

Penilaian Keberkesanan Pembelajaran Aktif Segerak dan Tidak Segerak secara Atas Talian bagi Kursus Pengurusan Geoinformasi

Effectiveness Assessment on Synchronous and Asynchronous Online Active Learning for Geoinformation Management Course

Zakri Tarmidi^{1*}, Uznir Ujang², Akhmal Sidek³, Ahmad Nabil Md Nasir⁴

^{1,2}Geoinformation, Faculty of Built Environment and Surveying, Universiti Teknologi Malaysia;

¹zakritarmidi@utm.my, ²mduznir@utm.my

³School of Chemist, Faculty of Engineering, Universiti Teknologi Malaysia; akhmalsidek@utm.my

⁴School of Education, Faculty of Social Sciences and Humanities, Universiti Teknologi Malaysia; ahmadnabil@utm.my

*correspondance author

To cite this article (APA): Tarmidi, Z., Ujang, U., Sidek, A., & Md Nasir, A. N. (2022). Penilaian keberkesanan pembelajaran aktif segerak dan tidak segerak secara atas talian bagi kursus Pengurusan Geoinformasi, 9(2), 16-33. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.2.2.2022>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.2.2.2022>

Abstrak

Pembelajaran aktif telah terbukti berkesan dapat meningkatkan kefahaman dan pencapaian pelajar, dengan menumpukan kepada perbincangan antara pelajar, dan komunikasi dua hala dalam memahami topik dalam kursus yang diambil. Pembelajaran aktif kebiasaannya dilaksanakan secara bersemuka, namun ketika berlakunya pandemik COVID-19, proses ini tidak dapat dilaksanakan kerana pembelajaran perlu dibuat secara atas talian sepenuhnya. Walaupun begitu, terdapat program-program pengajian yang menjalankan pembelajaran aktif secara atas talian. Akan tetapi kurang kajian yang khusus dijalankan bagi melihat keberkesanan pembelajaran aktif secara atas talian sepenuhnya. Oleh yang demikian, penyelidikan di dalam kertas penyelidikan ini dilaksanakan bertujuan untuk melihat keberkesanan pembelajaran aktif secara atas talian dengan menggunakan teknik segerak dan tidak segerak. Kursus Pengurusan Data Spatial Lanjutan dipilih sebagai sampel kajian kerana ianya merupakan salah satu kursus di dalam kategori pengurusan Geoinformasi. Kaedah kajian yang digunakan adalah kajian tinjauan dan penandaarasan bagi melihat maklumbalas pelajar dan perbandingan pencapaian pelajar dengan pelaksanaan pembelajaran aktif secara atas talian secara segerak dan tidak segerak. Hasil analisis menunjukkan, bagi kajian tinjauan, maklumbalas pelajar berada pada tahap tinggi, dengan nilai skor min 4.17, manakala bagi kajian penandaarasan, perbezaan peratus tahap pencapaian pelajar adalah menurun sedikit, dengan nilai min 4.3 namun tidak memberi impak yang besar terhadap pencapaian pelajar. Hasil kajian ini menunjukkan kaedah pembelajaran aktif boleh dilaksanakan secara atas talian, dengan menggabungkan teknik pembelajaran segerak dan tidak segerak.

Kata Kunci: pembelajaran segerak, pembelajaran tidak segerak, pembelajaran aktif, pembelajaran aktif atas talian, pengurusan geoinformasi.

Abstract

Active learning has been shown to be effective in improving student comprehension and achievement, by focusing on a discussion between students, and two-way communication in understanding the topics in the course taken. Active learning is usually done face-to-face, however in the event of a Covid-19 pandemic, this process is not feasible because learning has to be done entirely online. Even though several teaching programs implement online active learning, the previous studies less emphasis on assessing the effectiveness of active learning implementation in fully online practices. This study aimed to look at the effectiveness of online active learning using synchronous and asynchronous techniques, for the Advanced Spatial Data Management course. The research method used is survey research and benchmarking to identify student feedback and comparison of student achievement with the implementation of active learning online synchronously and asynchronously. The results of the analysis showed that for the survey study, student feedback was at a high level, with a mean score of 4.17, while for the benchmarking study, the difference in the percentage of student achievement was slightly decreased, with a mean value of 4.3 but did not have a significant impact on student achievement. The results of this study indicate that active learning methods can be implemented online, by combining synchronous and asynchronous learning techniques.

Keywords: synchronous learning, asynchronous learning, active learning, online active learning, geoinformation management

PENGENALAN

Pengurusan Data Spatial Lanjutan merupakan salah satu kursus yang ditawarkan dalam program Sarjana Muda Sains (Geoinformatik) (UTM, 2021). Kursus ini ditawarkan di Jabatan Geoinformasi, Fakulti Alam Bina dan Ukur, Universiti Teknologi Malaysia (UTM). Kursus ini menekankan peri penting untuk menguruskan data spatial dengan baik, agar hasil yang didapati dari pelbagai sumber data boleh diproses dengan baik, mempunyai ketepatan yang tinggi, serta boleh digunakan bagi melaksanakan keputusan yang terbaik bagi sesuatu situasi (UTM, 2021).

Salah satu kaedah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kursus ini adalah dengan menggunakan kaedah pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif terbukti berkesan dalam meningkatkan kadar kefahaman para pelajar berkenaan isu berkaitan data spatial, selain itu berkaitan pemprosesan dan penyimpanan data spatial (Razak, 2017; Spiceland & Hawkins, 2002; Verma et al., 2021). Kaedah pembelajaran aktif dalam kursus ini menumpukan kepada perbincangan antara pelajar dengan pelajar, bersama dengan pensyarah yang bertindak sebagai fasilitator dalam membantu proses pembelajaran di dalam kelas (Karupaiah & Sarojini, 2021; Papazoglou, n.d.). Pelbagai teknik telah diperkenalkan dalam pembelajaran aktif dalam kursus ini, seperti *Think-Pair-Share*, *Bus-Stop Classroom*, *Flip Classroom*, dan lain-lain teknik pembelajaran aktif yang bersesuaian (McCarthy & Anderson, 2000; Wolff et al., 2015).

Namun begitu, disebabkan dunia dan Malaysia khususnya terkesan dengan pandemik Covid-19, kaedah pembelajaran telah bertukar sepenuhnya kepada pembelajaran secara atas talian (Ministry of Education, 2020; Verma et al., 2021). Dengan pelaksanaan pembelajaran atas talian ini, pembelajaran aktif sukar dilaksanakan secara atas talian semata-mata tanpa pembelajaran secara bersemuka (Verma et al., 2021). Antaranya ialah pelajar tidak dapat berinteraksi secara terus sesama pelajar serta kurang interaksi antara pelajar dengan pensyarah, proses pembelajaran atas talian menjadi konvensional iaitu hanya sehalu. Selain itu, kekangan peranti berteknologi tinggi, serta rangkaian internet yang tidak stabil menyukarkan proses pembelajaran atas talian, justeru akan memberi kesan kepada persekitaran pembelajaran aktif (BERNAMA, 2021).

