

The Effect of Flipped Classroom on Students' Achievement in the Topic of Force

Kesan *Flipped Classroom* menggunakan Google Classroom terhadap Pencapaian Pelajar bagi Tajuk Daya

Rahim Ab Rahman^a, Noor Dayana Abd Halim^{b,*}, Noor Azlinda Ahmad^c

^a*Sekolah Kebangsaan Parit Selangor, 81500 Pekan Nanas, Pontian, Johor, Malaysia*

^b*Sekolah Pendidikan Fakulti Sains Sosial & Kemanusiaan, Sekolah Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM Johor Bahru, Johor, Malaysia*

^c*Institut Voltan & Arus Tinggi, Sekolah Kejuruteraan Elektrik, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM Johor Bahru, Johor, Malaysia*

*Corresponding author: noordayana@utm.my

Article history: Received: 31 January 2022 Received in revised form: 30 June 2022 Accepted: 31 August 2022 Published online: 25 December 2022

Abstract

The implementation of Movement Control Order (MCO) nationwide due to the outbreak of Covid-19 has led to the closure of schools nationwide and created new norms in our national education system. This has indirectly accelerated the transition of Malaysia's education system towards digital learning, which in line with the concept of 21st Century Learning. There are several challenges faced by teachers and students when doing online learning and face-to-face learning. Consequently, teachers' experience in implementing online learning is potentially to be integrated with face-to-face learning once the school opens. Therefore, this study aims to design a blended learning method through Flipped Classroom approach using Google Classroom based on the advantages and disadvantages of online learning and face-to-face learning. The effectiveness of this learning method on student's achievement of selected topic ('Force') in year 6 science subject is monitored and analysed. A total of 19 students was selected as respondents in this study. A purposive sampling was used to select schools as study locations and convenience sampling was used to select students as study's respondents. The instrument of this study used pre-post test for both student achievement. The collected data has been analysed quantitatively, namely descriptive analysis and inferential analysis. Descriptive analysis was used to study the percentage and mean of comparison of pre-post test scores. Meanwhile, inferential analysis uses Wilcoxon test to observe the significance of mean difference for pre-post test scores. Both analyses were carried out using SPSS version 22 software. The results of the descriptive analysis found that there is an increment of about 29% in mean scores on student achievement, respectively. The findings of this study are supported by the result of inferential analysis where a significant difference (Asymp. Sig. (2-tailed) = 0) in mean scores between pre-post tests on students' achievement was obtained. In conclusion, the results of this study have had a positive impact on student achievement. Hopefully, through this study can provide exposure to teachers about the advantages of blended learning through Flipped Classroom approach using Google Classroom.

Keywords: Blended learning, Flipped Classroom, Google Classroom, Student Achievement, Force

Abstrak

Perlaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) di seluruh negara akibat penularan wabak Covid-19 telah mewujudkan norma baharu di dalam sistem pendidikan negara kita dan mempercepatkan peralihan sistem pendidikan ke arah pembelajaran digital seiring dengan Pembelajaran Abad Ke-21. Terdapat beberapa cabaran yang dihadapi oleh guru dan pelajar ketika melakukan pembelajaran secara dalam talian dan pembelajaran secara bersemuka. Hasil pengalaman guru melaksanakan pembelajaran secara dalam talian ini boleh diintegrasikan dengan pembelajaran secara bersemuka. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mereka bentuk pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom berdasarkan kelebihan dan kelemahan yang ada pada pembelajaran secara dalam talian dan pembelajaran secara bersemuka. Seterusnya mengkaji sejauh mana keberkesannya terhadap pencapaian pelajar bagi tajuk daya dalam matapelajaran sains tahun 6. Kaedah persampelan bertujuan telah digunakan untuk memilih sekolah sebagai lokasi kajian dan persampelan secara kebetulan untuk memilih pelajar sebagai responden kajian. Instrumen kajian ini menggunakan ujian pra-pasca pencapaian pelajar yang telah dijalankan ke atas 19 orang pelajar. Kaedah analisis data dilakukan secara kuantitatif iaitu analisis deskriptif dan analisis inferensi. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat peratusan dan min perbandingan markah ujian pra-pasca. Manakala analisis inferensi, menggunakan ujian Wilcoxon untuk melihat signifikansi perbezaan min bagi markah ujian pra-pasca menggunakan perisian SPSS versi 22. Hasil analisis deskriptif mendapati terdapat peningkatan min markah sebanyak 29% terhadap pencapaian pelajar. Hasil dapatan kajian ini juga diperkukuhkan lagi melalui analisis inferensi di mana terdapat perbezaan yang signifikan min markah (Asymp. Sig. (2-tailed) = 0) diantara ujian pra-pasca terhadap pencapaian pelajar. Oleh itu, hasil kajian ini telah memberikan kesan yang positif terhadap pencapaian. Melalui kajian ini, ianya diharapkan dapat memberi pendedahan kepada guru tentang kelebihan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom.

Kata kunci: Pembelajaran teradun, Flipped Classroom, Google Classroom, Pencapaian Pelajar; Daya

© 2022 Penerbit UTM Press. All rights reserved

■1.0 PENDAHULUAN

Perlaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dan Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat (PKPB) yang bermula pada 18 Mac 2020 akibat penularan wabak penyakit COVID-19 serta penutupan semua sekolah dan pusat pengajian tinggi di seluruh negara telah mewujudkan norma baharu dalam sistem pendidikan di negara kita. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah mengeluarkan surat siaran garis panduan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PdP) semasa perintah kawalan pergerakan disebabkan penularan jangkitan Covid-19 supaya semua PdP hendaklah dilakukan secara dalam talian sepenuhnya. (Surat siaran Kementerian Pendidikan Malaysia Bilangan 3 Tahun 2020, KPM.100-1/3/1(92))

Selain dari itu, surat siaran KPM Bilangan 3 Tahun 2020 ini juga telah menyatakan komitmen KPM agar memastikan pelajar tidak keciciran dan boleh belajar secara berterusan dalam keadaan yang selamat. Guru juga tidak dibenarkan hadir ke sekolah. Semua tugas yang melibatkan PdP hanya perlu dilakukan dari rumah. (Surat siaran Kementerian Pendidikan Malaysia Bilangan 3 Tahun 2020, KPM.100-1/3/1(92)). Oleh itu, secara tidak langsung ianya telah memberi banyak peluang kepada guru untuk menimba pengalaman melaksanakan pembelajaran secara dalam talian. Ini telah memberikan cabaran kepada semua warga pendidik untuk memastikan ke semua pelajar dapat mengikuti pembelajaran tersebut tanpa keciciran dan dapat mengikuti pembelajaran secara berterusan dalam keadaan yang selamat.

Oleh yang demikian, hasil pengalaman guru melaksanakan pembelajaran secara dalam talian ini seharusnya boleh diintegrasikan dengan pembelajaran secara bersemuka apabila sekolah dibuka semula. Maka gabungan pembelajaran secara bersemuka dan secara dalam talian ini dinamakan sebagai pembelajaran teradun. Ianya boleh dilaksanakan untuk melihat sejauh mana keberkesannya untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam apa jua subjek yang dipelajari. Maka dalam kajian ini, penyelidik akan mereka bentuk pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom untuk menguji pencapaian pelajar dalam tajuk daya.

■2.0 LATAR BELAKANG MASALAH

Di Malaysia, penggunaan Google Classroom adalah amat baru iaitu bermula pada tahun 2019 setelah penggunaan Frog VLE ditamatkan (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2019). Menurut Ghavifekr et al. (2014), kelengkapan ICT sebenarnya dapat mempermudah urusan guru di semua sekolah di seluruh negara tanpa mengira lokasi bagi mencapai matlamat ke arah pembelajaran berasaskan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Tetapi sebaliknya, statistik penggunaannya masih menunjukkan tahap yang rendah di kalangan guru-guru (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2017). Ianya juga adalah berdasarkan kepada bilangan penggunaan pelantar pembelajaran maya Frog VLE yang sangat rendah, maka usaha ini telah dianggap gagal berdasarkan Laporan Ketua Negara, Siri 3, 2013.. Oleh itu, satu inisiatif yang baru dilakukan oleh KPM dengan memperkenalkan pula pelantar portal *Digital Educational Learning Initiative Malaysia* atau lebih dikenali sebagai DELiMa. Antara salah satu aplikasi yang ada dalam portal DELiMa adalah Google Classroom yang boleh digunakan oleh guru untuk tujuan PdPc.

