

**PELAKSANAAN GAMIFIKASI SEKITAR KAMPUS DALAM
PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN
(IMPLEMENTATION OF GAMIFICATION AROUND THE CAMPUS IN
THE TEACHING AND LEARNING PROCESS)**

Nur Safina Azim¹, Norain Mod Asri¹, Azrina Abdullah Al-Hadi², Norshamliza Chamhuri¹

¹Pusat Kajian Pembangunan Inklusif dan Lestari
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor, MALAYSIA

²Pusat Kajian Perniagaan Global dan Ekonomi Digital
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor, MALAYSIA

Corresponding Author's Email: norain@ukm.edu.my

Article History: Received: 28 October 2024, Revised: 18 November 2024, Accepted: 5 December 2024

ABSTRAK

Penerapan gamifikasi secara digital dalam pengajaran dan pembelajaran sememangnya bersesuaian dengan ciri pelajar pada masa kini yang terdedah dengan kemajuan teknologi maklumat. Di samping itu, gamifikasi membolehkan banyak inovasi yang dapat dibuat dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Justeru itu, objektif kajian ini adalah untuk mencungkil pandangan pelajar terhadap gamifikasi dalam kampus yang dilaksanakan di peringkat universiti. Kemudian, kajian ini menggunakan sampel pelajar daripada Fakulti Ekonomi. Menerusi analisis faktor yang dijalankan, tiga keputusan yang diperolehi berdasarkan faktor muatan tertinggi ialah medium penyampaian, pandangan pelajar dan pengetahuan teknologi. Berdasarkan daripada dapatan tersebut, kaedah gamifikasi ini perlu di terapkan dalam pelbgaai kursus lagi kerana ia membolehkan pelajar berfikir secara lebih kreatif.

Kata kunci: *gamifikasi; pembelajaran; analisis factor; digital; pelajar*

ABSTRACT

The application of digital gamification in teaching and learning is indeed compatible with the characteristics of students today who are exposed to the advancement of information technology. In addition, gamification enables many innovations that can be made in Teaching and Learning. Therefore, the objective of this study is to uncover students' views on gamification on campus implemented at the university level. Then, this study uses a sample of students from the Faculty of Economics. Through the factor analysis carried out, the three results obtained based on the highest loading factors are delivery medium, students' views and technological knowledge. Based on the findings, this gamification method needs to be applied in more courses because it allows students to think more creatively.

Keywords: *gamification; learning; factor analysis; digital; student*

1.0 PENGENALAN

Abad ke-21 menyaksikan kemajuan mendadak dalam bidang teknologi yang mana firma berlumba-lumba menghasilkan teknologi yang lebih canggih bagi merebut hati masyarakat. Kesannya masyarakat kini begitu arif dengan penggunaan elemen digital terutama sekali dalam kalangan pelajar. Malah, dunia pendidikan juga mengalami perubahan drastik dengan mengintegrasikan elemen teknologi maklumat dan digital tersebut ke dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran semasa (PdP). Lantas, wujud pelbagai bentuk PdP yang dilaksanakan di dalam kelas mahupun di luar kelas termasuklah kaedah gamifikasi yang menjadikan pendidikan lebih fleksibel (Idris Jusoh, 2016). Namun begitu, didapati banyak negara masih mengamalkan kaedah PdP secara tradisional sahaja termasuklah Malaysia. Perlu diingatkan bahawa kaedah PdP tradisional yang hanya berpaksikan kepada kuliah atau pengajaran dalam kelas sahaja dilihat kurang bersesuaian untuk diterapkan kepada para pelajar yang lahir dalam dunia digital. Jika keadaan ini berterusan dan menjadi bertambah serius terutama di peringkat pengajian tertiar, dibimbangi ia bakal menjejaskan prestasi, motivasi dan minat para pelajar untuk menuntut ilmu.

Memandangkan pelajar kini cenderung bermain permainan video, maka sewajarnya gamifikasi dimasukkan sebagai salah satu kaedah dalam PdP. Hal ini dapat mengatasi masalah penglibatan pelajar dalam kelas serta menarik minat lebih ramai pelajar bagi menerokai pelbagai ilmu pengetahuan. Impaknya, sistem pendidikan akan terus melahirkan modal insan yang berilmu dan berkemahiran tinggi. Justeru, objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti bagaimana gamifikasi yang diaplikasi ke dalam PdP memberi kesan kepada pelajar. Kajian ini penting kepada tenaga pengajar agar mereka mengetahui kepentingan gamifikasi dan bagaimana gamifikasi perlu dipraktikkan dalam PdP. Bagi pelajar pula, mereka perlu bersedia sepenuhnya untuk melibatkan diri secara aktif dalam gamifikasi yang dilakukan tersebut dengan niat untuk menuntut ilmu. Begitu juga dengan pihak pengurusan institusi pendidikan yang perlu turut menyediakan kemudahan kewangan dan bukan kewangan dalam memberi latihan berkaitan kepada tenaga akademik dan membolehkan gamifikasi ini dilaksanakan terutama di dalam kampus. Selain itu, kajian ini memberi sumbangan dari beberapa aspek. Pertama, kajian ini menggunakan sampel pelajar dari bidang ekonomi dan pengurusan yang mengambil kursus Makroekonomi I, iaitu kursus wajib Fakulti untuk semua pelajar Fakulti Ekonomi dan Pengurusan di Universiti Kebangsaan Malaysia. Ini membolehkan kesan gamifikasi dalam PdP diperhalusi terhadap kemahiran pelajar yang datang dari bidang yang bakal menuntut mereka untuk sentiasa berkomunikasi dengan orang lain dan bekerja secara dalam pasukan. Kedua, kajian ini mengaplikasi analisis faktor yang membolehkan faktor yang menjadi kesan dan kepentingan gamifikasi terhadap pelajar dikenalpasti.

2.0 SOROTAN KAJIAN

Banyak kajian telah dibuat berkaitan gamifikasi yang dapat dilihat dari sudut motivasi, kecekapan, kemahiran sosial, penglibatan pelajar dan ciri-ciri aplikasi.