Bagi membolehkan kaedah pembelajaran aktif secara atas talian berlaku, terdapat keperluan untuk melaksanakan integrasi antara pembelajaran aktif atas talian secara segerak (*synchronous*) dan tidak segerak (*asynchronous*) (Fahmi, 2020; Phillips, 2005; Spiceland & Hawkins, 2002). Kertas kerja ini memfokuskan kepada penilaian keberkesanan pelaksanaan pembelajaran segerak dan tidak segerak bagi kursus Pengurusan Data Spatial Lanjutan, dengan menggabungkan beberapa teknik pembelajaran aktif secara atas talian, dengan menggunakan pelbagai platform seperti Whatsapp, Google Meet, Google Jamboard, Youtube dan platform e-learning yang disediakan oleh pihak UTM. Kajian ini telah dilaksanakan pada semester kedua, bagi sesi pembelajaran 2020/2021.

KAJIAN LITERATUR

Pembelajaran Aktif Segerak Dan Tidak Segerak

Pembelajaran Aktif adalah satu kaedah pembelajaran yang menekankan kepada komunikasi dan mendorong pelajar untuk terlibat secara aktif sepanjang proses dan aktiviti pembelajaran di dalam dan luar kelas, melalui perbincangan, penulisan, penyelesaian masalah atau refleksi pelajar (Wolff et al., 2015). Kaedah pembelajaran aktif menunjukkan bahawa pelajar yang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran akan mampu menerima pengetahuan dengan lebih baik berbanding kaedah konvensional, iaitu dengan hanya mendengar syarahan dan mengambil nota (In & Ahmad, 2019; Johari & Harun, 2010).

Kaedah pembelajaran aktif ini dapat meningkatkan potensi dan motivasi pelajar, selain memberi kebebasan berfikir secara kritikal dan kreatif kepada para pelajar (Zahit & Noni, 2020). Namun, dengan situasi pandemik Covid-19, pensyarah dan pelajar tidak boleh melaksanakan aktiviti ini secara bersemuka, untuk mengelakkan jangkitan dalam komuniti, dan kesemua aktiviti pengajaran dan pembelajaran telah bertukar kepada pembelajaran atas talian secara sepenuhnya (Verma et al., 2021). Pembelajaran aktif yang menekankan penglibatan dan perbincangan secara aktif di dalam kelas, sukar dilaksanakan dengan medium panggilan video sedia ada, kerana kekangan teknologi, rangkaian internet, dan suasana pembelajaran yang tidak kondusif iaitu pembelajaran di rumah (BERNAMA, 2021). Oleh itu, kaedah pembelajaran aktif yang menggabungkan teknik pembelajaran segerak dan tidak segerak adalah diperlukan, bagi meningkatkan kadar kefahaman pelajar, selain meningkatkan

motivasi di mana pelajar akan dapat sentiasa berbincang dan berkomunikasi antara satu dengan yang lain (Brady & Pradhan, 2020; Fahmi, 2020; Phillips, 2005; Spiceland & Hawkins, 2002; Zahit & Noni, 2020).

Pembelajaran segerak memfokuskan kepada pelaksanaan pembelajaran secara komunikasi masa sebenar seperti panggilan video, manakala pembelajaran tidak segerak pula lebih kepada komunikasi tertangguh, seperti penggunaan aplikasi permesejan, atau media sosial (Brady & Pradhan, 2020; Henriksen et al., 2020). Kelebihan pembelajaran segerak ini adalah pensyarah dapat terus berhubung dan mengajar secara konvensional, iaitu dengan memberikan syarahan, cuma mediumnya adalah atas talian (Brady & Pradhan, 2020; Henriksen et al., 2020). Pembelajaran segerak ini juga membolehkan pensyarah berkomunikasi dengan pelajar, akan tetapi, agak sukar bagi pelajar untuk berbincang sesama mereka (Henriksen et al., 2020). Teknik pembelajaran aktif seperti *Think-Pair-Share* juga sukar dilakukan secara terus, kerana pelajar tidak boleh berbincang dalam platform panggilan video sedia ada.

Kaedah pembelajaran tidak segerak pula merupakan kaedah pembelajaran dengan komunikasi tertangguh, seperti menggunakan aplikasi permesejan, atau forum, dan juga media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain-lain (Brady & Pradhan, 2020; Ishak & Khalid, 2021; Koppelman, 2009). Kaedah pembelajaran tidak segerak ini memerlukan sedikit masa untuk mana-mana pihak saling berkomunikasi (Koppelman, 2009). Kelebihan teknik ini adalah kedua-dua pihak mempunyai ruang masa yang lebih untuk bertanya dan menjawab persoalan yang diberikan, selain membolehkan berlakunya komunikasi dua pihak yang lebih berkesan (Koppelman, 2009; Lin & Gao, 2020; Spiceland & Hawkins, 2002). Akan tetapi, kekurangan teknik ini adalah masa yang diambil akan lebih panjang untuk proses penerangan, dan kemungkinan mesej yang dihantar tidak sampai kepada penerimanya (Lin & Gao, 2020; Öztürk, 2021).

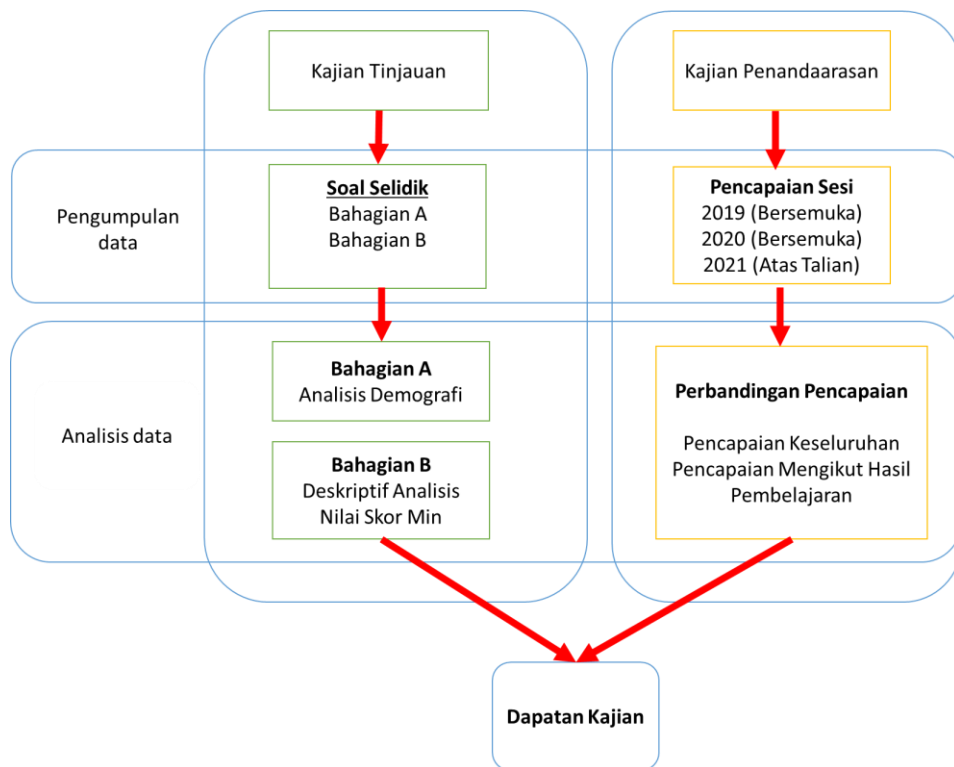
Oleh itu, gabungan kedua-dua kaedah pembelajaran aktif segerak dan tidak segerak adalah diperlukan bagi menampung kekurangan salah satu teknik. Integrasi yang bersesuaian mampu menggalakkan berlakunya proses perbincangan dalam pembelajaran aktif, seterusnya meningkatkan kadar kefahaman pelajar dalam kursus yang diambil.