Google Classroom merupakan aplikasi pendidikan yang mesra pengguna, mudah diakses menggunakan komputer meja, komputer riba, tablet atau telefon pintar secara percuma. Walaubagaimanapun tidak banyak kajian yang dilakukan di Malaysia yang menjelaskan bagaimana untuk merekabentuk aktiviti pembelajaran dan pengajaran dengan baik menggunakan aplikasi ini. Ini kerana ianya masih lagi baru digunakan dalam sistem pendidikan di Malaysia sejak KPM memperkenalkan bermula tahun 2019. Menurut Kaviza (2019; 2020), kajian menunjukkan penggunaan Google Classroom di kalangan murid berada di tahap yang sederhana. Oleh itu, dalam kajian seterusnya beliau telah mencadangkan semua guru menggunakan platform Google Classroom bagi meningkatkan minat murid dengan merekabentuk aktiviti di Google Classroom yang lebih kreatif dan inovatif agar PdP dapat berjalan dengan lebih meluas dan berkesan. Untuk memastikan penggunaan Google Classroom berada diparas yang optimum dan dapat memudahkan kerja guru, maka pihak sekolah perlulah mempunyai dokumen strategi pelaksanaan yang sistematik (Awang et al., 2020)

Apabila COVID-19 melanda negara pada tahun 2020, penggunaan Google Classroom telah pun dipergiat di kalangan guru-guru sekolah bagi memastikan pembelajaran secara dalam talian dapat dilaksanakan semasa negara mengalami Perintah Kawalan Pergerakan (PKP). Perlaksanaan PKP telah menyebabkan pembelajaran secara dalam talian sepenuhnya perlu dilakukan bagi memastikan pelajar tidak keciciran dan terus mendapat pengetahuan walaupun mereka berada dirumah. Google Classroom di jadikan sebagai pelantar utama untuk guru-guru memuatnaik bahan-bahan pembelajaran dan pelajar pula boleh memuatnaik hasil kerja yang di berikan oleh guru. Walaubagaimanapun, setelah fasa pandemik beralih ke fasa endemik, penggunaan Google Classroom hasrulah diteruskan kerana ianya dapat menyokong pembelajaran teradun dimana pembelajaran secara dalam talian dapat dilaksanakan di luar bilik darjah setelah selesai pembelajaran bersemuka.

Pembelajaran teradun merupakan salah satu pembelajaran abad ke 21 (PAK21) yang mengabungkan pembelajaran secara bersemuka atau tradisional di dalam bilik darjah dengan pembelajaran secara dalam talian di luar bilik darjah (Taib, Ismail & Lubis 2020). Menurut Bottge et al., (2014) pendekatan ini mampu membawa kesan positif kepada hasil peningkatan prestasi pembelajaran pelajar. Ini bermakna, penggunaan ICT yang telah disediakan oleh KPM seperti Google Classroom haruslah di teruskan bagi menyokong pendekatan aktif di kalangan pelajar seperti pembelajaran teradun. Ini di sokong oleh Abdul Latif & Lajiman (2011), untuk meningkatkan pencapaian hasil pembelajaran murid guru hendaklah mempelbagaikan kaedah dalam PdP dan menggunakan pembelajaran yang berasaskan ICT. Ia juga disokong oleh Songkram (2015) yang menyatakan proses pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi ICT didapati dapat meningkatkan pencapaian pelajar. Murtikusuma et al. (2019) dalam kajiannya juga yang mengkaji kesan pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom dalam pembelajaran Matematik mendapati ianya sangat berkesan berdasarkan keputusan ujian pelajar, pemerhatian terhadap aktiviti pelajar dan hasil tindak balas menghasilkan pembelajaran yang aktif.

Selain dari itu, relevannya pendekatan pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom adalah berdasarkan kajian yang dijalankan terhadap pelaksanaan PdPc dalam talian semasa PKP. Terdapat dua masalah utama yang dihadapi oleh pelajar iaitu masalah rangkaian internet dan kapasiti data pelajar menggunakan internet yang terhad menyebabkan pembelajaran secara dalam talian tidak dapat berjalan dengan lancar (Shafie, 2020). Kajian yang dijalankan oleh Permata & Bhakti (2020) pula mendapati pembelajaran secara dalam

talian sepenuhnya menggunakan Google Classroom didapati kurang keberkesannya, pelajar masih lagi memerlukan kelas secara bersemuka dalam mata pelajaran Sains seperti Fizik. Oleh yang demikian, dapatlah disimpulkan bahawa gabungan pembelajaran menggunakan Google Classroom secara dalam talian dan pembelajaran secara bersemuka di dalam kelas amatlah wajar dilaksanakan. Justeru itu, peranan guru adalah sangat penting dalam merancang aktiviti pembelajaran yang aktif bagi memastikan objektif pembelajaran tercapai dan seterusnya boleh meningkatkan pencapaian pelajar (Stratton, 2014). Berdasarkan latar belakang masalah ini, maka kajian lanjutan perlu dilakukan untuk mempelbagaikan lagi kajian untuk merekabentuk aktiviti menggunakan penekatan pembelajaran teradun menggunakan platform Google Classroom yang telah mendapat sokongan yang penuh dari KPM terhadap penggunaannya di sekolah.

■3.0 PENYATAAN MASALAH

Terdapat banyak kajian yang mendapati guru kurang mengintegrasikan teknologi dalam pedagogi seiring dengan Pembelajaran Abad ke 21 (PAK21). Ianya berdasarkan kepada kegagalan penerimaan penggunaan pembelajaran teradun menggunakan FROG VLE di kalangan guru di Malaysia walaupun KPM telah membelanjakan peruntukan yang besar untuk menggunakan platform FROG VLE namun tahap penggunaan guru dan pelajar masih rendah. (Kementerian Keewangan Malaysia, 2013). Kajian ini juga disokong oleh Azli et al. (2016), yang menyatakan pembelajaran teradun menggunakan platform Frog VLE telah gagal menarik perhatian guru untuk menggunakannya. Penggunaan Frog VLE hanyalah 3.85% berdasarkan dari Mesyuarat Profesional KPM Bil 15/2015 bertarikh 21 Mei 2015. Tetapi bagi guru yang telah menggunakan platform Frog VLE dalam PdPc didapati terdapat peningkatan prestasi pelajar dalam matapelajaran sains (Noraini et al., 2017).

Di Malaysia pembelajaran secara dalam talian telah mula menjadi agresif semasa bermulanya pandemik COVID-19. Penularan pandemik COVID-19 yang melanda Malaysia dan seluruh negara di dunia secara tidak langsung telah mengubah sepenuhnya kaedah pembelajaran dan pemudahcara (PdPc). Berdasarkan fenomena ini, KPM telah menyediakan Garis Panduan Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) ketika PKP dengan memperincikan peranan dan tanggungjawab pentadbir, guru, ibu bapa dan murid untuk memastikan penyampaian PdPc yang berkesan menggunakan Google Classroom, pelantar pembelajaran digital yang disediakan KPM. (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2020).

Menurut Azizan et al. (2020), hasil kajian beliau mendapati kebanyakan guru di Malaysia telah memberikan pandangan yang positif terhadap pembelajaran secara dalam talian apabila kaedah pembelajaran secara dalam talian perlu dilaksanakan bagi memastikan pembelajaran terus berlaku walaupun pelajar berada di rumah. Tetapi menurut Permata & Bhakti (2020), penggunaan Google Classroom didapati kurang keberkesannya jika digunakan secara dalam talian sepenuhnya, pelajar masih memerlukan guru untuk belajar. Oleh itu, guru hendaklah bijak untuk merekabentuk kaedah pembelajaran terutamanya melalui penggunaan video dan pelbagai lagi fungsi lain di dalam Google Classroom agar pembelajaran menjadi lebih berkesan. Justeru itu, kajian untuk merekabentuk pengajaran dan pembelajaran secara teradun yang menarik dan berkesan melalui pendekatan pembelajaran teradun seperti Flipped Classroom menggunakan Google Classroom perlu dilakukan.