2.1 Motivasi

Menurut Shakir Mahdi (2017), penerapan gamifikasi dalam PdP dapat dilihat dari sudut motivasi kerana pelajar yang menggunakan peranti teknologi sangat tertarik untuk mempelajari teknologi. Jadi, seharusnya PdP menggabungkan permainan video bersama dengan pembangunan kemampuan belajar. Hal ini disokong Mageswaran (2017) dan Sungjin Park et al. (2021) yang mana sistem penilaian gamifikasi membolehkan pelajar menyertai persekitaran yang bersesuaian dengan pembelajaran abad ke-21. Malah, ia tidak melemahkan semangat pelajar ketika melaksanakan tugas mengikut kemampuan dan tahap pemahaman masing-masing. Bahkan, penerapan gamifikasi turut memberikan pengalaman bermain yang memperkukuhkan pembelajaran dan memberi kesan positif terhadap motivasi pelajar.

Seterusnya, Derya Orhan et al. (2019) berpendapat bahawa kuiz yang dijalankan menerusi gamifikasi pada awal dan akhir kelas memperkukuh pengetahuan. Kuiz pra-kelas yang diadakan juga dilihat memberi motivasi kepada pelajar untuk menghadiri kelas. Ia disokong Kavisha Duggal et al. (2021) di mana pelajar secara intrinsik bermotivasi untuk menghadiri kelas yang merangkumi sistem

kehadiran berasaskan 'coins', pembelajaran berteraskan keseronokan, kuiz secara talian dan perbincangan lisan. Keadaan ini membolehkan mereka menyertai aktiviti pembelajaran pada topik yang mereka yakin.

Alomari et al. (2019) pula mendapati penggunaan mata ganjaran dalam aktiviti pembelajaran membantu mewujudkan persekitaran pertandingan yang menyeronokkan kerana para pelajar mencuba untuk memikirkan pandangan untuk berdebat dengan orang lain. Proses ini dipercayai memberi motivasi kepada pelajar untuk mengambil bahagian dengan kerap untuk memperoleh mata ganjaran. Ia turut disokong oleh Nurkaliza Khalid et al. (2020) yang mana pelajar menghargai keupayaan objek pembelajaran gamifikasi dalam talian untuk meningkatkan kecekapan sosial mereka sama ada dengan pensyarah atau rakan sebaya. Crystal Han-Huei Tsaya et al. (2018) pula membuktikan berdasarkan maklum balas kursus, pelajar mempunyai lebih banyak interaksi dengan rakan sebaya untuk penyelesaian masalah dan sumbangsaran dalam latihan seminar. Ini disokong Luis R. Murillo-Zamorano et al, (2021) bahawa beberapa kemahiran dapat dicungkil seperti kebolehan bekerja dalam kumpulan, keupayaan mendengar pandangan orang lain dan kebolehan pembelajaran sendiri.

Selanjutnya, Husein Bicen et al, (2018) menegaskan pelajar berpandangan bahawa gamifikasi boleh digunakan dengan mudah dalam semua bidang dan ia dapat meningkatkan pembelajaran pelajar sebelum masuk ke kelas. Penerapan gamifikasi di dalam kelas juga dilihat berkesan menjadikan pelajar lebih bercita-cita tinggi, lantas ia mendorong mereka untuk belajar lebih gigih. Hal ini selari dengan pandangan Nor Hadibah Hushaini et al. (2022) bahawa keseronokan bermain menyebabkan murid tidak berasa terbeban untuk belajar, malah tanpa disedari mereka mengikuti sesi pembelajaran secara aktif. Situasi ini dapat meningkatkan kemahiran dan motivasi murid akan terbina secara tidak langsung tanpa sebarang tekanan atau paksaan. Minat murid akan menjadikan pemangkin kepada pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkualiti dan efektif. Namun pernyataan ini ditentang oleh Zeynep Turan et al, (2016) kerana tahap beban kognitif yang tinggi disebabkan oleh unsur persaingan gamifikasi. Elemen gamifikasi mendominasi kapasiti memori kerja pelajar dan menghalang tumpuan menyebabkan mereka memerlukan lebih banyak usaha dari segi mental.

2.2 Ciri-Ciri Aplikasi

Nurkaliza Khalid et al. (2020) berpendapat ciri-ciri pada aplikasi gamifikasi turut mempengaruhi proses pembelajaran bagi memastikan kaedah yang diterapkan berkesan. Misalnya, pensyarah boleh mencipta soalan mereka sendiri berdasarkan tahap pengetahuan pelajar. Aplikasi dalam talian didapati lebih mesra pengguna serta mengandungi elemen asas permainan seperti *points*, *leaderboard*, ganjaran dan maklum balas segera. Ini disokong Michael Sailer et al. (2017) yang mana elemen seperti *badge*, *leaderboard* dan graf prestasi juga dapat meningkatkan pencapaian di setiap peringkat permainan. Tetapi, ini tidak dipersetujui oleh Scott Nicholson, (2013) kerana masalah juga datang dengan sistem penggredan terbalik. Manakala Huseyin Bicen et al. (2018) mendedahkan kelemahan utama aplikasi yang digunakan adalah dari sudut teknikal, terutamanya kelajuan internet dan pembekuan telefon pintar.

2.3 Penglibatan Pelajar Dalam Pembelajaran

Christo Dichev et al, (2014) berpendapat aspek reka bentuk permainan boleh memberi kesan positif terhadap pembelajaran dalam kelas dengan menggunakan penceritaan dan naratif. Penyatuan cerita sebagai elemen pembelajaran dalam konteks yang realistik yang mana tindakan dan tugas dapat dipraktikkan merupakan sesuatu yang dianggap sangat berkesan dalam meningkatkan penglibatan dan motivasi pelajar. Malah, Francisco Antonio Nieto-Escamez et al. (2021) menjelaskan elemen permainan telah menghasilkan tahap penglibatan dan hasil pembelajaran yang lebih tinggi berbanding prosedur simulasi dan kuiz.

2.4 Kecekapan

Michael Sailer et al. (2017) mendapati permainan seperti *badge*, *leaderboard* dan graf prestasi mempengaruhi kecekapan secara positif memberikan kepuasan. Menerusi *leaderboard*, peserta boleh menetapkan matlamat baharu dan khusus serta mencapai kejayaan dengan menaiki kedudukan pada *leaderboard*. Dalam masa yang sama, pelajar juga dapat melihat setiap perkara penting serta mencapai kemajuan dan kecekapan (Christo Dichev et al., 2014).