METODOLOGI KAJIAN

Kaedah kajian yang digunakan adalah kajian kuantitatif, berbentuk deskriptif menggunakan kaedah kajian tinjauan (*survey*) dan juga penandaarasan (*benchmarking*) untuk tujuan analisis. Instrumen bagi kajian tinjauan adalah menggunakan borang soal selidik untuk mendapatkan maklumbalas daripada responden. Responden bagi kajian tinjauan adalah para pelajar yang mendaftar dan mengambil kursus Pengurusan Data Spatial Lanjutan (*Advanced Spatial Data Management*), yang ditawarkan pada semester kedua, sesi pembelajaran 2020/2021. Sejumlah 35 orang pelajar daripada pelajar tahun 4, Program Sarjana Muda Sains (Geoinformatik) telah terlibat sebagai responden, dengan fokus kajian tertumpu kepada kaedah pelaksanaan pembelajaran aktif, yang dilakukan secara atas talian. Rajah 1

di bawah menunjukkan ringkasan metodologi kajian yang dilaksanakan dalam kajian ini.

Kajian tinjauan dilaksanakan bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas pelajar berkaitan kaedah pembelajaran aktif secara atas talian yang dilaksanakan sepanjang semester. Bagi mendapatkan maklumbalas ini, Empat kriteria telah dikenalpasti dan digunakan sebagai kayu ukur bagi menilai tahap pencapaian bagi pelaksanaan pembelajaran aktif secara atas talian ini. Item-tem yang dibina diadaptasi dan ditambahbaik daripada hasil kajian Hamzah (2007) dan Zahit & Noni (2020).



Rajah 1: Metodologi Kajian yang dilaksanakan dalam kajian ini.

Borang soal selidik ini terbahagi kepada dua bahagian utama, iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A tertumpu kepada demografi responden, iaitu berkaitan peralatan atau gajet yang digunakan dalam sesi pembelajaran atas talian, dan capaian internet. Bahagian B pula menumpukan kepada maklumbalas responden terhadap keberkesanan proses pembelajaran aktif secara atas talian. Bahagian B mengandungi empat kriteria seperti Jadual 1 di bawah, dengan 19 item soalan.

Jadual 1: Kriteria dan item yang digunapakai dalam kajian tinjauan (adaptasi daripada Zahir & Noni, 2020)

	Kriteria	Item
1	Kandungan Topik	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian tajuk dalam kursus - Topik yang mencabar - Perbincangan berkenaan topik dalam kursus - Kesenambungan topik dalam kursus - Kepelbagaian rujukan dalam kursus
2	Interaksi Perbincangan atas Talian	<ul style="list-style-type: none"> - Komunikasi pensyarah dan pelajar - Perbincangan antara pelajar - Tahap perbincangan antara pelajar - Galakan pensyarah untuk berbincang - Kesan perbincangan antara pelajar, pensyarah dan rakan sekelas
3	Maklumbalas Pensyarah	<ul style="list-style-type: none"> - Masa pensyarah menjawab soalan pelajar - Jawapan pensyarah terhadap soalan pelajar - Maklumat tambahan daripada pensyarah - Kefahaman pelajar terhadap jawapan pensyarah
4	Strategi Motivasi Pensyarah	<ul style="list-style-type: none"> - Galakan pensyarah untuk berbincang - Motivasi pensyarah untuk hadir perbincangan - Isi perbincangan digunakan pensyarah untuk perbincangan seterusnya - Motivasi pensyarah dalam menggalakkan pelajar berbincang

Maklumbalas responden akan diukur berdasarkan skala pengukuran sela iaitu Skala seperti Likert 5 mata, iaitu Amat Setuju, Setuju, Sederhana Setuju, Tidak Setuju dan Amat Tidak Setuju. Untuk tujuan penilaian, kajian ini menggunakan pengiraan nilai skor min bagi item skala seperti Likert, nilai kekerapan dan peratusan bagi menganalisis data tersebut. Analisa dapatan kajian bahagian B dinilai berdasarkan skor min dalam Jadual 2 di bawah.

Jadual 2: Julat Skor Min (adaptasi daripada Landell, 1997)

Julat Skor Min	Tafsiran Tahap
3.81 – 5.00	Tinggi
2.41 – 3.80	Sederhana
1.00 – 2.40	Lemah

Kajian penandaarasan pula bertujuan untuk membandingkan pencapaian pelajar ketika proses pembelajaran aktif secara atas talian, berbanding pencapaian pelajar ketika proses pembelajaran aktif secara bersemuka pada sesi-sesi sebelum ini. Kajian penandaarasan ini akan dapat menilai adakah pencapaian pelajar menaik, menurun atau masih sama, walaupun kaedah pembelajaran berbeza.

Sekiranya pencapaian ini masih sama atau menaik, atau menurun sedikit, ia menjadi indikator yang menyatakan proses pembelajaran aktif secara atas talian ini masih berkesan. Sekiranya pencapaian ini merosot dengan teruk, iaitu melebihi 20%, ini menunjukkan kaedah pembelajaran aktif secara atas talian kurang berkesan (Sabua et al., 2019). Namun sekiranya pencapaian pelajar meningkat, tidak berubah atau menurun sedikit iaitu kurang 20%, ianya menunjukkan kaedah pembelajaran aktif masih boleh dilaksanakan, namun perlu ditambahbaik dan pemantauan yang lebih rapi oleh pensyarah.

Integrasi Pembelajaran Aktif Segerak dan Tidak Segerak

Bagi melaksanakan pembelajaran aktif secara atas talian bagi kursus Pengurusan Data Spatial Lanjutan, integrasi teknik pembelajaran aktif segerak dan tidak segerak telah dilaksanakan. Beberapa cara integrasi teknik ini telah dilaksanakan, seperti Rajah 2 di bawah.



Rajah 2: Kaedah pelaksanaan Pembelajaran Aktif Segerak dan Tidak Segerak bagi kursus Pengurusan Data Spatial Lanjutan.

Fasa pertama adalah fasa persediaan bahan dan perancangan aktiviti yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran aktif segerak dan tidak segerak. Pensyarah akan menyediakan bahan pengajaran, langkah-langkah aktiviti yang akan dilaksanakan di dalam kelas, dan jangkaan hasil akhir yang akan dihasilkan oleh pelajar selepas aktiviti dijalankan. Bahan ini termasuklah nota, video pembelajaran yang telah direkodkan lebih awal dan dimuatnaik dalam aplikasi Youtube, dan senarai langkah demi langkah yang terlibat dalam aktiviti ini. Langkah demi langkah ini penting bagi memastikan pelajar melaksanakan perbincangan dan pembelajaran aktif dengan lebih berkesan semasa sesi pembelajaran seperti Rajah 3 di bawah.