Pembelajaran teradun yang menggunakan pendekatan Flipped Classroom adalah berpusatkan pelajar di mana pelajar boleh mengawal sendiri kaedah pembelajaran mereka untuk memahami sesuatu ilmu pengetahuan berdasarkan teori, amali, konsep dan praktikal dalam kehidupan harian. Berdasarkan kajian-kajian lepas, pendekatan Flipped Classroom didapati bukan sahaja dapat meningkatkan pencapaian pelajar, malah komunikasi pelajar dan kerjasama berkumpulan menjadi bertambah baik (Herreid & Schiller, 2013). Oleh itu, kajian ini akan merekabentuk aktiviti pembelajaran Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tujuan pembelajaran sains bagi tajuk daya.

■4.0 METODOLOGI KAJIAN

Objektif kajian ini ialah untuk mengkaji keberkesanan pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom terhadap pencapaian pelajar dalam matapelajaran sains di sekolah rendah iaitu topik Daya. Menurut Bogdan & Biklen (2007), bagi mendapatkan hasil kajian yang berkualiti metodologi yang bersesuaian dan konsisten hendaklah digunakan kerana ia boleh membantu penyelidik menguruskan cara kerja secara sistematik. Jadi bagi memenuhi objektif kajian maka rekabentuk yang sesuai perlu dilakukan dengan sebaiknya untuk menjawab persoalan kajian tersebut (Denscombe, 2010). Oleh itu, rekabentuk yang lebih sesuai digunakan oleh penyelidik dalam kajian ini ialah pra eksperimental yang menggunakan satu jenis kumpulan serta mempunyai pra ujian dan pasca ujian untuk mengkaji keberkesanan penggunaan Google Classroom melalui pendekatan Flipped Classroom.

Reka bentuk Kajian

Berdasarkan kepada kaedah pemilihan responden maka penyelidik memilih rekabentuk pra eksperimen satu kumpulan pra ujian - pasca ujian (*The One-group Pretest – Posttest Design*) tanpa kumpulan kawalan dalam kajian ini. Dalam kajian ini, ancaman jenis kematangan dan sejarah diminimalkan dengan memastikan tempoh masa pelaksanaan kajian untuk fasa dalam talian dan bersemuka adalah sewajarnya. Selain itu, pemilihan sampel secara kebetulan yang melibatkan kesemua pelajar tahun 6 di sekolah tersebut juga menyebabkan interaksi pelajar dengan pelajar lain dapat diminimalkan. Instrumen kajian yang digunakan adalah ujian pra-pasca pencapaian bagi topik daya digunakan untuk mengetahui keberkesanan rawatan yang dijalankan kepada pelajar. Rekabentuk kajian pra-eksperimental ini adalah seperti dalam rajah 1.

	Pra ujian	Rawatan	Pasca ujian
Kumpulan eksperimental	0	X	0

Rajah 1 Rekabentuk pra eksperimental satu kumpulan pra-ujian dan pasca ujian

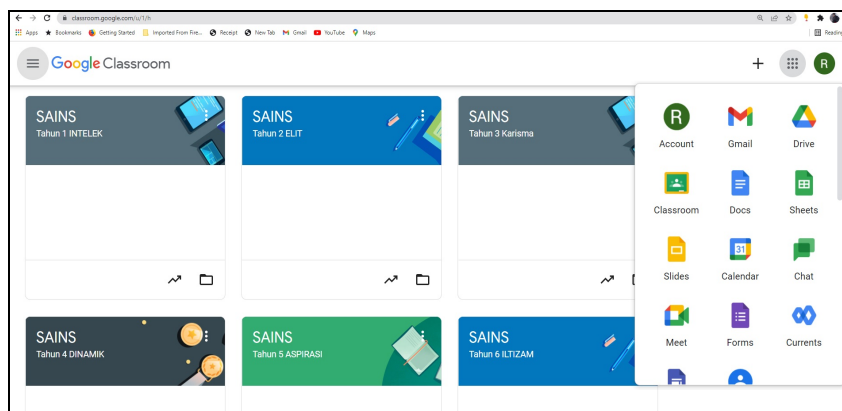
Kaedah persampelan yang digunakan oleh penyelidik dalam kajian ini ialah persampelan bertujuan (*purposive sampling*) untuk memilih sekolah sebagai lokasi kajian dan persampelan secara kebetulan (*convenience sampling*) untuk memilih pelajar sebagai responden kajian. Sekolah tersebut telah dipilih kerana ianya merupakan sekolah yang berdekatan dengan kemudahan Pusat Internet Komuniti dan pencawang akses internet percuma yang disediakan, dimana pelajar boleh mempunyai akses internet di luar waktu persekolahan untuk mengakses Google Classroom sebagai platform utama pembelajaran model Flipped Classroom. Selain itu, seramai 19 orang pelajar pula telah dipilih sebagai responden bagi kajian ini. Mereka ini dipilih menggunakan kaedah persampelan secara kebetulan (*convenience sampling*) dimana penyelidik mengambil keseluruhan pelajar di dalam tahun 6 yang terdapat di sekolah tersebut. Jadual 1 di bawah menunjukkan ringkasan prosedur kajian yang telah dijalankan.

Jadual 1 Prosedur Kajian

Fasa	Aktiviti	Keterangan
Fasa 1	Merekabentuk pembelajaran teradun	Penyelidik mereka bentuk pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk daya. Penyelidik telah menyediakan dan memilih video-video yang menarik berdasarkan teori dan amali sains dalam tajuk Daya untuk dimuat naik ke dalam Google Classroom. Penyelidik juga telah menyediakan nota-nota tambahan dan link video YouTube berkaitan tajuk Daya.
Fasa 2	Membina instrumen	Penyelidik membina satu set soalan ujian pra-pasca pencapaian pelajar bagi tajuk daya. Instrumen ini adalah berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP), Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR), KPM semakan 2014.
Fasa 3	Membuat kajian rintis	Penyelidik telah memilih seorang pakar pembelajaran teradun untuk mengesahkan aktiviti pembelajaran yang telah direkabentuk. Selain itu dua orang guru pakar iaitu seorang Ketua Pemeriksa Bersama Sains UPSR 018/2 dan seorang Penulis Buku Teks Sains KPM untuk membuat kesahan kandungan terhadap soalan ujian pra pasca yang dibangunkan. Selepas itu, untuk mendapatkan kebolehpercayaan penyelidik telah melibatkan enam responden selain dari responden sebenar menggunakan kaedah uji ulang uji. Nilai Cronbach's Alpha yang diperolehi ialah 0.942, maka instrumen tersebut boleh dipercayai dan digunakan dalam kajian sebenar.
Fasa 4	Melakukan Intervensi	Penyelidik telah melakukan rawatan terhadap kumpulan eksperimental iaitu menggunakan pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom untuk mengukur tahap prestasi pelajar bagi tajuk Daya selama dua minggu.
Fasa 5	Menganalisis Data	Penyelidik telah mengumpulkan semua data untuk dianalisis sepenuhnya menggunakan SPSS, membuat perbincangan dan kesimpulan berdasarkan dapatan kajian tersebut serta cadangan kajian di masa hadapan untuk dilakukan terhadap keberkesanan pendekatan Flipped Classroom dalam pengajaran dan pembelajaran abad ke 21.