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Persampelan

Kajian ini dijalankan dengan menggunakan pendekatan berbentuk tinjauan iaitu menerusi soalselidik. Pendekatan ini dipilih adalah kerana bersifat kukuh dan boleh dipercayai (Othman 2009). Ia juga dianggap terbaik dalam kajian sains sosial kerana mampu memberikan penjelasan yang tepat berdasarkan data-data yang dikumpul (Babbie, 2010).

Kaedah persampelan yang digunakan adalah persampelan bertujuan. Ia digunakan untuk memfokuskan ciri-ciri tertentu yang diperlukan pada sampel. Antara ciri-ciri yang telah ditentukan adalah responden merupakan para pelajar aliran ekonomi dan pengurusan di kampus Bangi, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) dan mengambil subjek Makroekonomi I sebagai subjek wajib fakulti di bawah Fakulti Ekonomi dan Pengurusan (FEP). Kajian ini dibuat berdasarkan data yang diambil dari *Econ Hunt* siri 1 dan 3 yang dibuat di dalam kampus (sekitar UKM). Pelajar dari siri 1 adalah seramai 161 orang manakala 273 orang daripada siri 3. Julat umur pelajar yang menjadi responden adalah sekitar 18 hingga 25 tahun. Lantas, mereka ini merupakan golongan generasi Y dan Z iaitu kumpulan generasi yang lahir dalam era pembangunan digital dan pembangunan teknologi yang berkembang pesat.

Untuk makluman, kursus Makroekonomi I sentiasa melaksanakan gamifikasi dalam proses PdP yang mana gamifikasi tersebut dinamakan sebagai *Econ Hunt*. Sebenarnya, *Econ Hunt* terhasil dari penggabungan penggunaan gajet, aplikasi Augmented Reality (AR) dan elemen gamifikasi. Dalam kata lain, *Econ Hunt* merupakan gamifikasi digital yang memerlukan pelajar bergerak di sekitar kampus bagi menyelesaikan permainan dan soalan yang telah disediakan. Justeru, fokus kajian ini adalah untuk mengenalpasti pandangan pelajar berkaitan kesan integrasi *Econ Hunt* dalam PdP kursus Makroekonomi I terhadap mereka.

3.2 Instrumen Kajian

Kajian ini menggunakan borang soalselidik yang diedarkan dan dikumpulkan secara dalam talian menggunakan *Google form* selepas semua item yang dikemukakan dijawab.

Kajian ini dibuat berdasarkan 2 set borang soal selidik bagi *Econ Hunt* siri 1 dan siri 3 yang dijalankan dalam kampus UKM. Kedua-dua set soalselidik ini adalah berbeza yang mana soalselidik bagi *Econ Hunt* siri 3 mempunyai banyak tambahan soalan (item) memandangkan siri 3 ini dibentuk dan dijalankan mengikut tema *Macroeconomic Intelligent Agent* (MIA). Soalan berkaitan pandangan pelajar (responden) tentang *Econ Hunt* bagi siri 1 dibuat dengan menggunakan soalan jenis skala likert yang terdiri daripada 5 mata skala iaitu dari 1=Sangat Tidak Setuju, 1=Tidak Setuju hingga 5=Sangat Setuju. Manakala soalan berkaitan *Econ Hunt* siri 3 menggunakan soalan skala likert yang terdiri daripada 6 mata skala likert iaitu dari mata 1=Sangat Tidak Setuju kepada 6=Sangat Setuju.

3.3 Spesifikasi Model

Kajian ini bertujuan untuk menganggar kebarangkalian wujud hubungan antara *Econ Hunt* iaitu pembolehubah pendam (latent) dengan pembolehubah cerapan (observed) yang melibatkan persepsi pelajar Makroekonomi I terhadap faktor utama yang mempengaruhi kesan dari aktiviti *Econ Hunt*. Kesan pengaruh setiap pembolehubah berkenaan diuji menggunakan kaedah analisis penjelajahan

faktor *Exploratory Factor Analysis (EFA)* seperti yang dilakukan oleh pengkaji-pengkaji lain sebelum ini (Sureshchandar et al, 2002). Data kajian dianalisis bermula dengan beberapa langkah iaitu analisis faktor dengan menggunakan kaedah EFA.

Ujian analisis penjelajah faktor ini dilakukan untuk menguji kejituan bagi setiap pembolehubah untuk membentuk kluster faktor dengan menggunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS)*. Ujian kejituan digunakan adalah Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dan Barlett's Test of Sphericity, varimax putaran, jumlah varians yang dijelaskan, skor min dan ujian kebolehpercayaan (*Reliability Test-Cronbach's Alpha*). Ujian KMO dijalankan untuk memastikan data yang dianalisis memenuhi syarat pengedaran nilai. Nilai dikatakan mencukupi apabila nilainya lebih daripada 0.5. Rumus untuk ujian KMO menurut Norusis (1994) adalah seperti berikut:

$$KMO = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r^2_{ij}}{(\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r^2_{ij} + \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n a^2_{ij})}$$

Dengan

r_{ij} = pekali korelasi a_{ij} = pekali korelasi separa

Norusis (1994) menyatakan jika jumlah kuasa dua pekali korelasi antara pembolehubah i dan j lebih kecil berbanding dengan jumlah kuasa dua pekali korelasi separa antara pembolehubah i dan j , maka nilai KMO adalah menghampiri 1. Ini menunjukkan ujian faktor analisis dapat diteruskan, Bartlett's Test of Sphericity (P) dijalankan untuk menentukan kolerasi matrik di mana ia merupakan identiti matrik dan nilai yang diterima adalah p lebih kurang daripada 0.001 (Kaiser, 1974). Putaran varimaks dijalankan dalam EFA sebagai bentuk kumpulan dan tanda aras untuk pembolehubah adalah 0.4 ke atas. Kelompok faktor dan pembolehubah akan dipadam pada paparan apabila nilainya rendah daripada tanda aras (less 1.0) dan (less 0.4).