Fasa kedua pula, adalah fasa pengenalan atau penerangan berkenaan aktiviti yang akan dijalankan. Bagi kaedah segerak, aktiviti ini dilaksanakan dalam panggilan video, yang mana pensyarah akan menerangkan topik yang akan dibincangkan, aktiviti berkumpul yang perlu dilaksanakan, seterusnya memberikan tugas perbincangan kepada pelajar. Manakala bagi kaedah tidak segerak, pensyarah akan merekod video terlebih dahulu, memuat naik ke dalam platform Youtube, dan diberikan kepada pelajar bersama nota yang telah disediakan. Selain itu, arahan juga boleh diberikan kepada pelajar melalui medium Whatsapp, di mana pensyarah akan memberikan langkah-langkah yang perlu dilaksanakan oleh pelajar ketika sesi pembelajaran berlangsung.

Fasa ketiga merupakan fasa aktiviti pembelajaran aktif dilaksanakan. Pelajar akan membuat perbincangan dalam kumpulan, dan menghasilkan beberapa hasil perbincangan, seperti peta minda, dan video pendek rumusan perbincangan. Fasa ini akan dipantau oleh pensyarah, yang akan bertindak selaku fasilitator kepada pelajar. Proses perbincangan boleh dilaksanakan oleh pelajar menggunakan aplikasi permesejan, atau panggilan video seperti panggilan video aplikasi Whatsapp, Google Meet atau Zoom dan sebagainya (Rajah 3). Namun begitu, ada juga pelajar yang mempunyai kekangan capaian internet, jadi aplikasi permesejan seperti Whatsapp menjadi medium perbincangan. Pensyarah juga meminta pelajar untuk menggunakan aplikasi Google Jamboard serta Google Docs sebagai platform dokumentasi bagi perbincangan atas talian, yang mana pensyarah akan hadir bersama ketika perbincangan berlaku, dan memberikan input sekiranya terdapat salah faham dalam perbincangan, atau peta minda yang dibangunkan. Selain itu, pelajar juga ada diberikan tugas untuk membuat video pendek bagi merumuskan apa yang telah dipelajari dalam sesuatu topik (Rajah 3).



Rajah 3: Platform bagi tujuan pembelajaran aktif atas talian secara segerak dan tidak segerak

Fasa terakhir pula adalah fasa refleksi. Pelajar akan diminta masuk semula ke medium panggilan video atau permesejan Whatsapp, dan pensyarah akan menunjukkan hasil perbincangan oleh pelajar, atau pensyarah menonton video rumusan dari pelajar. Selain itu pensyarah juga akan bertanyakan soalan kepada pelajar dalam aplikasi Whatsapp, berkenaan isu dan topik yang dibincangkan. Pensyarah juga akan merumuskan berkenaan keseluruhan topik. dan memberikan input sekiranya berlaku kekhilafan atau salah faham dalam topik yang dibincangkan.

DAPATAN KAJIAN

Bagi hasil kajian, terdapat dua bahagian iaitu pertama ialah hasil daripada kajian tinjauan kepada para pelajar, dan bahagian kedua adalah berkaitan hasil analisis penandaarasan pencapaian pelajar semasa dengan pencapaian pelajar pada sesi sebelumnya.

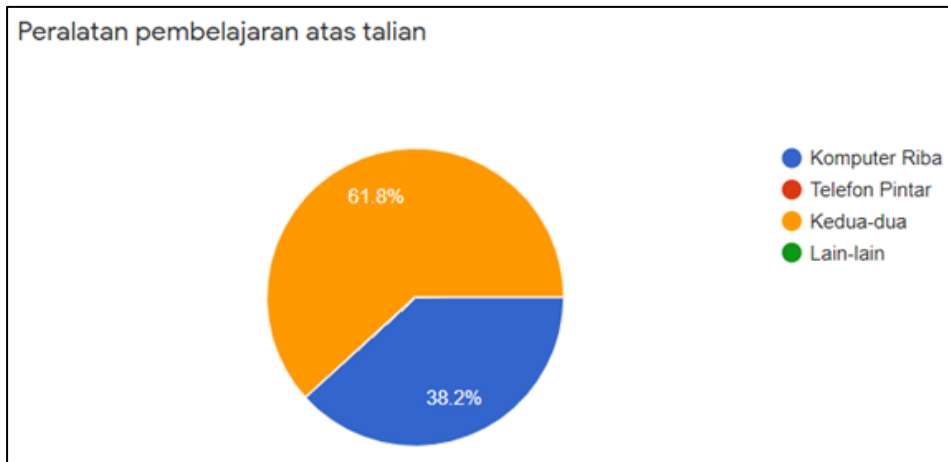
Kajian tinjauan dilaksanakan bertujuan untuk mendapatkan maklum balas daripada pelajar yang terlibat dalam pembelajaran aktif secara atas talian ini. Manakala analisis penandaarasan pencapaian pula bertujuan untuk membandingkan pencapaian pelajar yang melaksanakan pembelajaran aktif secara bersemuka pada sesi sebelum ini, dengan pencapaian pelajar yang melaksanakan pembelajaran aktif secara atas talian ketika pandemik Covid-19 terjadi.

Hasil Kajian Tinjauan

Dalam analisis pertama, ianya adalah berdasarkan kepada kajian tinjauan yang telah dilaksanakan kepada pelajar semasa. Para pelajar ini telah melaksanakan pembelajaran secara atas talian sepenuhnya sepanjang semester kedua, sesi 2020/2021 ini. Para pelajar ini telah mengharungi pembelajaran atas talian selama dua semester setengah. Hasil kajian tinjauan ini terbahagi kepada dua, iaitu analisis demografi, dan penggunaan peralatan untuk pembelajaran atas talian. Manakala bahagian kedua pula melihat kepada tahap penerimaan pelajar terhadap proses pembelajaran aktif secara atas talian, menggunakan pelbagai platform.

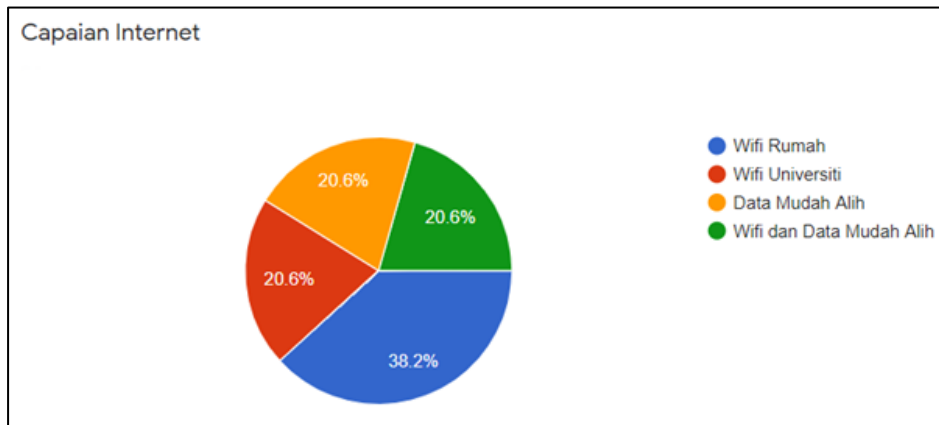
Demografi Pelajar

Analisis bahagian pertama adalah berkaitan demografi pelajar yang terlibat. Tujuan utama analisis bahagian ini adalah untuk melihat latar belakang pembelajaran atas talian bagi pelajar, termasuklah penggunaan gajet, dan internet. Analisis pertama adalah berkaitan gajet yang digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran atas talian (Rajah 4). Hasil kajian menunjukkan, kebanyakan pelajar (61.8%) menggunakan komputer riba dan juga telefon pintar bagi melaksanakan pembelajaran atas talian. Manakala 38.2%-pula menyatakan mereka menggunakan hanya komputer riba. Ini menunjukkan, untuk melaksanakan pembelajaran atas talian, terdapat keperluan untuk menggunakan komputer riba, dan bagi beberapa kes, memerlukan juga penggunaan telefon pintar juga.