Pembelajaran dalam talian menggunakan Google Classroom

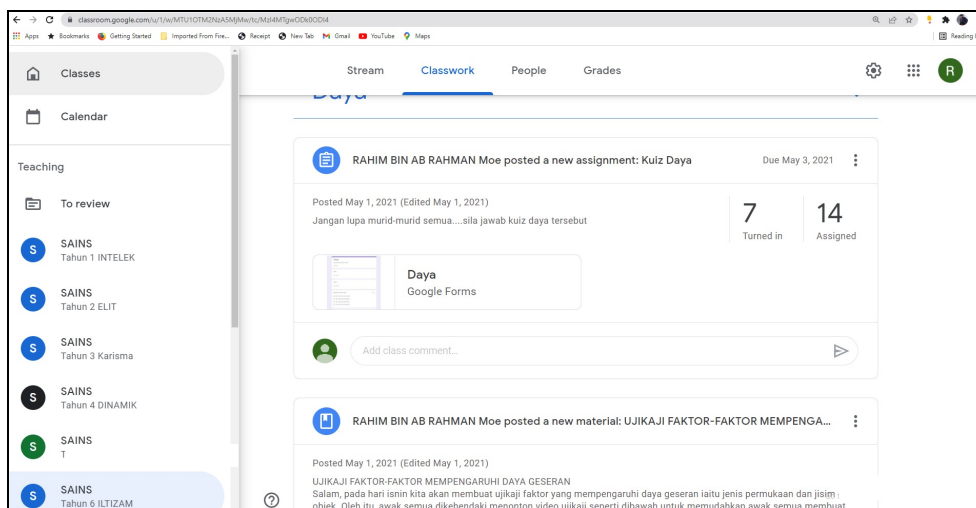
Google Classroom merupakan platform utama yang telah digunakan melalui pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran teradun. Ia merupakan platform pembelajaran digital yang percuma yang telah dibangun oleh Google. Antara kelebihan utama yang terdapat di dalam Google Classroom ialah ia boleh diintegrasikan dengan aplikasi yang terdapat di dalam Google itu sendiri seperti Gmail, Drive, Meet, Forms, Calender, Sheets, Slides, Docs, Chat dan aplikasi lain seperti YouTube. Di dalam Google Classroom ini, penyelidik telah membina kelas-kelas yang diajar seperti Rajah 2 di bawah menunjukkan antara muka utama kelas yang terdapat bersama aplikasi yang diintegrasikan di dalam di dalam Google Classroom



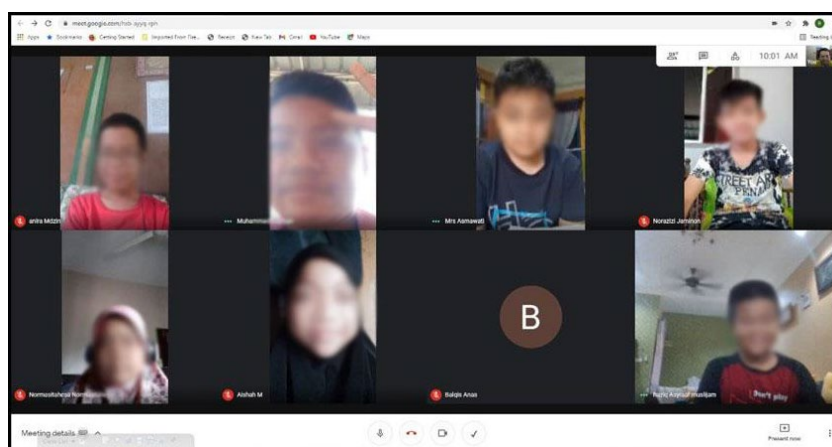
Rajah 2 Menu utama kelas dan aplikasi di dalam Google Classroom

Setelah membina kelas di dalam Google Classroom, penyelidik memberikan beberapa tugas yang perlu dilakukan oleh pelajar sebelum kelas bersemuka dijalankan sebagai persediaan awal pelajar. Pelajar akan diberikan link YouTube, untuk meningkatkan lagi kefahaman mereka dalam tajuk yang perlu dipelajari iaitu tajuk daya. Selain dari menonton video dari YouTube, pelajar juga dikehendaki mengadakan perbincangan berdasarkan soalan berpandu yang disediakan oleh penyelidik di dalam ruangan komen. Ini adalah berdasarkan cadangan penambahbaikan yang telah disarankan oleh pakar agarkannya disediakan soalan untuk membimbing pelajar dan untuk mengetahui pengetahuan awalan pelajar. Pelajar akan berkongsi jawapan di dalam ruangan komen. Ianya akan dibimbing dan dipantau oleh guru yang hanya bertindak sebagai fasilitator di dalam Google Classroom.

Selain dari itu, pelajar juga diberikan tugas untuk membuat kuiz yang telah disediakan di dalam Google Classroom untuk menguji sejauh mana tahap pencapaian pelajar. Terdapat dua jenis kuiz yang telah disediakan iaitu kuiz menggunakan Google Forms dan kuiz menggunakan link aplikasi Kahoot. Rajah 3 adalah contoh tugas untuk pelajar menjawab kuiz dari Google Forms yang telah disediakan.



Rajah 3 Tugas menjawab kuiz menggunakan aplikasi Google Classroom



Rajah 4 Perbincangan bersama menggunakan Google Meet

Antara kelebihan yang boleh didapati menggunakan aplikasi Google Forms ini ialah penyelidik boleh mengetahui sejauh mana pengetahuan sediaada bagi setiap pelajar untuk memahami tajuk daya. Ianya berdasarkan laporan markah atau peratus yang telah disediakan bagi setiap pelajar mengikut jawapan yang telah dijawab oleh mereka bagi setiap soalan. Ini lebih memudahkan guru untuk membuat refleksi PdPc di dalam rancangan pengajaran dan tindakan susulan yang perlu dilakukan. Selain dari menggunakan aplikasi Google Forms yang terdapat di dalam Google Classroom, penyelidik juga menggunakan aplikasi Google Meet yang diintergrasikan bersama dalam aplikasi Google Apps. Kegunaan aplikasi Google Meet ini adalah untuk pelajar bertemu dan berbincang secara dalam talian samada bersama guru atau rakan yang lain untuk bertanya berkaitan apa yang mereka tidak fahami mengenai tajuk daya. Rajah 4 di bawah menunjukkan gambar dari Google Meet yang dibuat bersama guru dan pelajar

Pembelajaran dalam kelas secara bersemuka

Bagi kajian ini, beberapa kali kelas secara bersemuka telah di jalankan. Semasa pembelajaran bersemuka, aktiviti ujikaji untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi daya geseran telah dijalankan oleh pelajar sebagaimana yang terdapat di dalam rancangan pengajaran harian. Sebanyak empat kali kelas secara bersemuka dengan melibatkan dua aktiviti ujikaji telah dijalankan dalam tempoh dua minggu. Jadual 2 di bawah menunjukkan ringkasan aktiviti pembelajaran yang telah dilakukan semasa kelas bersemuka.