Ujian jumlah varians dijalankan bertujuan untuk menerangkan peratusan kumpulan faktor dalam kajian ini. Faktor ini menunjukkan peratusan kepentingan keseluruhan semua kumpulan yang dinilai dan mengenalpasti cara faktor menjelaskan kelompok pembolehubah yang asal. Nilai peratusan yang dijelaskan dalam varians adalah mencukupi jika melebihi daripada 5%. Nilai skor min yang digunakan adalah untuk menerangkan aras min kepuasan dalam soalan pembolehubah. Skor ujian min yang menunjukkan skala min (min purata) setiap kumpulan adalah 2.5 dan ke atas, menunjukkan signifikan (Salleh et al, 2011). Ujian kebolehpercayaan (*Reliability Test Cronbach's Alpha*) dilakukan untuk mengandaikan setiap item dianggap ujian bersamaan dan kesemua korelasi antara item diukur adalah sama. Nilai '*Cronbach Alpha*' yang diterima perlu melebihi daripada 0.6 (Jnr et al, 2007).

4.0 KEPUTUSAN EMPIRIKAL

Perbincangan keputusan empirikal dibahagikan kepada latar belakang responden dan analisis penjelajahan faktor (*Exploratory Factor Analysis*).

4.1 Latar Belakang Responden

4.1.1 *Econ Hunt* Siri 1

Daripada seramai 116 orang responden yang menjawab soalselidik, kebanyakan pelajar adalah perempuan (72.0%), berumur antara 18 hingga 21 tahun (90.68%) dan mempunyai Pendidikan tertinggi dari matrikulasi (41.6%) diikuti STPM (30.4%). Dari segi program pengajian, 52.1% responden mengikuti program Pengurusan Perniagaan diikuti program Ekonomi (28.0%) dan program Keusahawanan dan Inovasi (9.9%). Dalam masa yang sama, 98.9% pelajar menetap di kolej kediaman dan 87% pelajar tidak mempunyai kenderaan. Hal ini memudahkan *Econ Hunt* dimainkan sekitar kampus kerana walaupun ramai pelajar tiada kenderaan, tetapi kebanyakan mereka tinggal dalam

kampus sahaja. *Econ Hunt* juga semakin mudah dimainkan secara dalam talian kerana 82.6% responden memiliki kemudahan talian peribadi.

Selain itu, lebih daripada 90% pelajar bersetuju *Econ Hunt* menyeronokkan dan konsep aktiviti *Econ Hunt* lebih mudah difahami. Malah, lebih 90% responden berpandangan *Econ Hunt* sesuai dilaksanakan di sekitar kawasan UKM sesuai kerana ia memudahkan pergerakan pelajar yang majoritinya tinggal di kolej kediaman untuk ke fakulti sebelum menyertai aktiviti *Econ Hunt*. Majoriti pelajar (lebih 90%) juga berpendapat bahawa *Econ Hunt* memberi pendedahan kepada mereka bagi mengaitkan teori dengan praktis Makroekonomi dan meningkatkan kefahaman berkaitan subjek Makroekonomi. Di samping itu, 94.74% responden menegaskan mereka memahami penggunaan aplikasi HP Reveal yang merupakan aplikasi *Augmented Reality* walaupun mereka pertama kali menggunakan aplikasi tersebut, lantas ini mencerminkan sememangnya generasi Z sangat mahir dan cekap dengan aplikasi teknologi terkini.

Selanjutnya, majoriti pelajar menjelaskan mereka memahami soalan dalam aktiviti *Econ Hunt* kerana soalan yang diberi berkait dengan silibus pembelajaran dan mudah untuk memahami konteks soalan. Lebih 50% responden turut bersetuju dengan kesesuaian tempoh masa *Econ Hunt* dilaksanakan kerana kearifan mereka tentang selok-belok di UKM sehingga memudahkan mereka untuk mengenalpasti dan menyelesaikan tugas yang diberikan. Ramai responden juga bersetuju tidak wujud perbalahan atau salah faham antara ahli kumpulan semasa pelaksanaan *Econ Hunt* dan mengakui mereka mempraktikkan kerjasama dalam kumpulan semasa menjalani aktiviti *Econ Hunt*. Responden juga memahami kaedah dan peraturan *Econ Hunt* dengan lebih baik dan mengakui bahawa kaedah soalan secara dalam talian adalah bersesuaian berbanding soalan atas kertas yang mana ini membuktikan kemahiran mereka menggunakan teknologi. Maka tidaklah menghairankan apabila lebih 80% responden menyokong penghantaran jawapan dan analisa melalui *Google form*.

Berkaitan dengan penggunaan gajet pula, lebih 90% pelajar bersetuju penggunaan telefon pintar memainkan peranan penting dalam aktiviti *Econ Hunt* kerana ia memudahkan mereka untuk mencari info berkaitan soalan dan melancarkan urusan mereka menerima soalan serta arahan daripada ahli kumpulan. Majoriti pelajar juga bersetuju bahawa persiapan untuk menjalankan aktiviti *Econ Hunt* adalah sangat penting menyebabkan mereka memuat turun aplikasi seperti HP Reveal dan *QR Code Scanner* sebelum *Econ Hunt* dilaksanakan. Bukan itu sahaja, penggunaan aplikasi *QR Code Scanner* adalah sesuai, efisien dan menjimatkan masa mengikut pandangan responden. Dalam masa yang sama, responden bersetuju bahawa mereka dapat memahami konsep, prosedur, dan pelaksanaan *Econ Hunt* berdasarkan video yang dimuat naik di Youtube dan medium hebahan seperti WhatsApp, emel dan *ifolio* berfungsi dengan baik kerana mudah dan cepat untuk menyebarkan maklumat.