Rajah 4: Gajet yang digunakan oleh pelajar sepanjang sesi pembelajaran.

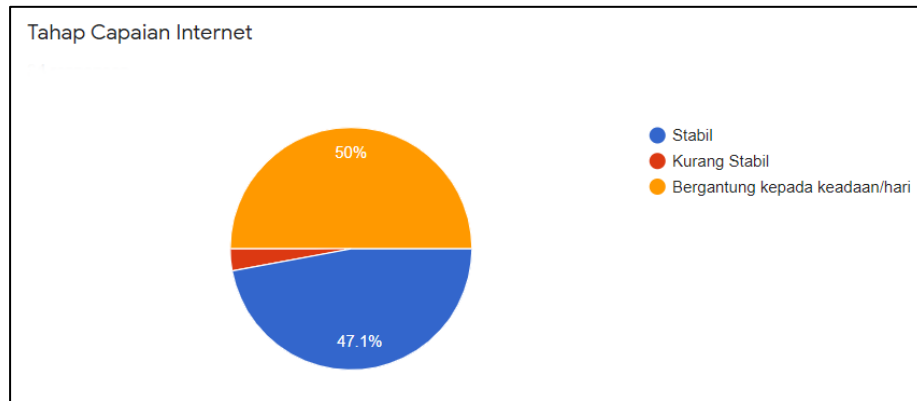
Analisis kedua adalah berkaitan capaian internet pelajar bagi proses pembelajaran atas talian. Rajah 5 menunjukkan hasil analisis, di mana kebanyakan pelajar menggunakan WiFi di rumah (38.2%), diikuti oleh capaian menggunakan WiFi universiti, data mudah alih, dan gabungan WiFi dan data mudah alih.



Rajah 5: Kaedah capaian internet yang digunakan oleh pelajar.

Analisis seterusnya adalah berkaitan tahap capaian internet pelajar. Rajah 6 menunjukkan hasil analisis, di mana 50% pelajar menyatakan capaian internet bagi proses pembelajaran atas talian adalah bergantung kepada keadaan, 47.1% menyatakan stabil, dan selebihnya menyatakan tidak stabil. Hasil ini menunjukkan, lebih separuh pelajar mempunyai tahap internet yang tidak stabil dalam melaksanakan pembelajaran secara atas talian sepanjang pembelajaran ini berlangsung. Internet yang

tidak stabil ini termasuklah WiFi atau rangkaian mudah alih yang sering terputus, selain kelajuan internet yang kadangkala laju, kadangkala perlahan, malah ada masa terputus.



Rajah 6: Tahap capaian internet para pelajar.

Keberkesanan Pembelajaran Aktif Segerak dan Tidak Segerak Atas Talian

Analisis bahagian kedua pula adalah analisis bagi item-item berdasarkan kriteria yang telah dibangunkan. Terdapat 4 kriteria utama, iaitu dari segi (1) kandungan topik, (2) interaksi perbincangan atas talian, (3) maklumbalas pensyarah, dan (4) strategi motivasi pensyarah. Hasil analisis adalah berdasarkan kepada tahap yang dibincangkan dalam jadual 2.

Jadual 3 menunjukkan maklumbalas pelajar terhadap kandungan topik yang dibincangkan. Secara keseluruhannya, skor min bagi kandungan topik yang diajar adalah tinggi, iaitu 4.43, bermakna kandungan dan perbincangan topik di dalam sesi pembelajaran atas talian adalah bersesuaian, dan sangat baik. Analisis mendapati item 1 dan 5 mendapat nilai skor min yang tinggi, iaitu 4.77 bagi tajuk yang disampaikan sesuai dengan kursus, dan nilai 4.74 baru bahan rujukan yang diberikan adalah membantu dalam kursus.

Jadual 3: Maklumbalas bagi kandungan topik dalam kursus.

Item	Kandungan Topik:	Min	Tahap
1	Tajuk yang disampaikan sesuai dengan kursus yang saya ambil	4.77	Tinggi
2	Topik perbincangan mencabar minda saya	4.29	Tinggi
3	Perbincangan atas talian membantu saya lebih memahami perkara yang sukar	4.00	Tinggi
4	Perbincangan atas talian merupakan kesinambungan topik yang diajar	4.37	Tinggi
5	Bahan rujukan (cth: nota, pautan, youtube, slaid dll) banyak membantu di dalam kursus	4.74	Tinggi
Keseluruhan		4.43	Tinggi

Analisis seterusnya adalah berkaitan kriteria interaksi bagi perbincangan dalam kelas atas talian. Jadual 4 menunjukkan maklumbalas pelajar bagi interaksi perbincangan atas talian bagi kursus ini. Secara keseluruhannya skor min bagi interaksi perbincangan atas talian adalah tinggi, iaitu 4.61, bermakna interaksi perbincangan atas talian adalah baik. Analisis mendapati item 12 mendapati nilai skor tertinggi, iaitu 4.74 bagi item pensyarah saya menggalakkan pelajar berinteraksi antara satu dengan lain di atas talian. Manakala item 11-pula mempunyai nilai skor min terendah, iaitu 4.43, iaitu item ramai rakan sekursus yang menyertai perbincangan atas talian. Ini menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar saling berbincang berkenaan topik yang diberikan, namun terdapat juga pelajar yang kurang memberikan kerjasama dalam proses perbincangan secara atas talian.

Jadual 4: Maklumbalas bagi interaksi perbincangan atas talian

Item	Interaksi Perbincangan Atas Talian	Min	Tahap
9	Perbincangan antara pensyarah dan pelajar berjalan secara konsisten	4.60	Tinggi
10	Perbincangan antara rakan sekursus banyak membantu mempertingkatkan kefahaman saya	4.60	Tinggi
11	Ramai rakan sekursus yang menyertai perbincangan atas talian	4.43	Tinggi
12	Pensyarah saya menggalakkan pelajar berinteraksi antara satu dengan lain di atas talian	4.74	Tinggi
13	Interaksi antara pensyarah dan pelajar membantu saya di dalam kursus ini	4.66	Tinggi
	Keseluruhan	4.61	Tinggi

Analisis berikutnya adalah berkaitan maklumbalas pensyarah kepada proses pembelajaran aktif (Jadual 5). Maklumbalas ini penting, kerana pensyarah perlu menjadi fasilitator dalam teknik pembelajaran aktif, dan perlu sentiasa berkomunikasi untuk meningkatkan kefahaman dan pengetahuan pelajar berkenaan topik yang dibincangkan. Berdasarkan maklumbalas pelajar, secara keseluruhan, nilai skor min adalah 4.72, iaitu mencapai tahap yang tinggi. Item 17 mendapat nilai skor min tertinggi, iaitu 4.80, yang menyatakan bahawa pelajar memahami maklumbalas yang diberikan oleh pensyarah berkenaan topik yang dibincangkan.