Jadual 2 Aktiviti Pengajaran dan Pemudahcara bagi kelas bersemuka

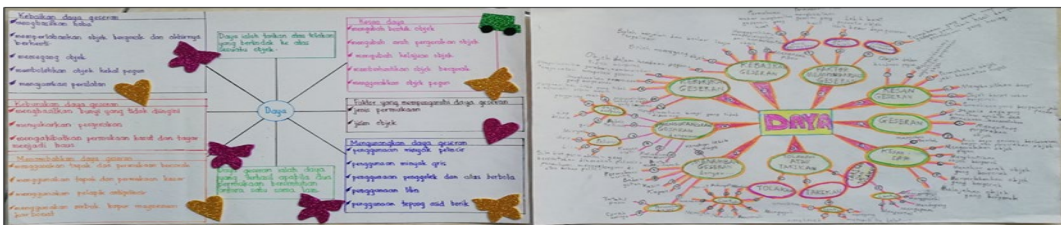
Minggu	Hari	Ringkasan Aktiviti Pengajaran dan Pemudahcara
Minggu 1	Hari pertama	i) Pelajar menyatakan daya adalah tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek dengan menjalankan aktiviti. ii) Pelajar menyatakan dan merasakan kesan dengan menjalankan aktiviti di dalam buku teks iii) Pelajar membuat kesimpulan tentang kesan daya ke atas objek berdasarkan aktiviti yang telah dijalankan
	Hari ke dua	i) Pelajar menjelas dengan contoh kesan daya dengan menjalankan aktiviti dari buku teks iaitu: <ul style="list-style-type: none"> • mengubah bentuk objek • mengubah arah gerakan objek • mengubah kelajuan objek • menggerakkan objek pegun • memberhentikan objek yang bergerak ii) Pelajar membuat kesimpulan tentang kesan daya ke atas objek berdasarkan aktiviti yang telah dijalankan
Minggu 2	Hari ke tiga	i) Pelajar menyatakan maksud daya geseran beserta dengan contohnya ii) Pelajar melakukan ujikaji untuk menentukan faktor yang mempengaruhi geseran iaitu jisim objek dan jenis permukaan. iii) Pelajar membuat perbincangan lapuran ujikaji dan mempersembhkannya iv) Pelajar membuat kesimpulan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi daya geseran
	Hari ke empat	i) Pelajar memerihalkan kesan-kesan kebaikan dan keburukan daya geseran. ii) Pelajar menjana idea untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian dengan menambah atau mengurangkan geseran. iii) Pelajar membuat peta pemikiran dan membuat kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari berkaitan daya.

Di dalam kelas bersemuka pelajar telah melakukan dua aktiviti ujikaji berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi daya geseran iaitu jenis permukaan dan jisim muatan objek secara berkumpulan. Pelajar dibahagikan kepada empat kumpulan, satu kumpulan terdiri daripada empat hingga lima orang pelajar. Pelajar perlu menonton video dari Google Classroom terlebih dahulu sebelum melakukan ujikaji. Rajah 5 di bawah menunjukkan pelajar sedang melakukan ujikaji untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi daya geseran iaitu jenis permukaan.



Rajah 5 Pelajar melakukan ujikaji kesan jenis permukaan terhadap daya geseran

Selain dari itu, berdasarkan dari bahan, nota dan video-video yang telah ditunjukkan kepada pelajar di dalam Google Classroom, setiap pelajar juga dikehendaki membuat tugas dengan mencipta peta pemikiran dan perlu dimuat naik di Google Classroom dan diserahkan juga kepada guru sebaik sahaja kelas bersemuka bermula. Rajah 6 di bawah menunjukkan hasil kerja pelajar yang telah dihantar kepada guru sewaktu kelas bersemuka berdasarkan arahan tugas yang diterima dari Google Classroom.



Rajah 6 Hasil kerja pelajar membuat peta pemikiran

Ancaman Kesahan Data

Menurut Ary et al (2014), bagi mendapatkan data yang berkualiti yang boleh diguna pakai dalam sesuatu penyelidikan serta dapat meningkatkan keyakinan terhadap kesahan data maka sebelum menjalankan kajian penyelidik perlulah mengambilkira faktor-faktor ancaman terhadap kesahan data. Kenyataan ini di sokong oleh Siegle (2009), yang menyatakan semasa merancang kajian, adalah penting untuk mempertimbangkan ancaman terhadap kesahan sebelum kita mereka bentuk kajian. Kita juga harus mempertimbangkan semula setiap ancaman terhadap kesahan data semasa kita menyemak semula data dan sebelum kita membuat kesimpulan. Antara faktor-faktor ancaman yang dihadapi dan cara penyelidik meminimalkan ancaman tersebut adalah seperti di dalam Jadual 3.

Jadual 3 Faktor ancaman dan cara meminimalkan ancaman

Faktor ancaman	Cara meminimalkan ancaman
Pra Ujian dan Pasca Ujian Kemungkinan pelajar boleh mengingati soalan pra ujian yang telah mereka lakukan atau pelajar boleh menghafal soalan	i) Jarak antara pra ujian dengan pasca ujian adalah sekurang-kurang 1 minggu. ii) Menggunakan soalan yang berbeza bagi ujian pra dan pasca tetapi mempunyai konstruk yang sama. iii) Menukar susun atur soalan dan aneka pilihan jawapan dalam soalan ujian pra dan pasca untuk mengukur pencapaian pelajar.
Bengkel / kelas tuisyen Kemungkinan terhadap pelajar yang mengikuti tuisyen di luar waktu persekolahan yang boleh meningkatkan kemahiran pengetahuan pelajar di dalam skop kajian di sepanjang masa kajian berjalan.	i) Pihak sekolah tidak akan mengadakan sebarang bengkel, ceramah atau kelas tuisyen Sains dalam tempoh tersebut. ii) Penyelidik memilih sampel dikalangan pelajar yang tidak mengikuti sebarang tuisyen di luar waktu persekolahan
Talian internet Kemungkinan terdapat gangguan capaian talian internet.	i) Pelajar boleh membuat pembelajaran secara dalam talian di Pusat Internet yang berhampiran
Peranti ICT Kemungkinan peranti pelajar rosak atau terpaksa berkongsi dengan ahli keluarga yang lain	i) Pelajar boleh menggunakan peranti dari Pusat Internet yang berhampiran untuk dalam tempoh kajian ii) Penyelidik akan memohon peminjaman dari Pusat Internet Komuniti yang berhampiran
Keciciran pelajar Kemungkinan ada pelajar yang tidak dapat menghadiri pasca ujian akibat masalah peribadi atau kesihatan	i) Penyelidik akan memastikan semua pelajar akan dapat menduduki kedua-dua ujian tersebut ii) Bagi yang menghadapi masalah peribadi, kesihatan dan tidak dapat hadir ke sekolah, pelajar tersebut akan disingkirkan dari kajian.

Berdasarkan kepada faktor ancaman dan cara untuk mengawal kesahan data seperti Jadual 2 di atas, maka penyelidik telah berusaha meminimalkan faktor ancaman agar tidak mengganggu kesahan data. Pelajar telah melalui proses pembelajaran seperti biasa di kelas masing-masing sebagaimana dan juga secara dalam talian (PdPr) menggunakan Google Meet dan Google Classroom seperti kebiasaan ketika pelaksanaan PKP. Maka dengan ini, ia dapat mengelakkan kesan Hawthorne dimana mereka tidak mengetahui bahawa mereka adalah responden kajian dan tidak mengubah tingkahlaku mereka melakukan yang terbaik sepanjang kajian ini dilakukan. Kesahan data adalah amat penting untuk membuat analisa data yang tepat dan sebelum membuat keputusan (Siegle, 2009).

5.0 ANALISIS DATA

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan menggunakan kaedah kuantitatif untuk menganalisis instrumen Ujian Pra-Pasca bagi Ujian Pencapaian Pelajar dalam perisian IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 22.0. Dapatan kajian dianalisis menggunakan kaedah analisis deksriptif untuk mengetahui nilai peratus dan min. Manakala analisis inferensi dijalankan menggunakan Ujian Wilcoxon kerana bilangan responden yang kurang daripada 30 orang pelajar, manakala perbandingan min dibuat berdasarkan min kumpulan yang sama. Bilangan responden yang digunakan oleh penyelidik dalam kajian ini seramai 19 orang.