Namun, apa yang menarik adalah kesemua pelajar bersetuju *Econ Hunt* dapat membina kemahiran berkomunikasi dan semangat kerja berpasukan disebabkan aktiviti ini memerlukan interaksi antara ahli kumpulan sehingga dapat meningkatkan kemahiran lisan mereka. Malah, lebih 85% responden menegaskan bahawa pengetahuan mereka dalam subjek Makroekonomi adalah rendah sebelum menyertai *Econ Hunt*. Tetapi, selepas menyertai *Econ Hunt*, fokus mereka meningkat dalam mempelajari subjek Makroekonomi dan lebih bermotivasi serta berminat untuk menghadiri kuliah atau wacana yang berkaitan dengan Makroekonomi. Pengetahuan mereka dalam Makroekonomi juga semakin bertambah kerana input-input daripada soalan yang dikemukakan dalam *Econ Hunt* adalah sangat berguna kepada mereka. Responden berpandangan bahawa mereka dapat mempelajari dan memahami konsep Makroekonomi dengan mudah melalui aktiviti *Econ Hunt*. Mereka juga menegaskan kewujudan aktiviti *Econ Hunt* ini membuka minda mereka tentang kepentingan Makroekonomi dalam kehidupan seharian dan membangunkan kemahiran membuat keputusan serta kemahiran bekerja secara berpasukan. Malah, mereka berasa yakin bahawa keputusan akademik mereka bagi kursus Makroekonomi akan bertambah baik

Jika diperhalusi kepada pengurusan Kumpulan semasa *Econ Hunt* berlangsung, lebih 80% pelajar bersetuju apabila ketua yang dilantik dapat menyalurkan maklumat dengan tepat dan pantas serta mampu memotivasi dan mengkoordinasi kumpulan sebelum *Econ Hunt* dijalankan. Mereka juga dapat menerima arahan dengan baik dan terbuka daripada ketua yang lebih muda. Tambahan pula, keinginan mereka adalah tinggi untuk bersaing yang mana setiap ahli kumpulan bersungguh-sungguh dalam menjawab *Econ Hunt* bagi mendapat markah yang tinggi dan terbaik. Secara keseluruhannya, lebih 90% responden merasakan aktiviti dalam talian sebegini sangat berkesan dalam proses pembelajaran kerana teknologi bukanlah sesuatu yang asing bagi para pelajar pada abad ini.

4.1.2 *Econ Hunt* Siri 3

Daripada 273 responden, 75.5% responden adalah pelajar perempuan. Seterusnya, 96% responden adalah pelajar tahun 1 disebabkan kursus Makroekonomi I adalah kursus wajib fakulti yang wajib diambil oleh pelajar tahun 1, manakala 66.63% pelajar yang mengambil jurusan pengurusan perniagaan diikuti oleh pelajar bidang ekonomi (24.9%). Walaupun 69.6% pelajar tidak mempunyai kenderaan, tetapi *Econ Hunt* dapat dimainkan di platform secara dalam talian kerana 100% responden mempunyai telefon pintar sendiri dan 67% responden menggunakan talian internet prabayar. Selanjutnya, 52% responden mempunyai pendidikan tertinggi STPM. Malah, 53.1% responden tidak mempunyai pengetahuan dalam teknologi maklumat secara formal. 51.6% responden juga didapati memperoleh PNGK semasa pada julat 5.50 hingga 4.0. Ini bererti, kebanyakan sampel responden dalam *Econ Hunt* siri 3 terdiri daripada pelajar yang agak cemerlang dalam pembelajaran.

Berkaitan dengan tema *Econ Hunt* siri 3 ini iaitu *Macroeconomic Intelligent Agent*, 94.27% pelajar bersetuju bahawa tersebut adalah sesuai dan menarik kerana menggunakan teknologi yang lebih canggih iaitu *self-destructive message*. Tarikh dan masa bagi *Econ Hunt* ini juga adalah sesuai serta atrium FEP merupakan tempat yang sesuai bagi mereka untuk berkumpul sebelum memulakan aktiviti *Econ Hunt*. Dalam kata lain berkumpul di atrium FEP memudahkan mereka untuk bergerak ke tempat yang lain serta membolehkan pemberian maklumat dibuat sebelum aktiviti bermula. Pengurusan aktiviti oleh ahli jawatankuasa sebelum, semasa dan selepas aktiviti dilaksanakan berjalan dengan baik dan lancar mengikut 70% responden. Perlu juga ditegaskan di sini bahawa penerapan konsep dan taktik *self-destructive message* sangat menarik, mudah difahami meningkatkan rasa ingin tahu dalam diri responden serta meningkatkan motivasi bagi menjayakan misi yang telah dirancang. Di samping itu, lebih 90% responden berpandangan bahawa soalan-soalan yang dikemukakan melalui *Econ Hunt* memberikan pendedahan dan mengaplikasikan teori, data dan fakta Makroekonomi sebenar, lantas membantu mereka menghubungkan kaitan antara teori dan praktis dalam Makroekonomi. Selepas menyertai *Econ Hunt*, pelajar lebih berminat untuk hadir kuliah atau wacana yang berkaitan dengan Makroekonomi dan meningkatkan ketekunan serta memotivasikan diri mereka untuk mempelajari Makroekonomi. Apa yang jelas, lebih 80% pelajar menyukai konsep pembelajaran secara dalam talian (digital) yang diaplikasikan ketika aktiviti *Econ Hunt* siri 3 kerana lebih 90% pelajar memiliki telefon pintar.

4.2 Analisis Faktor (EFA)

4.2.1 *Econ Hunt* Siri 1

Berdasarkan Jadual 1, terdapat empat komponen bagi *Econ Hunt* siri 1 iaitu medium penyampaian atau hebahan, kesesuaian tempoh masa, pengetahuan pelajar atau peserta dan kesesuaian alat digunakan. Di bawah faktor medium penyampaian/hebahan, nilai faktor muatan tertinggi ialah faktor elemen medium penyampaian iaitu ‘medium hebahan mengenai *Econ Hunt* melalui poster adalah jelas’ (0.904), kemudian “medium hebahan mengenai *Econ Hunt* melalui video adalah jelas” (0.872) diikuti dengan faktor elemen “medium hebahan mengenai *Econ Hunt* melalui website adalah jelas” (0.782). Kesemua faktor menunjukkan bahawa medium hebahan yang digunakan berjaya menyampaikan mesej kepada kumpulan yang terlibat.

Bagi faktor elemen kesesuaian tempoh masa pula, nilai faktor muatan tertinggi dicatatkan oleh faktor elemen “tempoh masa *Econ Hunt* yang diperuntukkan adalah bersesuaian” (0.893) diikuti oleh faktor elemen “tempoh masa yang diberikan untuk menyelesaikan soalan adalah bersesuaian” (0.885). Seterusnya, faktor muatan di bawah faktor pengetahuan pelajar/peserta iaitu “pelajar mengetahui tentang kewujudan dan penggunaan *HP Reveal* menerusi *Econ Hunt*” adalah sebanyak 0.847.