Jadual 5: Maklumbalas pelajar terhadap maklumbalas daripada pensyarah

Item	Maklumbalas pensyarah	Min	Tahap
14	Pensyarah kursus memberi maklumbalas segera terhadap persoalan saya	4.71	Tinggi
15	Pensyarah kursus memberi jawapan yang saya kehendaki	4.66	Tinggi
16	Pensyarah kursus memberi maklumat tambahan yang saya perlukan	4.71	Tinggi
17	Saya memahami maklumbalas yang disampaikan oleh Pensyarah Kursus	4.80	Tinggi
	Keseluruhan	4.72	Tinggi

Seterusnya, analisis maklumbalas berkaitan strategi motivasi pensyarah terhadap proses pembelajaran aktif secara atas talian. Secara keseluruhannya, nilai skor min adalah 4.60, iaitu berada pada tahap yang sangat baik (Tinggi) (Jadual 6). Berdasarkan hasil analisis, nilai skor min terendah adalah pada

nilai skor min 4.51, item 19 pensyarah memberi motivasi dan galakan apabila saya hadir dalam perbincangan. Manakala nilai skor min tertinggi adalah item 18, iaitu pensyarah kursus menggalakkan saya untuk mengambil bahagian dalam perbincangan.

Jadual 6: Maklumbalas pelajar terhadap strategi motivasi pensyarah

Item	Strategi Motivasi Pensyarah	Min	Tahap
18	Pensyarah kursus menggalakkan saya untuk mengambil bahagian dalam perbincangan	4.69	Tinggi
19	Pensyarah memberi motivasi dan galakan apabila saya hadir di dalam perbincangan	4.51	Tinggi
20	Pensyarah kursus menggunakan maklumbalas saya bagi menggalakkan perbincangan selanjutnya	4.60	Tinggi
21	Pensyarah kursus memberi motivasi bagi menggalakkan semua pelajar menyertai perbincangan	4.60	Tinggi
Keseluruhan		4.60	Tinggi

Analisis terakhir bagi bahagian ini adalah melihat maklumbalas pelajar secara keseluruhan, iaitu terhadap proses pembelajaran aktif secara atas talian, yang mana melebihi perbincangan secara atas talian, menggunakan pelbagai platform (Jadual 7). Hasil analisis menunjukkan nilai skor min adalah 4.17, iaitu mencapai tahap yang tinggi. Maklumbalas ini menunjukkan menggunakan teknik pembelajaran aktif secara atas talian adalah mudah, berkesan dan sesuai dilaksanakan.

Jadual 7: Maklumbalas pelajar bagi pendapat keseluruhan

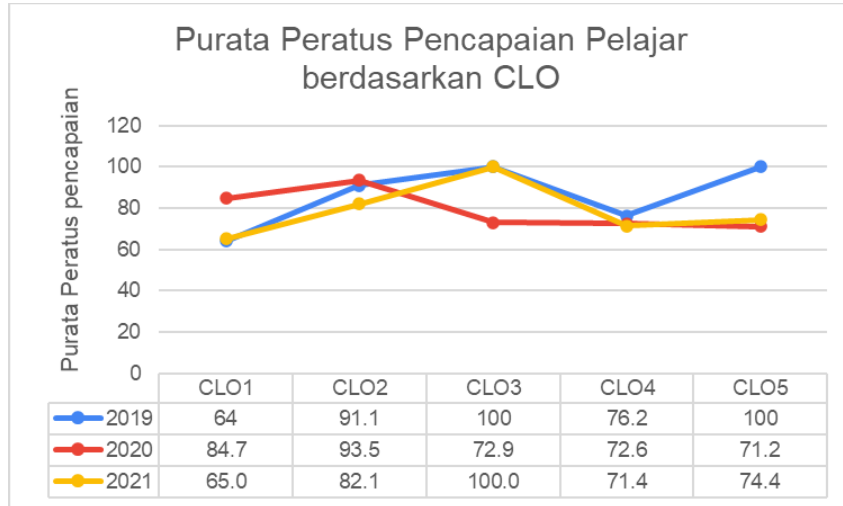
Item	Pendapat keseluruhan	Min	Tahap
	Secara keseluruhannya, saya berpendapat bahawa proses pembelajaran melalui perbincangan secara atas talian menggunakan pelbagai platform adalah lebih mudah, berkesan dan sesuai dilaksanakan.	4.17	Tinggi

Hasil Kajian Penandaarasan

Analisis seterusnya adalah melaksanakan analisis penandaarasan antara hasil pencapaian pelajar ketika pembelajaran aktif atas talian dilaksanakan, dengan pencapaian pelajar ketika melaksanakan pembelajaran aktif secara bersemuka.

Analisis ini dilaksanakan dengan membandingkan keputusan pelajar pada sesi sebelum ini, dengan sesi ketika berlakunya pembelajaran atas talian. Keputusan daripada pelajar pada tahun 2019 dan 2020 merupakan keputusan yang didapati pelajar ketika melaksanakan pembelajaran aktif secara bersemuka, manakala keputusan tahun 2021 merupakan keputusan yang didapati pelajar ketika melaksanakan pembelajaran aktif secara atas talian menggunakan kaedah segerak dan tidak segerak.

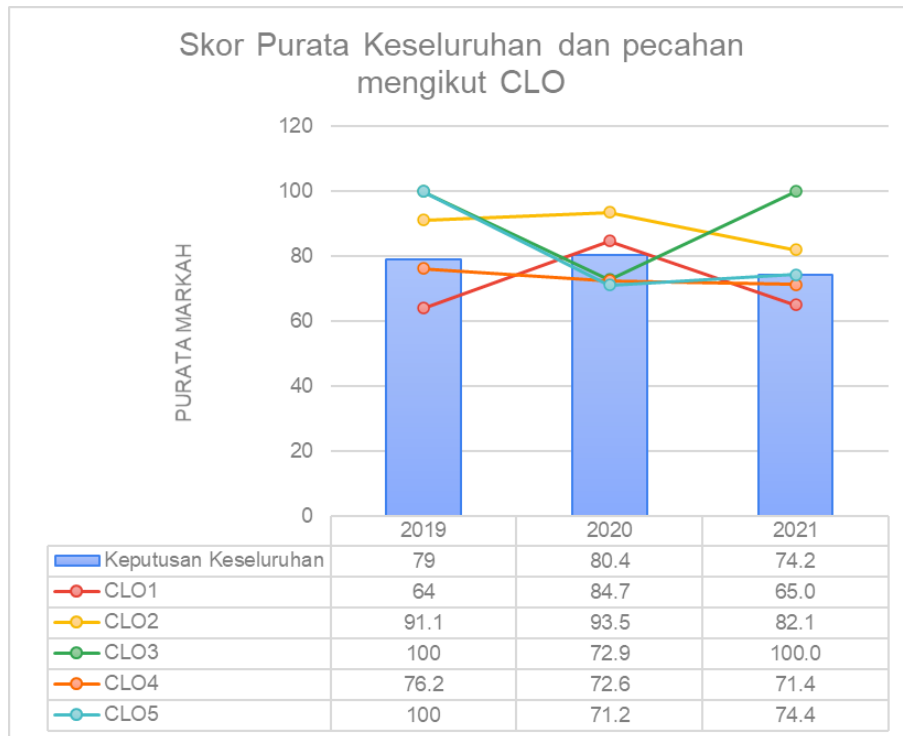
Analisis ini dilaksanakan dengan membandingkan peratus keputusan purata pelajar mengikut Hasil Pembelajaran (CLO, *Course Learning Outcome*). Kursus ini mempunyai lima CLO, dengan tiga CLO menumpukan kepada aspek kognitif, dan dua CLO fokus kepada aspek psikomotor.