Analisis Deskriptif

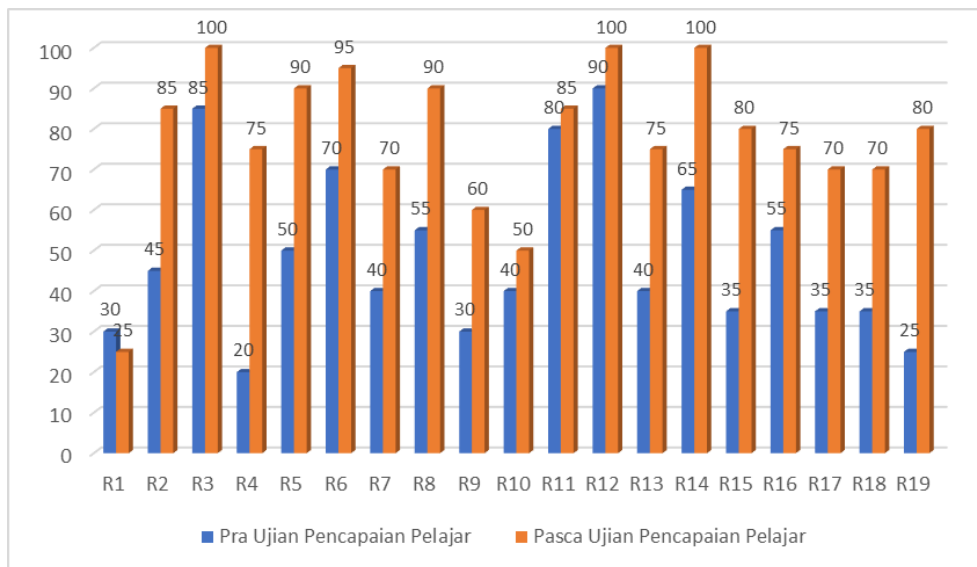
Markah penuh bagi setiap instrumen Ujian Pra-pasca Pencapaian bagi tajuk daya ialah 20 markah iaitu satu markah bagi setiap soalan. Walaubagaimanapun, penyelidik telah menukarkan unit markah tersebut kepada peratus agar ianya lebih mudah untuk dihuraikan dan difahami. Jadual 4 menunjukkan keputusan markah Ujian Pra-pasca Pencapaian pelajar bagi tajuk daya yang telah dijalankan ke atas 19 orang responden yang terlibat. Markah paling rendah yang diperolehi di dalam ujian pra ialah sebanyak 20% dicatatkan oleh R4 dan markah paling tinggi ialah 90% direkodkan oleh R12. Manakala bagi ujian pasca, markah paling rendah yang diperolehi di dalam ujian pasca ialah sebanyak 25% direkodkan oleh R1 dan markah paling tinggi ialah 100% yang direkodkan oleh R12 dan R14. Oleh itu, markah bagi Ujian Pra Pencapaian pelajar berada pada julat 20% hingga 90% manakala julat markah bagi Ujian Pasca pencapaian pelajar adalah diantara 25% hingga 100%.

Jadual 4 Analisis statistik Markah Ujian Pencapaian Pelajar

Responden (R)	Markah Ujian Pencapaian Pelajar		Nilai Perbezaan Pra-Pasca (%)
	Ujian Pra (%)	Ujian Pasca (%)	
R1	30	25	-5

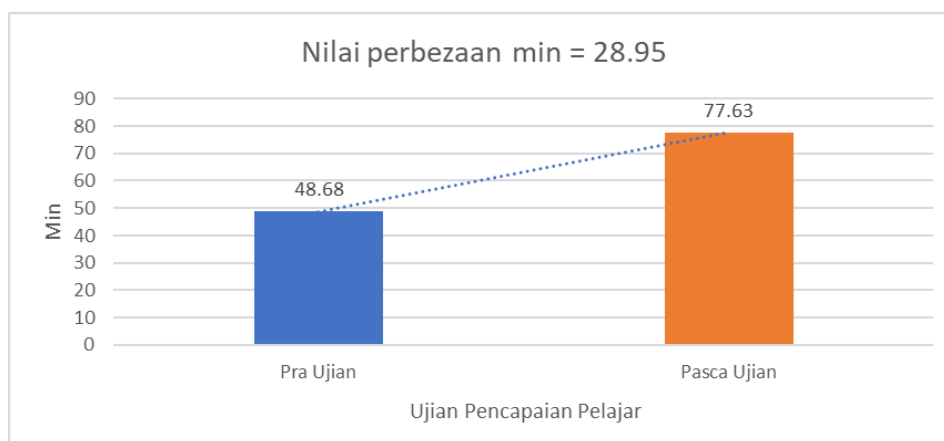
R2	45	85	+40
R3	85	100	+15
R4	20	75	+55
R5	50	90	+40
R6	70	95	+15
R7	40	70	+30
R8	55	90	+35
R9	30	60	+30
R10	40	50	+20
R11	80	85	+5
R12	90	100	+10
R13	40	75	+35
R14	65	100	+35
R15	35	80	+35
R16	55	75	+25
R17	35	70	+35
R18	35	70	+35
R19	25	80	+55
Min	48.68	77.63	-
n=19			

Berdasarkan markah tersebut, penyelidik telah menterjemahkan di dalam bentuk graf carta palang seperti Rajah 7 di bawah untuk melihat dengan lebih jelas perbandingan markah ujian pra-pasca bagi setiap pelajar.



Rajah 7 Perbandingan markah Ujian Pra-Pasca Pencapaian Pelajar

Secara keseluruhannya, untuk melihat dengan lebih terperinci perbandingan antara min ujian pra-pasca perlu dibuat. Min merupakan purata markah yang diperolehi bagi suatu set markah ujian pra dan pasca daripada kesemua responden. Dalam kajian ini, penyelidik telah membuat perbandingan min antara ujian pra-pasca dan mendapati ujian pra mempunyai nilai min sebanyak 48.68% manakala ujian pasca mempunyai nilai min 77.63% dengan perbezaan peningkatan min markah sebanyak 28.95%. Peningkatan nilai min markah sebanyak 28.95% ini menunjukkan bahawa terdapat kesan yang positif setelah rawatan dijalankan menggunakan pengajaran dan pembelajaran secara Flipped Classroom menggunakan Google Classroom. Rajah 8 di bawah menunjukkan perbezaan graf carta palang min bagi markah Ujian Pra-Pasca pencapaian pelajar.



Rajah 8 Perbezaan Min markah Ujian Pra-Pasca Pencapaian Pelajar

Analisis Inferensi

Setelah membuat analisis secara deskriptif, penyelidik telah menjalankan analisis secara inferensi untuk melihat sejauh mana perbezaan signifikansi terhadap min markah diantara Ujian Pra-Pasca pencapaian pelajar dengan menggunakan Ujian Wilcoxon Signed Ranked. Ujian Wilcoxon dilakukan dalam kajian ini, untuk mengetahui samada ada atau tidak perbezaan min markah bagi dua sampel yang saling berpasangan iaitu antara ujian pra pencapaian pelajar dengan ujian pasca pencapaian pelajar setelah menjalani pembelajaran menggunakan pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk daya. Justeru itu, penyelidik telah membuat hipotesis berdasarkan data min tersebut seperti berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap min markah diantara ujian Pra Pencapaian Pelajar dengan ujian Pasca Pencapaian pelajar setelah menjalani pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom bagi tajuk daya.

H_a : Terdapat perbezaan yang signifikan terhadap min markah diantara ujian Pra Pencapaian Pelajar dengan ujian Pasca Pencapaian pelajar setelah menjalani pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom bagi tajuk daya.

Jadual 5 menunjukkan keputusan yang diperolehi setelah dianalisis menggunakan Ujian Wilcoxon Signed Ranked bagi Ujian Pra-Pasca Pencapaian Pelajar

Jadual 5 Ujian Wilcoxon Signed Ranked Ujian Pra-pasca Pencapaian Pelajar

	PASCA UPP - PRA UPP
Z	-3.772 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks

Berdasarkan nilai jadual di atas, didapati nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yang diperolehi menunjukkan nilai 0.000. Jika nilai yang diperolehi ini lebih kecil dari nilai alpha 0.05 ($p < 0.05$), maka hipotesis null (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima iaitu terdapat perbezaan yang signifikan terhadap min markah diantara ujian Pra Pencapaian Pelajar dengan ujian Pasca Pencapaian pelajar setelah menjalani pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom bagi tajuk daya. Oleh itu, pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom telah memberikan kesan yang positif terhadap pencapaian pelajar bagi tajuk daya.

