

KESAN PENDEKATAN FLIPPED CLASSROOM MENGGUNAKAN GOOGLE
CLASSROOM TERHADAP PENCAPAIAN DAN KEMAHIRAN PROSES SAINS
PELAJAR BAGI TAJUK DAYA

RAHIM BIN AB RAHMAN

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi
sebahagian syarat penganugerahan ijazah
Sarjana Pendidikan (Teknologi Pendidikan)

Sekolah Pendidikan
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Teknologi Malaysia

OGOS 2021

DEDIKASI

Hasil penulisan kajian ini saya dedikasikan kepada insan yang saya sayangi, terutamanya emak saya, Zainah Bte Abu Kassim, yang telah banyak berkorban untuk membesarkan saya dan menjadi guru pertama saya. Insan istimewa iaitu isteri saya Noor Azlinda Binti Ahmad yang sentiasa ada bersama saya disaat sukar dan senang.. I love you so much! Tak lupa juga, anak-anak saya Sarah Sofiyah, Nurin Insyirah dan Adra Khadeeja yang sentiasa menjadi sumber kekuatan pada diri saya. Moga menjadi inspirasi kepada anak-anak saya untuk terus menuntut ilmu hingga ke akhir hayat.

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Segala puji-pujian bagi Allah Subhanahu wata'ala, selawat serta salam ke atas junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW, ahli keluarganya, para sahabat baginda dan yang mengikuti jejak langkahnya hingga ke hari akhirat.

Bersyukur saya pada Allah di atas limpah dan kurniaNya telah memberi saya segala kekuatan dan kesabaran disepanjang saya melaksanakan kajian ini. Disamping segala apa jua urusan yang telah dipermudahkan oleh Allah kepada saya untuk menghabiskan kajian ini. Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada penyelia saya, Dr Noor Dayana binti Abd Halim yang telah banyak membantu saya menyiapkan kajian ini dari mula hinggalah akhir yang sentiasa membimbing saya, memberikan tunjuk ajar dan pandangan yang terbaik kepada saya.

Terima kasih juga kepada semua Pensyarah di Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) kerana telah banyak mencurahkan ilmu yang boleh memberi manfaat kepada saya. InsyaAllah akan saya amalkan dan sampaikan kepada orang lain. Moga pahala ilmu ini akan terus berkekalan.

Tidak lupa juga kepada semua rakan seperjuangan saya, Azrul, Azleenda, Yazid, Yati, Esther, Zahhar, Aida, Assante, Suga, Hafizan, Laila, Aepul, Wee Dong, Boon, Tan, Ashley, Anda semua memang terbaik! Banyak membantu saya dalam membuat tugas dan projek master ini. Moga Allah mempermudah segala urusan kalian.

Tidak ketinggalan juga setinggi penghargaan saya kepada semua rakan-rakan guru yang telah banyak membantu mendapat bahan kajian saya dan tunjuk ajar yang diberikan, Cg Noi, Cg Roha, Cg Intan, Cg Athar, Cg Azeman, Cg Nadiah, Cg Rasidi, Cg Wan Normawati, Cg Rasidah, Cg Rossenah, Cg Ali, Cg Fatahiyah, Cg Rohani, Cg Wana, Cg Syikin, Cg Fauzi, Cg Razak, Cg Syahidah, Ust Ishak, Ust Dunya, Cg Fad, Ustazah Linda, Kak Mas dan Zairi.

Akhir sekali terima kasih juga kepada ibu saya, ibubapa mertua saya, ahli keluarga saya Ani, Azrin, Azlan, Kak Mas, Apit, Khairul dan Adik sekeluarga. Terima kasih di atas sokongan moral yang telah diberikan kepada saya.

Moga Allah sahaja yang dapat membalas segala jasa baik kalian semua.

Wassalam.

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 keberkesanannya terhadap pencapaian dan kemahiran proses sains pelajar bagi tajuk daya dalam matapelajaran sains tahun 6. Kaedah persampelan 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 dan ujian pra-pasca kemahiran proses sains 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, mengguna ujian Wilcoxon untuk melihat signifikasi perbezaan min bagi markah ujian pra-pasca menggunakan perisian SPSS versi 22. Hasil analisis deskriptif mendapati terdapat peningkatan min markah sebanyak 29% dan 23% terhadap pencapaian pelajar dan kemahiran proses sains 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 dan kemahiran proses sains pelajar. Oleh itu, hasil kajian ini telah memberikan kesan yang positif terhadap pencapaian dan kemahiran proses sains pelajar. Melalui kajian ini, ianya diharapkan dapat memberi pendedahan kepada guru tentang kelebihan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom.

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 and science processing skills 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 uses pre-post test for both student achievement and science process skills. 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 % and 23% in mean scores on student achievement and students' science process skills, 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 and science process skills was obtained. In conclusion, the results of this study have had a positive impact on student achievement and students 'science process skills. Hopefully, through this study can provide exposure to teachers about the advantages of blended learning through Flipped Classroom approach using Google Classroom.