Rajah 7: Purata pencapaian tahunan pelajar berdasarkan CLO

Rajah 7 menunjukkan perbandingan purata keputusan berdasarkan CLO, iaitu bagi tahun 2019, 2020, dan tahun 2021, dibandingkan dengan CLO-CLO yang ada dalam kursus ini. Hasil analisis menunjukkan pencapaian purata pelajar tidak jauh berbeza apabila melaksanakan pembelajaran aktif secara atas talian dengan pelaksanaan pembelajaran aktif secara bersemuka. CLO3 menunjukkan pencapaian peratus purata yang baik, iaitu daripada 100, kepada 72.9 dan naik semula kepada 100.

Bagi keputusan purata keseluruhan pencapaian pelajar pula menunjukkan sedikit penurunan daripada 79 (2019), kepada 80.4 (2020), dan 74.2 (2021) (Rajah 8). Jadual 8 pula menunjukkan perbezaan pencapaian pelajar pada sesi 2021 (pembelajaran aktif secara atas talian), dan nilai min keputusan pada sesi-sesi sebelum ini (2019 & 2020) yang melaksanakan pembelajaran aktif secara bersemuka. Hasil analisis ini menunjukkan bagi pencapaian keseluruhan, terdapat penurunan sebanyak 5.5%. Begitu juga dengan kebanyakan pencapaian CLO, terdapat sedikit penurunan, iaitu -9.3 bagi CLO1, -10.2% bagi CLO2, -3% bagi CLO4, dan -11.2% bagi CLO5. Manakala bagi CLO3 pula menunjukkan peningkatan sebanyak 13.6%. Bagi nilai min keseluruhan pula menunjukkan penurunan sebanyak 4.3%. Kadar penurunan yang berlaku adalah hanya sedikit, iaitu 4.3% sahaja.



Rajah 8: Skor peratus purata keseluruhan dan pecahan peratus pencapaian mengikut CLO

Jadual 8: Perbezaan pencapaian pada sesi 2021 dengan keputusan sesi sebelumnya.

	Min Keputusan sesi-sesi sebelumnya	2021	Peratus Perbezaan
Keputusan Keseluruhan	79.7	74.2	- 5.5
CLO1	74.35	65.0	- 9.3
CLO2	92.3	82.1	- 10.2
CLO3	86.45	100.0	+ 13.6
CLO4	74.4	71.4	- 3.0
CLO5	85.6	74.4	- 11.2
		Min Perbezaan	4.3

PERBINCANGAN

Secara keseluruhan daripada hasil dapatan kajian ini, mendapati nilai skor min keseluruhan bagi menilai tahap keberkesanan pembelajaran aktif secara atas talian menggunakan kaedah segerak dan tidak segerak adalah mempunyai tahap yang tinggi, iaitu melebihi nilai skor min 4.00.

Namun begitu, hasil analisis daripada kajian penandaarasan pula menunjukkan terdapat penurunan pencapaian pelajar, yang mana secara keseluruhan. Ini dapat menunjukkan bahawa, pembelajaran aktif adalah terkesan dengan perbezaan kaedah pembelajaran daripada secara bersemuka kepada pembelajaran atas talian seperti yang telah dinyatakan oleh (Dumford & Miller, 2018; Mukhtar et al., 2020). Akan tetapi, peratus penurunan ini tidak terlalu besar hingga memberi impak kepada pencapaian keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis kajian tinjauan dan penandaarasan yang telah dilaksanakan, beberapa perkara telah dapat dikenalpasti. Pertamanya, pelaksanaan pembelajaran aktif secara atas talian boleh dilaksanakan, dan mampu menghasilkan pencapaian yang hampir sama dengan pembelajaran aktif secara bersemuka, walaupun terdapat penurunan secara purata.

Perkara kedua yang dikenalpasti adalah untuk melaksanakan pembelajaran aktif ini memerlukan kepada kepakaran pensyarah untuk mendalami dan menguasai topik yang dibincangkan dalam kursus. Ini sangat penting kerana perbincangan antara pelajar secara berkumpulan memerlukan pensyarah menjadi fasilitator, dan berkomunikasi secara dua hala, dan tidak sekadar menyampaikan syarahan secara satu hala (Koppelman, 2009; McCarthy & Anderson, 2000). Persoalan yang timbul sepanjang perbincangan memerlukan pengetahuan dan kepakaran yang tinggi dalam kursus dan topik yang diajar (Razak, 2017).

Perkara ketiga yang boleh dikenalpasti adalah keperluan kepada kaedah komunikasi yang berkesan dan pantas antara pensyarah dan juga pelajar. Pensyarah perlu mempunyai kaedah pelaksanaan pembelajaran aktif yang tersusun, inovatif, dan kreatif. Langkah demi langkah untuk pelaksanaan pembelajaran aktif perlu dirancang dan disusun sebelum sesi kelas bermula (Razak, 2017). Ini juga boleh diterapkan dengan kaedah komunikasi segerak dan tidak segerak. Hasil dapatan kajian menyokong (Johari & Harun, 2010; Razak, 2017) iaitu pensyarah juga perlu memberikan kaedah perbincangan yang betul dan menarik, serta memberikan motivasi agar pelajar sentiasa bermotivasi untuk berbincang sesama mereka dalam meningkatkan kefahaman berkaitan topik yang diberikan.

Perkara kelima yang perlu diambil kira, adalah penggunaan pelbagai platform untuk berkomunikasi, bagi menampung kaedah pembelajaran aktif segerak dan tidak segerak. Platform-platform ini perlu boleh dicapai dan digunakan oleh pelajar. Platform-platform ini menjadi medium untuk memudahkan pelajar berkomunikasi bersama pensyarah, agar arahan, panduan, dan persoalan daripada pensyarah dapat disampaikan kepada pelajar, dan isu dan perbincangan juga dapat dihantar dengan berkesan oleh pelajar kepada pensyarah. Pendapat ini disokong kajian sebelumnya daripada (Kaviza, 2020).