Kemudian, di bawah faktor kesesuaian alat digunakan iaitu “kaedah penghantaran jawapan atau analisa melalui *Google form* adalah bersesuaian” mencatatkan faktor muatan tertinggi (0.893) diikuti oleh faktor elemen “kaedah penggunaan telefon pintar adalah bersesuaian” (0.845) dan akhir sekali faktor elemen “kaedah soalan dalam talian (*online*) adalah bersesuaian (0.731)

Bagi peratusan varians dijelaskan adalah 85.038% yang membuktikan kesemua item dapat menjelaskan pemboleh ubah *Econ Hunt* UKM yang berjumlah 85.038%. Keputusan empirikal dapat

menggambarkan faktor elemen medium merupakan elemen vital yang dapat mempengaruhi keberkesanan *Econ Hunt* UKM kepada para pelajar.

Jadual 1: Ringkasan faktor muatan, varians dijelaskan, ujian kebolehppercayaan dan min purata terhadap *Econ Hunt* UKM

Faktor dan item bagi <i>Econ Hunt</i> UKM.	Faktor Muatan	Varians Dijelaskan	Alpha Cronbach (α)	Min Purata
Medium Penyampaian/Hebahan.		51.548	0.897	3.743
1. Medium hebahan mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui poster adalah jelas.	0.904			
2. Medium hebahan mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui video adalah jelas.	0.872			
3. Medium hebahan mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui <i>website</i> adalah jelas.	0.782			
Kesesuaian Tempoh Masa.		13.833	0.906	4.087
1. Tempoh masa <i>Econ Hunt</i> yang diperuntukkan adalah bersesuaian.	0.893			
2. Tempoh masa yang diberikan untuk menyelesaikan soalan adalah bersesuaian.	0.885			
Pengetahuan Pelajar/Peserta.		11.398	0.742	4.441
1. Pelajar mengetahui tentang kewujudan dan penggunaan <i>HP Reveal</i> menerusi <i>Econ Hunt</i> .	0.847			
Kesesuaian Alat Digunakan.		8.259	0.716	3.926
1. Kaedah penghantaran jawapan atau analisa melalui <i>Google form</i> adalah bersesuaian.	0.895			
2. Kaedah soalan dalam talian (<i>online</i>) adalah bersesuaian.	0.731			
3. Kaedah penggunaan telefon pintar adalah bersesuaian.	0.845			

1=Sangat Tidak Setuju,5=Sangat Setuju, Ujian Sample KMO: 0.834, "Barlett's Test of Sphericity": $p < 0.0001$.

4.2.2 *Econ Hunt* Siri 3

Pada Jadual 2, ujian analisis faktor (EFA) dijalankan terhadap kesemua pemboleh ubah yang mempengaruhi keberkesanan aktiviti *Econ Hunt* terhadap pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia. Bilangan faktor elemen dan pemboleh ubah adalah berbeza bagi tiap-tiap kluster. Aktiviti Macroeconomic Intelligent Agent *Econ Hunt* MIA meliputi 5 perkara iaitu medium penyampaian, pandangan pelajar, pengetahuan teknologi, pengurusan dan kesesuaian lokasi. Perisian SPSS yang digunakan untuk menguji keputusan empirikal merupakan asas bagi mengumpul komponen faktor ini. Menurut Hairunnizam & Sanep (2014), analisis kajian dilakukan adalah untuk melihat item-item yang terlibat mempengaruhi pemboleh ubah yang dikaji berdasarkan nilai faktor muatan setiap item. Sumbangan terbesar terhadap pemboleh ubah yang dikaji adalah indikator tentang nilai faktor muatan tertinggi. Selain itu, faktor muatan tertinggi akan disokong dengan beberapa indikator kesesuaian model seperti nilai peratusan varians dijelaskan, nilai KMO dan nilai alpha Cronbach.

Jadual 12 menunjukkan keputusan empirikal EFA terhadap aktiviti *Econ Hunt* MIA. Nilai faktor muatan tertinggi bagi faktor aktiviti *Econ Hunt* MIA di bawah faktor elemen medium penyampaian ialah "medium hebahan informasi mengenai *Econ Hunt* melalui aplikasi *Facebook* adalah menarik dan menyeluruh" (0.891) diikuti oleh "medium hebahan informasi mengenai *Econ Hunt*

melalui aplikasi *Instagram* adalah menarik dan menyeluruh” (0.843) seterusnya elemen “medium hebahan informasi mengenai *Econ Hunt* melalui aplikasi email adalah menarik dan menyeluruh” (0.787). Bagi faktor elemen sikap pelajar, faktor muatan tertinggi ialah “sikap ketua yang dilantik dapat menyalurkan maklumat yang diterima dengan tepat dan pantas” (0.904), diikuti dengan “sikap ketua yang dilantik dapat memotivasi dan mengkoordinasi kumpulan” (0.873) dilanjutkan dengan “sikap ahli kumpulan adalah komited dalam sepanjang aktiviti berlangsung” (0.788).

Nilai faktor muatan tertinggi di bawah faktor elemen pengetahuan teknologi adalah “pelajar tahu menggunakan *Self-Destructive Message* sepanjang menjalankan tugas” (0.849) kemudian “pelajar tahu menggunakan *HP Reveal* sepanjang menjalankan tugas *Econ Hunt*” (0.603) diikuti oleh “pelajar tahu menggunakan laman web yang dikehendaki semasa aktiviti *Econ Hunt*” (0.591). Bagi faktor elemen pengurusan, nilai muatan tertinggi adalah “pengurusan AJK *Econ Hunt* memberi kerjasama yang baik” (0.824) diikuti oleh “pengurusan AJK selepas aktiviti dijalankan adalah berjalan dengan baik dan lancar” (0.800). Akhir sekali, faktor muatan tertinggi bagi faktor elemen kesesuaian lokasi pula ialah “kawasan sekitar UKM sesuai untuk *Econ Hunt*” (0.820) diikuti oleh “kawasan sekitar UKM menyebabkan pelajar teruja untuk menyertai aktiviti *Econ Hunt*” (0.759).

