, E., Wong, M., Leung, C. H., & Coombes, J. 2019. Competencies for fresh graduates' success at work: Perspectives of employers. *Industry and Higher Education*, 33(1), 55–65.
- Park E.L and Choi B.K. 2014 Transformation Of Classroom Spaces: Traditional Versus Active Learning Classroom In Colleges. *Higher Education* 68(5): 749–71.
- Powell S, Straub C, Rodriguez J, et al. 2011. Using Clickers In Large College Psychology Classes: Academic Achievement And Perceptions. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning* 11(4): 1–11

- Prosser M and Trigwell K. 2014. Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education* 67(6): 783–95.
- Richmond A.S, Fleck B, Heath T. 2015. Can Inquiry-Based Instruction Promote Higher-Level Learning? *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology* 1(3): 208–18.
- Robertson, L. 2018. Toward an epistemology of active learning in higher education and its promise. *Active Learning Strategies in Higher Education: Teaching for Leadership, Innovation, and Creativity* (pp. 17–44). Emerald Publishing Limited.
- Rostaminezhad, M.A. 2018. To Interact or Not To Interact: Why Students Print Interactive Instructional Multimedia? Problem of Reading or Reviewing? *Asia-Pacific of Information Technology and Multimedia (APJITM)* Vol 7(1). 19-28
- Shi A., Wang Y., & Ding N. 2019. The effect of game-based immersive virtual reality learning environment on learning outcome: designing an intrinsic integrated educational game for pre-class learning. *Interactive Learning Environment*
- Shi A., Wang Y., and Ding N. 2019. The effect of game-based immersive virtual learning environment on learning outcomes: Designing an intrinsic integrated educational game for pre-class learning. *Interactive Learning Environment*.
- Stefanou C, Stolk J, Prince M, et al. 2013. Self-Regulation and Autonomy in Problem- and Project-Based Learning Environments. *Active Learning in Higher Education* 14(2): 109–22.
- Thom, J., Millen, D.R, Dimicco, J., & Street, R. 2012. Removing Gamification from an Enterprise SNS. *Proceedings of the ACM 2012 conference on Computer Supported Cooperative Work*: 1067 - 1070
- Wu, M. 2014. *How to Design for Long-term Behaviour Change-Part 1*. Lithium Community. Available at: <http://community.lithium.com/t5/Science-of-Social-blog/How-to-Design-for-Long-TermBehaviour-Change-Part-1-New-Habit/ba-p/160584>. [Accessed 5 March 2019]
- Yaqinuddin A 2013. Problem-Based Learning as an Instructional Method. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan* 23(1): 83–5.
- York, J. and deHaan, J.W., 2018. A constructivist approach to game-based language learning: Student perceptions in a beginner-level EFL context. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 8(1), pp.19-40.
- Zainuddin, Z., 2018. Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers & Education*, 126, pp.75-88.

Tengku Siti Meriam Tengku Wook

Intan Yusrina Zairon

Masura Rahmat

Hadi Affendy Dahlan

Syahanim Mohd Salleh

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,

Universiti Kebangsaan Malaysia.

tsmeriam@ukm.edu.my, intanyusrina@gmail.com, masura@ukm.edu.my,

had86@ukm.edu.my, syahanim@ukm.edu.my