Secara keseluruhannya, pembelajaran aktif boleh dilaksanakan secara atas talian, dengan menggabungkan beberapa teknik pembelajaran atas talian secara segerak dan tidak segerak, bagi melancarkan perbincangan, komunikasi, dan proses pembelajaran berlaku. Teknik ini memerlukan kemahiran mendalam pensyarah berkaitan topik dalam kursus yang diajar, teknik komunikasi yang berkesan, serta memerlukan kemahiran pensyarah dalam penggunaan pelbagai platform permesejan dan pembelajaran yang membenarkan proses perbincangan antara pelajar dengan pelajar, dan pelajar

bersama pensyarah berlaku dengan mudah dan pantas.

KESIMPULAN

Kajian ini dilaksanakan bagi melihat keberkesanan bagi pelaksanaan pembelajaran aktif secara atas talian, dengan menggunakan teknik segerak dan tidak segerak. Kaedah kajian kuantitatif telah digunakan, dengan menggabungkan kajian tinjauan dan juga kajian penandaarasan. Hasil kajian menunjukkan impak positif kepada pelajar dengan nilai skor min yang mencapai tahap tinggi, akan tetapi, dari aspek pencapaian terdapat sedikit penurunan, namun tidak signifikan. Ini menunjukkan pembelajaran aktif boleh dilaksanakan secara atas talian, dengan cara menggabungkan teknik segerak dan tidak segerak. Untuk memastikan kejayaan kaedah ini, pensyarah perlu menguasai topik perbincangan dalam kursus, perlu dinamik dalam menggunakan platform permesejan dan juga pembelajaran secara atas talian yang ada.

PENGHARGAAN

Penulis ingin mengucapkan penghargaan kepada kesemua pelajar kursus Pengurusan Data Spatial Lanjutan (SGHG 4913) semester ke 2, sesi 2020/2021 di Universiti Teknologi Malaysia yang telah terlibat dalam proses pembelajaran aktif di dalam kajian ini.

RUJUKAN

- BERNAMA. (2021, January 21). *PdPR: Masalah peralatan, internet, isu keberkesanan antara keluhan*. <https://www.utusanborneo.com.my/2021/01/23/pdpr-masalah-peralatan-internet-isu-keberkesanan-antara-keluhan>
- Brady, A. K., & Pradhan, D. (2020). Learning without borders: Asynchronous and Distance Learning in the Age of COVID-19 and Beyond. *ATS Scholar*, 1(3), 233–242. <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2020-0046PS>
- Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452–465. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9179-z>
- Fahmi, M. H. (2020). Komunikasi Synchronous dan Asynchronous dalam e-Learning Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Nomosleca*, 6(2). <https://doi.org/10.26905/nomosleca.v6i2.4947>
- Hamzah, M. (2007). Keberkesanan Penggunaan Perbincangan Atas Talian dalam Portal My Guru 2 Terhadap Pembelajaran di UPSI. *1st International Malaysian Educational Technology Convention*.
- Henriksen, D., Creely, E., & Henderson, M. (2020). Folk pedagogies for teacher transitions: Approaches to synchronous online learning in the wake of COVID-19. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 201–209.
- In, F. C., & Ahmad, A. Z. (2019). Kajian Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot. *Online Journal For TVET Practitioners*, 4(1).
- Ishak, N. S., & Khalid, F. B. (2021). Penggunaan video YouTube bagi Meningkatkan Minat dan Pencapaian murid dalam Pembelajaran Geografi Fizikal di Sekolah Menengah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(3), 228–240. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.708>
- Johari, N. A., & Harun, J. (2010). *Pembangunan Dan Penilaian Keberkesanan Persekitaran Pembelajaran Sosial Menerusi Web Bagi Menggalakkan Pembelajaran Aktif*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Karupaiah, T., & Sarojini, E. D. G. (2021). Inter-School Synchronous Peer Collaboration in Enhancing the Science Process Skills of Controlling Variables and Formulating Hypothesis Among Low Achieving Year Five Pupils. *Journal of ICT in Education*, 8(1), 73–91. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol8.1.6.2021>
- Kaviza, M. (2020). Kesiediaan murid terhadap penggunaan aplikasi Google Classroom sebagai platform pembelajaran sejarah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(4), 108–115. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v5i4.397>
- Koppelman, H. (2009). Active learning in asynchronous distance education. *IADIS International Conference Cognition and Exploratory Learning in Digital Age 2009*, 392–395.

- Lin, X., & Gao, L. (2020). Students' sense of community and perspectives of taking synchronous and asynchronous online courses. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 169–179.
- McCarthy, J. P., & Anderson, L. (2000). Active learning techniques versus traditional teaching styles: Two experiments from history and political science. *Innovative Higher Education*, 24(4), 279–294. <https://doi.org/10.1023/B:IHIE.0000047415.48495.05>
- Ministry of Education, M. (2020). *Pemakluman Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PDPR)*. <https://www.moe.gov.my/en/pemberitahuan/announcement/pemakluman-pdpr>
- Mukhtar, K., Javed, K., Arooj, M., & Sethi, A. (2020). Advantages, limitations and recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(COVID19-S4), S27.
- Öztürk, M. (2021). Asynchronous online learning experiences of students in pandemic process: Facilities, challenges, suggestions. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12(2), 173–200. <https://doi.org/10.17569/tojq.767378>
- Papazoglou, N. (n.d.). *Advantages and Disadvantages of Active Learning in Mega Classes: A Case of Self-Administered Clas*.
- Phillips, J. M. (2005). Strategies for active learning in online continuing education. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 36(2), 77–83. <https://doi.org/10.3928/0022-0124-20050301-08>
- Razak, R. A. (2017). Strategi pembelajaran aktif secara kolaboratif atas talian dalam analisis novel Bahasa Melayu. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 1(3), 34–46.
- Sabua, N., Nazrib, N. H., & Md Amin, M. A. (2019). Meningkatkan pelaksanaan aktiviti non face to face dalam kalangan pelajar biologi DB 024 melalui penggunaan gelung penilaian formatif digital. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, 20, 113–123.
- Spiceland, D., & Hawkins, C. (2002). The impact on learning of an asynchronous active learning course. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6(1), 68–75.
- UTM, F. (2021). *Bachelor of Science (Geoinformatics)*. <https://builtsurvey.utm.my/academic/bachelor-of-science-geoinformatics/>
- Verma, S., Panigrahi, T. R., & Alok, D. (2021). COVID 19 and online learning in post graduate management programme: An empirical analysis of students' perception. *The Journal of Applied Business and Economics*, 23(2), 108–123.
- Wolff, M., Wagner, M. J., Poznanski, S., Schiller, J., & Santen, S. (2015). Not another boring lecture: Engaging learners with active learning techniques. *The Journal of Emergency Medicine*, 48(1), 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.09.010>
- Zahit, R., & Noni, N. S. (2020). Keberkesanan perbincangan atas talian dalam penyediaan rancangan perniagaan di kalangan pelajar kejuruteraan. *ANP Journal of Social Science and Humanities*, 1(1), 26–33. <https://doi.org/10.53797/anpjssh.v1i1.5.2020>