Peratusan varians dijelaskan adalah 81.834% yang menjelaskan kesemua item dapat menerangkan pemboleh ubah *Econ Hunt MIA* yang berjumlah sebanyak 81.834%. Keputusan empirikal yang diperolehi menunjukkan bahawa faktor elemen sikap pelajar adalah faktor elemen terpenting bagi mempengaruhi keberkesanan aktiviti *Econ Hunt MIA* terhadap para pelajar UKM.

Jadual 2: Ringkasan faktor muatan, varians dijelaskan, ujian kebolehppercayaan dan min purata terhadap *Econ Hunt MIA (Macroeconomic Intelligent Agent)*

Faktor dan item bagi <i>Econ Hunt MIA (Macroeconomic Intelligent Agent)</i>	Faktor Muatan	Varians Dijelaskan	Aplha Cronbach (α)	Min Purata
<p>Medium Penyampaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medium hebahan informasi mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui aplikasi <i>Facebook</i> adalah menarik dan menyeluruh. 2. Medium hebahan informasi mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui aplikasi <i>Instagram</i> adalah menarik dan menyeluruh. 3. Medium hebahan informasi mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui aplikasi email adalah menarik dan menyeluruh. 4. Medium <i>Instagram</i> bagi sebarang hebahan adalah sangat sesuai kerana ianya mudah dan pantas. 5. Medium hebahan informasi mengenai <i>Econ Hunt</i> melalui aplikasi <i>Telegram</i> adalah menarik dan menyeluruh. 	0.891 0.843 0.787 0.781 0.657	53.792	0.931	4.418
<p>Sikap Pelajar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap ketua yang dilantik dapat menyalurkan maklumat yang diterima dengan tepat dan pantas. 2. Sikap ketua yang dilantik dapat memotivasi dan mengkoordinasi kumpulan. 3. Sikap ahli kumpulan adalah komited dalam sepanjang aktiviti berlangsung. 4. Sikap ahli kumpulan yang menjawab kesemua soalan yang diberikan dengan bersemangat. 	0.904 0.873 0.788 0.640	11.661	0.900	4.848
<p>Pengetahuan Teknologi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajar tahu menggunakan <i>Self-Destructive Message</i> sepanjang menjalankan tugas. 2. Pelajar tahu menggunakan <i>HP Reveal</i> sepanjang menjalankan tugas <i>Econ Hunt</i>. 3. Pelajar tahu menggunakan laman web yang dikehendaki semasa aktiviti <i>Econ Hunt</i>. 	0.849 0.603 0.591	7.328	0.808	4.337
<p>Pengurusan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengurusan AJK <i>Econ Hunt</i> memberi kerjasama yang baik. 2. Pengurusan AJK selepas aktiviti dijalankan adalah berjalan dengan baik dan lancar. 	0.824 0.800	5.043	0.910	4.720
<p>Kesesuaian Lokasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan sekitar UKM sesuai untuk <i>Econ Hunt</i>. 2. Kawasan sekitar UKM menyebabkan pelajar teruja untuk menyertai aktiviti <i>Econ Hunt</i>. 	0.820 0.759	4.010	0.833	4.505

1=Sangat Tidak Setuju,5=Sangat Setuju, Ujian Sample KMO: 0.834, "Barlett's Test of Sphericity": $p < 0.0001$.

5.0 KESIMPULAN DAN CADANGAN

Secara keseluruhan, aktiviti *Econ Hunt* yang dijalankan menunjukkan impak yang positif kepada pelajar berdasarkan keputusan yang diperolehi dari segi elemen medium penyampaian, sikap pelajar, pengetahuan teknologi, pengurusan dan kesesuaian lokasi.

Daripada aktiviti Econ-Hunt yang berlangsung, dapat disimpulkan bahawa perkara utama yang perlu diberi perhatian adalah medium penyampaian yang digunakan untuk menyalurkan maklumat. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa hebahan maklumat secara talian dilihat berkesan. Hal ini demikian kerana pemilikan gajet yang meluas dalam kalangan pelajar lebih memudahkan perkongsian maklumat secara talian dalam sekelip mata. Bahkan, perkongsian maklumat melalui platform maya merancakkan maklum balas daripada peserta berkaitan sebarang program yang akan dianjurkan.

Selanjutnya, sikap pelajar yang produktif dan responsif merupakan salah satu penyumbang terhadap aktiviti Econ-Hunt yang dijalankan. Para pelajar yang bersungguh-sungguh mencurahkan tenaga mereka sepanjang menyertai program menghasilkan keputusan yang cemerlang. Misalnya, sikap semangat ketika menjawab soalan dengan hali kumpulan menyerlahkan kebolehan mereka untuk bekerjasama demi mencapai sesuatu matlamat. Disamping itu, pengetahuan teknologi yang dimiliki melicinkan perjalanan program sehingga selesai. Para pelajar cakna untuk menggunakan SDM dan HP Reveal tanpa perlu didedahkan penggunaannya sebelum acara bermula. Pengetahuan teknologi yang dimiliki bukan sahaja memudahkan urusan AJK yang terlibat, malah turut dapat memendekkan tempoh program.

Oleh itu, dasar yang sesuai dilaksanakan bagi merancakkan gamifikasi adalah dengan memperkasakan penggunaan gajet dari peringkat sekolah lagi. Hal ini demikian kerana, para pelajar perlu didedahkan dengan kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan seperti SDM dan HP Reveal dimana kaedah ini dapat digunakan untuk menarik minat mereka terhadap pembelajaran. Pihak kerajaan juga boleh menyediakan kemudahan Internet supaya para pelajar dapat mengakses maklumat ketika berada di institusi tanpa perlu menyemak helain demi helain untuk mendapatkan maklumat yang dicari. Kemudahan teknologi yang ada perlu dimanfaatkan dengan sebaiknya kerana kita juga sedia maklum perubahan kerak bumi yang pantas dari hari ke hari.

Akhir sekali, gamifikasi yang dijalankan berupaya untuk merancakkan sektor pendidikan supaya terus berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi yang dicapai hari ini. Dengan semangat dan motivasi yang berjaya disuntik ke dalam diri para pelajar, tidak mustahil negara kita berhasil melahirkan modal insan yang cemerlang dari segi akademik dan juga sahsiah mereka untuk membawa negara kita duduk sama rendah, berdiri sama tinggi dengan negara-negara maju yang lain. Oleh itu, semua pihak sewajarnya berganding bahu untuk memastikan proses penyampain ilmu melalui penerepan gamifikasi dari peringkat sekolah rendah hinggalah alma mater berjaya diaplikasikan sepenuhnya.