SENARAI KANDUNGAN

	TAJUK	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	iii
	DEDIKASI	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	SENARAI KANDUNGAN	viii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI RAJAH	xiv
	SENARAI SINGKATAN	xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB 1	PENDAHULUAN	1
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar belakang Masalah	4
	1.2.1 Guru kurang kemahiran melaksanakan kelas secara teradun.	5
	1.2.2 Kekurangan kajian dan panduan mereka bentuk aktiviti menggunakan Google Classroom.	5
	1.2.3 Cabaran guru dan pelajar dalam menjalankan kelas pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom.	7
	1.3 Pernyataan Masalah	8
	1.4 Objektif kajian	9
	1.5 Persoalan Kajian	10
	1.6 Kerangka Konsep Kajian	10
	1.7 Kepentingan Kajian	13
	1.7.1 Kepentingan kepada Pelajar	13
	1.7.2 Kepentingan kepada Guru	13

1.7.3	Kepentingan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia .	14
1.8	Skop dan Batasan Kajian	14
1.9	Definisi Istilah.	15
1.9.1	Pembelajaran Teradun.	15
1.9.2	Flipped Classroom.	15
1.9.3	Pembelajaran dalam talian.	16
1.9.4	Google Classroom.	17
1.9.5	Pembelajaran bersemuka.	17
1.9.6	Pencapaian pelajar.	18
1.9.7	Kemahiran Proses Sains.	19
1.10	Penutup.	19
BAB 2	SOROTAN KAJIAN	21
2.1	Pengenalan	21
2.2	Pembelajaran teradun.	21
2.3	Pendekatan Flipped Classroom	24
2.3.1	Kajian lepas berkaitan pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Fliped Classroom.	27
2.4	Perkembangan Teknologi Pendidikan di Malaysia	29
2.4.1	Program Pembestarian sekolah.	30
2.4.2	Projek 1BestariNet.	31
2.4.3	Penggunaan DELIMa.	32
2.4.4	Penggunaan Google Classroom.	34
2.4.5	Kajian lepas berkaitan Google Classroom.	35
2.4.6	Pembelajaran Abad ke 21 (PAK21).	37
2.5	Kemahiran Proses Sains di kalangan pelajar	39
2.5.1	Kepentingan Kemahiran Proses Sains.	41
2.5.2	Kajian lepas berkaitan Kemahiran Proses Sains dalam pembelajaran Sains.	43
2.6	Implikasi kepada kajian	45
2.7	Penutup	45

BAB 3	KAEDAH METODOLOGI	47
3.1	Pengenalan	47
3.2	Rekabentuk Kajian	47
3.3	Ancaman Kesahan Data	48
3.4	Prosedur Kajian	50
3.5	Sampel Kajian	57
3.6	Instrumen Kajian	57
3.6.1	Instrumen Ujian Pencapaian Pelajar.	58
3.6.2	Instrumen Ujian Kemahiran Proses Sains.	59
3.7	Kajian Rintis	60
3.7.1	Kesahan.	61
3.7.1.1	Kesahan Instrumen Ujian Pencapaian Pelajar	64
3.7.1.2	Kesahan Instrumen Ujian Kemahiran Proses Sains	67
3.7.1.3	Kesahan rekabentuk Pembelajaran Teradun menggunakan Google Classroom	70
3.7.2	Kebolehpercayaan.	72
3.7.2.1	Kebolehpercayaan Instrumen Ujian Pencapaian Pelajar	73
3.7.2.2	Kebolehpercayaan Instrumen Ujian Kemahiran Proses Sains	74
3.8	Rekabentuk Pembelajaran Teradun dalam persekitaran model Flipped Classroom	75
3.8.1	Pembelajaran dalam talian menggunakan Google Classroom.	76
3.8.2	Pembelajaran dalam kelas secara bersemuka.	81
3.9	Analisis Data	84
3.10	Penutup	86
BAB 4	DAPATAN KAJIAN	87
4.1	Pengenalan	87
4.2	Analisis kesan pembelajaran pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran teradun terhadap pencapaian pelajar bagi tajuk daya.	87

4.2.1	Analisis Deskriptif bagi Ujian Pencapaian Pelajar.	87
4.2.2	Analisis Inferensi bagi Ujian Pencapaian Pelajar.	91
4.2.2.1	Ujian Wilcoxon Signed Ranked bagi analisis Ujian Pencapaian Pelajar	91
4.3	Analisis kesan pembelajaran pendekatan Flipped Classrom dalam pembelajaran teradun terhadap Kemahiran Proses Sains pelajar bagi tajuk daya	93
4.3.1	Analisis Deskriptif bagi Ujian Kemahiran Proses Sains.	93
4.3.2	Analisis Inferensi bagi Ujian Kemahiran Proses Sains.	98
4.3.2.1	Ujian Wilcoxon Signed Ranked bagi analisis Ujian Kemahiran Proses Sains	99
4.4	Penutup	100
BAB 5	PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN	101
5.1	Pengenalan	101
5.2	Perbincangan Dapatan Kajian	101
5.2.1	Rekabentuk Pembelajaran Teradun melalui Pendekatan Flipped Classrom menggunakan Google Classroom terhadap Pencapaian dan Kemahiran Proses Sains Pelajar.	102
5.2.2	Kesan Pembelajaran Pendekatan Flipped Classrom dalam Pembelajaran Teradun terhadap Pencapaian Pelajar menggunakan Google Classroom.	104
5.2.3	Kesan Pembelajaran Pendekatan Flipped Classrom dalam Pembelajaran Teradun terhadap Kemahiran Proses Sains Pelajar menggunakan Google Classroom.	105
5.3	Implikasi Kajian	107
5.4	Cadangan Kajian Lanjutan	109
5.5	Limitasi Kajian	110
5.6	Penutup	111
	RUJUKAN	113