6.0 PERBINCANGAN DAN DAPATAN KAJIAN

Pembelajaran teradun adalah berkait rapat dengan pembelajaran abad ke 21 di mana transformasi pendidikan bagi sesebuah negara perlu berubah dari semasa ke semasa mengikut peredaran zaman, maka guru dan pelajar hendaklah sentiasa bersedia menerima sebarang perubahan (Flumerfelt & Green, 2013). Proses pembelajaran abad ke 21 merupakan satu proses pembelajaran yang berpusatkan murid. Terdapat empat kemahiran asas (4K) dan satu amalan nilai murni dan beretika (1N) yang terdapat dalam PAK21 yang berpusatkan pelajar. Amalan 4K tersebut adalah Kolaboratif, Komunikasi, Kritis dan Kreativiti. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh penyelidik didapati, amalan 4K telah diterapkan penggunaan dalam pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom.

Melalui kajian ini, pembelajaran teradun dengan pendekatan Flipped Classroom menggunakan medium Google Classroom telah direkabentuk secara sistematik oleh penyelidik. Penyelidik telah mengabungkan teknik pengajaran secara bersemuka di dalam kelas dan pembelajaran secara dalam talian di luar kelas dengan menggunakan peranti teknologi ICT dan medium pembelajaran yang sesuai iaitu Google Classroom sebagaimana yang telah disarankan oleh KPM. Aktiviti yang dilakukan ketika pelajar menerima ilmu pengetahuan secara sendiri dan membina ilmu pengetahuan menerusi kelas bersemuka telah disusun rapi oleh penyelidik mengikut ciri-ciri yang terdapat di dalam model Flipped Classroom. Ianya selari dengan pernyataan Staker & Horn (2012), yang menyatakan bahawa pembelajaran

secara teradun ialah pembelajaran formal yang berlaku apabila sebahagian daripada proses pembelajaran dijalankan secara dalam talian dengan beberapa elemen kawalan murid dari segi masa, tempat, jarak, serta ruang untuk menyampaikan isi kandungan dan arahan. Pembelajaran tersebut mestilah diseliaikan oleh guru dan pelajar tetap terlibat secara aktif dalam memperoleh dan membentuk pengetahuan.

Melalui pembelajaran model Flipped Classroom, guru hanyalah sekadar fasilitator untuk memudahkan pelajar menerima dan membina pengetahuan. Dalam kajian ini didapati, pelajar telah menzahirkan amalan 4K iaitu pelajar melakukan amalan berkomunikasi dengan baik dan boleh bekerjasama dalam kumpulan. Pelajar juga telah melakukan tanggungjawab bersama ketika melakukan aktiviti yang diberikan oleh guru samaada secara di dalam kelas atau di luar kelas untuk menerima dan membina pengetahuan yang baru. Oleh itu, pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom ini merupakan pembelajaran yang berpusatkan pelajar. Ianya bersesuaian dengan kajian pelopor 4K 1N iaitu Lipman (1982), yang menyatakan bahawa amalan 4K 1N dalam pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan kemahiran berfikir pelajar secara kreatif dan kritis disamping dapat menerapkan nilai murni murid.

Menurut Abu Bakar (2013), beliau menyatakan bahawa penggunaan teknologi dalam pembelajaran, sekiranya digunakan dengan cara yang betul dan sistematis ianya akan dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam sesuatu matapelajaran yang sukar untuk difahami. Ianya juga disokong oleh Herreid & Schiller (2013), pengintegrasian teknologi dalam pendekatan Flipped Classroom dapat membantu murid meningkatkan pemahaman dalam menguasai pelajaran yang sukar dipelajari, di samping dapat meningkatkan pencapaian murid, menjana interaksi aktif antara guru dan murid serta mewujudkan aktiviti kolaborasi di antara mereka. Oleh itu, dalam kajian ini penyelidik telah mereka bentuk pembelajaran pendekatan Flipped Classroom menggunakan platform Google Classroom secara sistematik dan telah mendapatkan kesahan dari pakar bagi memastikan kaedah tersebut sesuai dilakukan. Maka, berdasarkan kepada dapatan hasil kajian analisis deskriptif yang dilakukan oleh penyelidik, didapati bahawa terdapat perbezaan peningkatan antara min ujian pra dan pasca. Min markah bagi ujian pra yang diperolehi ialah 48.68% manakala min markah ujian pasca ialah 77.63%, maka terdapat peningkatan min markah sebanyak 28.95%. Oleh itu, pembelajaran pendekatan flipped classroom dalam pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom didapati telah berjaya meningkatkan pencapaian pelajar.

Hasil dapatan kajian ini juga diperkukuhkan lagi melalui analisis inferensi yang telah dilakukan oleh penyelidik. Keputusan yang diperolehi setelah dianalisis menggunakan Ujian Wilcoxon Signed Ranked bagi Ujian Pra-pasca pencapaian pelajar didapati nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yang diperolehi menunjukkan nilai 0.000. Nilai yang diperolehi ini lebih kecil dari nilai alpha 0.05 ($p < 0.05$), maka terdapat perbezaan yang signifikan terhadap min markah diantara ujian Pra Pencapaian Pelajar dengan ujian Pasca Pencapaian Pelajar setelah menjalani intervensi pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom bagi tajuk daya. Oleh itu, pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom telah memberikan kesan yang positif terhadap pencapaian pelajar bagi tajuk daya. Ini menguatkan lagi dapatan analisis ujian deskriptif yang telah dijalankan oleh penyelidik. Hasil kajian ini juga selari dengan kajian Herreid & Schiller (2013), yang mendapati bahawa pembelajaran menggunakan kaedah Flipped Classroom ini mampu untuk meningkatkan pencapaian pelajar selain daripada melatih kemahiran berkomunikasi dan sikap kerjasama antara pelajar di dalam kumpulan. Selain itu ianya juga selari dengan Fulton (2012), yang mendapati terdapat peningkatan dalam pembelajaran dan penilaian pencapaian pelajar yang menggunakan pendekatan Flipped Classroom berbanding kaedah tradisional walaupun menggunakan kaedah penilaian yang sama. Kajian ini juga di sokong oleh Azlina et al., (2014), yang menyatakan walaupun pembelajaran pendekatan Flipped Classroom ini mempunyai kelebihan dan cabaran yang perlu dilalui oleh pelajar dan guru, namun ia tetap boleh meningkatkan pencapaian pelajar.

7.0 LIMITASI DAN KAJIAN LANJUTAN

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan terdapat beberapa limitasi kajian diantara ialah penyelidik hanya menggunakan satu tajuk sahaja iaitu tajuk daya di dalam bab Sains Fizikal. Oleh itu, dapatan kajian ini mungkin tidak boleh mewakili ke semua bab sebagaimana yang terdapat di dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) bagi matapelajaran sains tahun 6 seperti bab Sains Hayat, Sains Bahan, Bumi dan Angkasa, Teknologi dan Kehidupan Lestari.

Seterusnya, limitasi kajian ini ialah bilangan responden yang terhad dan hanya dilakukan di sebuah sekolah dengan bilangan responden yang kecil di dalam satu kelas. Kaedah persampelan yang digunakan oleh penyelidik dalam kajian ini ialah persampelan bertujuan (*purposive sampling*) untuk memilih sekolah sebagai lokasi kajian dan persampelan secara kebetulan (*convenience sampling*) untuk memilih pelajar sebagai responden kajian. Jadi dari segi pemilihan sampel pula ia tidak boleh dilakukan secara rawak. Jika bilangan responden yang sedikit, maka kumpulan kawalan juga tidak boleh dilakukan. Oleh itu dapatan hasil kajian ini, kemungkinan tidak boleh mewakili ke semua pelajar di dalam sesebuah daerah atau tempat tersebut.