PENGHARGAAN

Sekalung penghargaan kepada Universiti Teknikal Malaysia Melaka atas sokongan dalam menerbitkan artikel ini.

RUJUKAN

- Rashid, N., Norain Mod Asri, Azrina Abdullah Al-Hadi, & Norshamliza Chamhuri. (2024). Persepsi Pelajar terhadap Pelaksanaan Gamifikasi di Luar Kampus. *E-Bangi Journal of Social Science and Humanities*, 21(1). <https://doi.org/10.17576/ebangi.2024.2101.10>
- Nurkaliza Khalid, & Norzalina Zainuddin. (2020). A mixed method study on online learning readiness and situational motivation among Mathematics students using gamified learning objects. *Islamiyyat: Jurnal Antarabangsa Pengajian Islam; International Journal of Islamic Studies*, 42((SI)), 27–35. <http://journalarticle.ukm.my/15868/>

- Orhan Göksün, D., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135(1), 15–29. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.015>
- Guerrero-Puerta, L., & Guerrero, Miguel. A. (2021). Could Gamification Be a Protective Factor Regarding Early School Leaving? A Life Story. *Sustainability*, 13(5), 2569. <https://doi.org/10.3390/su13052569>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Does Gamification in Education Work?: Experimental Evidence from Chile.* (n.d.). Publications.iadb.org. <https://publications.iadb.org/en/does-gamification-education-work-experimental-evidence-chile-0>
- Mahdi, S. M. (2017). Educational mobile game design for children learning mathematics - UUM Electronic Theses and Dissertation [eTheses]. *Uum.edu.my*. https://etd.uum.edu.my/6552/1/s816289_01.pdf
- Sanmugam, Mageswaran. (2017). Effects of gamification on achievement, engagement and intrinsic motivation among students of different player traits in science learning (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia, Faculty of Education).
- Tsay, C. H.-H., Kofinas, A., & Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Computers & Education*, 121, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.009>
- Callista Anak Yunus, C., & Kim Hua, T. (2021). Exploring a Gamified Learning Tool in the ESL Classroom: The Case of Quizizz. *Journal of Education and E-Learning Research*, 8(1), 103–108. <https://doi.org/10.20448/journal.509.2021.81.103.108>
- Dichev, C., Dicheva, D., Angelova, G., & Agre, G. (2015). From Gamification to Gameful Design and Gameful Experience in Learning. *Cybernetics and Information Technologies*, 14(4), 80–100. <https://doi.org/10.1515/cait-2014-0007>
- Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., Godoy-Caballero, A. L., & Bueno Muñoz, C. (2021). Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-y>
- Tjoa, A. M., & Poecze, F. (2020). Gamification as an enabler of quality distant education. *Proceedings of the 22nd International Conference on Information Integration and Web-Based Applications & Services*. <https://doi.org/10.1145/3428757.3429145>
- Nieto-Escámez, F.A., & Roldan-Tapia, M.D. (2021). Gamification as Online Teaching Strategy During COVID-19: A Mini-Review. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Rivera, E. S., & Garden, C. L. P. (2021). Gamification for student engagement: a framework. *Journal of Further and Higher Education*, 45(7), 999–1012. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1875201>
- (PDF) *Gamification in education: Real benefits or edutainment?* (n.d.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/325615804_Gamification_in_education_Real_benefits_or_edutainment
- Díaz-Ramírez J. (2020). Gamification in engineering education - An empirical assessment on learning and game performance. *Heliyon*, 6(9), e04972. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04972>
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A.-I. (2021). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., & Moreno-Guerrero, A. J. (2021). Gamification and flipped learning and their influence on aspects related to the teaching-learning process. *Heliyon*, 7(2), e06254. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06254>
- Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K., & Goktas, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 11(7), 64–69.

- Duggal, K., Gupta, L. R., & Singh, P. (2021). Gamification and Machine Learning Inspired Approach for Classroom Engagement and Learning. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1–18 <https://doi.org/10.1155/2021/9922775>
- Exploring Gamification Techniques for Classroom Management / ETC Press - Carnegie Mellon University*. (n.d.). [Press.etc.cmu.edu](https://press.etc.cmu.edu). Retrieved May 1, 2024, from <https://press.etc.cmu.edu/articles/exploring-gamification-techniques-classroom-management>
- A.P. Lopes, M. Soler, R. Caña, L. Cortés, M. Bentabol, A. Bentabol, M.M. Muñoz, A. Esteban, M.J. Luna (2019) Gamification In Education And Active Methodologies At Higher Education, *Edulearn19 Proceedings*, pp. 1633-1640.
- Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192-206.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.
- Huang, B., & Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education*, 125(1), 254–272. <https://www.learntechlib.org/p/200856/>
- Park, Sungjin, and Sangkyun Kim. 2021. "Is Sustainable Online Learning Possible with Gamification?—The Effect of Gamified Online Learning on Student Learning" *Sustainability* 13, no. 8: 4267. <https://doi.org/10.3390/su13084267>
- Park, S., & Kim, S. (2021). *Leaderboard Design Principles to Enhance Learning and Motivation in a Gamified Educational Environment: Development Study*. *JMIR serious games*, 9(2), e14746. <https://doi.org/10.2196/14746>
- 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).
- Aisyah Nadhirah Juhari, and Mimi Hani Abu Bakar, (2020) Popular game elements used in designing game-based learning STEM application for school students – A review. *Jurnal Kejuruteraan*, 32 (4), 559-568.
- Hushaini, N. H., Osman, Z., Sarudin, A., & Redzwan, H. F. M. (2022). Tahap Minat Dan Penerimaan Murid Terhadap Bahan Pengajaran Dan Pembelajaran Gamifikasi Dalam Subjek Bahasa Melayu Sekolah Rendah (Level of Interest and Acceptance of Students Toward Gamification Teaching and Learning Material Malay Language Subjects in Primary School). *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 12(2), 72-81.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112.
- Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H. K., & Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education—a literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29), 1609-1616.
- The Role of Gamification Techniques in Promoting Student Learning: A Review and Synthesis. (2019). *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 395–417. <https://doi.org/10.28945/4417>