Walaupun kajian ini telah dapat dilaksanakan bagi menjawab persoalan kajian dan objektif kajian iaitu untuk mengkaji sejauh mana keberkesanan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom. Namun terdapat juga beberapa cadangan untuk penambahbaikan yang perlu dilakukan untuk kajian lanjutan dimasa akan datang seperti berikut;

- i) Berdasarkan kepada kaedah pemilihan responden di dalam kajian ini, penyelidik telah memilih rekabentuk pra eksperimen satu kumpulan pra ujian - pasca ujian atau *The One-group Pretest – Posttest Design* tanpa kumpulan kawalan. Maka untuk kajian lanjutan penyelidik menyaranakan menyediakan kumpulan kawalan agar keputusan yang diperolehi lebih kukuh lagi bagi menjawab persoalan kajian.
- ii) Kaedah persampelan yang digunakan oleh penyelidik dalam kajian ini ialah persampelan bertujuan (*purposive sampling*) untuk memilih sebuah sekolah sebagai lokasi kajian dan persampelan secara kebetulan (*convenience sampling*) untuk memilih 19 pelajar sebagai responden kajian. Maka untuk kajian akan datang, penyelidik mencadangkan agar menggunakan lebih banyak sekolah dengan lokasi yang berbeza dan bilangan pelajar sebagai responden yang lebih ramai mengikut demografi yang berbeza dan bersesuaian agar dapatan kajian boleh mewakili semua pelajar mengikut demografi.

■8.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya, pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom boleh meningkatkan pencapaian pelajar di dalam tajuk daya. Ianya merupakan salah satu amalan dalam pembelajaran abad ke 21, dimana kaedah pembelajarannya berpusatkan pelajar dan dapat melahirkan pelajar yang berketerampilan teknologi disamping boleh membudayakan amalan 4K 1N iaitu elemen pembelajaran abad ke 21 yang terkandung di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. Ia juga merupakan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk melakukan transformasi ini agar semua pelajar kita mampu bersaing ke peringkat antarabangsa bersama dengan negara maju di seluruh dunia. (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Penghargaan

Kajian ini ditaja oleh Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia dan Universiti Teknologi Malaysia melalui Fundamental Research Grant Scheme (FRGS), Vot. R.J130000.7853.5F494 (Ref. No. FRGS/1/2021/SSI/UTM/02/16).

Rujukan

- Abdul Latif, G., & Lajiman, J. (2011). A Study of Student's Perception of Teaching and Learning in Instructional Design and Technology Faculty of Languages and Communication. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(15), 80–86.
- Abu Bakar (2013). *Kurikulum Kearah Penghasilan Kemahiran Berfikir Kritis, Kreatif dan Inovatif*. Juku Juku, 10–18
- Ary, D., Jacobs. L. C., Sornsen. C., dan Walker. D. A. (2014). *Introduction to Research in Education*. (9th ed.). Wadsworth: Cengage Learning.
- Awang, H., Mat Aji, Z., Sheik Osman, W. R., Kamaruddin, E., Al-Mashhadani, A. F. S., & Khamis, S. (2020). Cabaran dalam melaksanakan teknologi maklumat dan komunikasi: analisis kes persekitaran pembelajaran Maya-Frog serta strategi untuk melestarikan penggunaan google classroom dalam kalangan guru. *Journal of Educational Research & Indigenous Studies*, 1(1), 1-18.
- Azizan, S. N. C., & Nasri, N. M. (2020). Pandangan Guru Terhadap Pembelajaran dalam Talian melalui pendekatan Home Based Learning (HBL) semasa tempoh Pandemik COVID-19. *PENDETA: Journal of Malay Language, Education and Literature*, 11, 46-57.
- Azlina A. Rahman, Baharuddin Aris, Hasnah Mohamed, Norasykin Mohd Zaid, dan Zaleha Abdullah. (2014). Flipped Classroom dalam Konteks Malaysia. *Proceedings of the 2014 Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik (JIWA)*. 11- 13 October. Johor Baharu, Malaysia: UTM, 11-13.
- Bahagian Teknologi Pendidikan. (2017). *Dokumentasi Kajian dan Laporan Pemantauan. Putrajaya*. Retrieved from <http://btp.moe.gov.my/media/SP>
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative Research for Education, an Introduction to Theories and Methods*. 5th Ed. Boston: Publishing an Allyn & Bacon.
- Botte, B. A., Ma, X., Gassaway, L., Toland, M. D., Butler, M., & Cho, S.-J. (2014). Effects of Blended Instructional Models on Math Performance. *Exceptional Children*, 80(4), 423–437.
- Denscombe, M. (2010). *The Good Research Guide: For Small-Scale Social Research Projects (4th ed.)*. Maidenhead: Open University Press.
- Flumerfelt, S., & Green, G. (2013). Using lean in the Flipped Classroom for at risk students. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(1), 356-366.
- Fulton, K. .2012. Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12–17.
- Ghavifekr, S., Razak, A. Z. A., Ghani, M. F. A., Ran, N. Y., Meixi, Y., & Tengyue, Z. (2014). ICT integration in education: Incorporation for teaching & learning improvement. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 24-45.
- Herreid, C. F., dan Schiller, N. A. (2013). Case Studies and the Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62–66.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2011). The rise of K-12 Blended learning. *Innosight Institute*, 5, 1-17.
- Kaviza, M. (2018). Kesan penggunaan teknik peer instruction dengan pendekatan kelas flipped terhadap pencapaian pemahaman konsep sejarah. *Journal of ICT in Education*, 5, 14-26.
- Kaviza, M. (2019). Kesan Kaedah Flipped Classroom Dengan Teknik Peer Instruction Terhadap Kemahiran Berfikir Kritis. *e-BANGI*, 16(5), 1-12.
- Kaviza, M. (2020). Kesediaan murid terhadap penggunaan aplikasi Google Classroom sebagai platform pembelajaran sejarah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(4), 108-115.
- Kaviza, M. (2021). Hubungan antara Penggunaan Aplikasi Google Classroom Terhadap Pencapaian dalam Pembelajaran Sejarah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(1), 61-69.
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2013). Maklum Balas Ke Atas Laporan Ketua Audit Negara Siri 3.
- Lipman, M. (1982). Philosophy for children. Thinking: *The Journal of Philosophy for Children*, 3(3/4), 35-44.
- Mohamed Noh, N., Abdullah, N., Wong, K. T., & Hamzah, M. (2017). Keberkesanan pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran sains di sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia (JPSMM UPSJ)*, 7(2), 106-118.
- Mohd Azli, Y., Wong, K.T., & Noraini M.N. (2016). Pembelajaran Teradun: Satu tinjauan literatur terhadap faktor-faktor penerimaan guru melalui model-model penerimaan. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers & Teacher Education*, 6(1), 67-85.
- Permata, A., & Bhakti, Y. B. (2020). Keefektifan virtual class dengan google classroom dalam pembelajaran fisika dimasa pandemi covid-19. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 4(1), 27-33.
- Shafie, B. H. M. (2020). Pelaksanaan PdPc Dalam Talian (OLL) Semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) Fasa 1 Dan 2 Covid-19. *Jurnal dunia pendidikan*, 2(2), 213-221.
- Shahaimi, S., & Khalid, F. (2016). Pengintegrasian Blended Learning dalam Pembelajaran Persekitaran Maya Frog (VLEFROG). *Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia*, 43600
- Siegle, D. (2009). Principles and Methods in Educational Research. *University of Connecticut*. Retrieved July 23, 2015. from <http://www.gifted.uconn.edu/siegle/research/Experimental/experimentInstructorNotes.html>.
- Siti Nazuar, S. (2014). Barriers influencing teacher's technology integration in their teaching practice. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 8(23), 352–357.
- Sudarsana, I. K., Putra, I. B. M. A., Astawa, I. N. T., & Yogantara, I. W. L. (2019, March). The use of Google classroom in the learning process. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012165). IOP Publishing.
- Songkram, N. (2015). E-learning system in virtual learning environment to develop creative thinking for learners in higher education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 674-679.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute.
- Strayer, J. F. (2007). *The Effects of The Classroom Flip on The Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in A Traditional Classroom and A Flip Classroom That Used An Intelligent Tutoring System*. PhD Thesis, The Ohio State University
- Taib, S. H., Ismail, M. A., & Lubis, M. A. L. A. (2020). Inovasi kesepaduan dan strategi pengajaran dan pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Asean Comparative Education Research Journal On Islam And Civilization (ACER-J)*. eISSN2600-769X, 3(2), 38-54.