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
Jadual 2.1	Kajian lepas berkaitan pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom	27
Jadual 2.2	Kajian lepas berkaitan pembelajaran menggunakan Google Classroom	35
Jadual 2.3	Senarai Kemahiran Proses Sains Pelajar (DSKP, KPM semakan 2017)	39
Jadual 2.4	Kajian lepas berkaitan kemahiran proses sains pelajar	43
Jadual 3.1	Faktor ancaman dan cara meminimakan ancaman	49
Jadual 3.2	Aktiviti pembelajaran menggunakan pendekatan Flipped Classroom selama dua minggu	54
Jadual 3.3	Persoalan kajian dan instrumen kajian	58
Jadual 3.4	Format Pra-pasca Ujian Pencapaian Pelajar	59
Jadual 3.5	Format Ujian Kemahiran Proses Sains Pelajar	60
Jadual 3.6	Kesahan instrumen oleh pakar	62
Jadual 3.7	Kesahan Instrumen Ujian Pencapaian Pelajar dari pakar	65
Jadual 3.8	Kesahan Instrumen Ujian Kemahiran Proses Sains dari pakar	67
Jadual 3.9	Kesahan Instrumen mereka bentuk Pembelajaran Teradun dari pakar	70
Jadual 3.10	Kaedah kebolehpercayaan instrumen	73
Jadual 3.11	Analisis statistik kebolehpercayaan ujian pencapaian pelajar	74
Jadual 3.12	Analisis statistik kebolehpercayaan ujian kemahiran proses sains	75
Jadual 3.13	Aktiviti Pengajaran dan Pemudahcara (PdPc) bagi kelas bersemuka	82
Jadual 3.14	Kaedah analisis data berdasarkan persoalan kajian	85

Jadual 4.1	Analisis statistik Markah Ujian Pencapaian Pelajar	88
Jadual 4.2	Ujian <i>Wilcoxon Signed Ranked</i> Ujian Pra-pasca Pencapaian Pelajar	92
Jadual 4.3	Analisis statistik Markah Ujian Kemahiran Proses Sains	93
Jadual 4.4	Perbandingan Markah ujian Pra-Pasca bagi setiap Kemahiran Proses Sains	97
Jadual 4.5	Peningkatan min markah semua responden bagi setiap Kemahiran Proses Sains	98
Jadual 4.6	Ujian <i>Wilcoxon Signed Ranked</i> Ujian Pra-pasca Kemahiran Proses Sains	99

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
Rajah 1.1	Kerangka Konsep Kajian	11
Rajah 2.1	Taksonomi Pembelajaran Teradun (Staker dan Horn, 2012)	23
Rajah 2.2	Konsep Pendekatan Flipped Classroom (Strayer, 2007)	25
Rajah 2.3	Antara muka aplikasi lain dalam DELIMa	33
Rajah 2.4	Model KBSB dalam Sains (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1999).	42
Rajah 3.1	Rekabentuk pra eksperimental satu kumpulan pra-ujian dan pasca ujian	48
Rajah 3.2	Prosedur Kajian	52
Rajah 3.3	Rekabentuk pembelajaran teradun pendekatan Flipped Classroom	54
Rajah 3.4	Menu utama kelas dan aplikasi di dalam Google Classroom	76
Rajah 3.5	Bahan yang disediakan dalam Google Classroom	77
Rajah 3.6	Link video dari YouTube berkaitan tajuk daya	78
Rajah 3.7	Link video dari YouTube berkaitan Kemahiran Proses Sains	78
Rajah 3.8	Tugasan menonton video faktor-faktor mempengaruhi daya geseran	79
Rajah 3.9	Tugasan menjawab kuiz menggunakan aplikasi Google Forms	80
Rajah 3.10	Keputusan kuiz dari Google forms	80
Rajah 3.11	Perbincangan bersama menggunakan Google Meet	81
Rajah 3.12	Pelajar melakukan ujikaji kesan jenis permukaan terhadap daya geseran	83
Rajah 3.13	Pelajar melakukan ujikaji kesan jisim muatan terhadap daya geseran	83
Rajah 3.14	Hasil kerja pelajar membuat peta pemikiran	84
Rajah 4.1	Perbandingan markah Ujian Pra-Pasca Pencapaian Pelajar	89
Rajah 4.2	Perbandingan peningkatan markah Ujian Pra-PascaPencapaian Pelajar	90

Rajah 4.3	Perbezaan Min markah Ujian Pra-Pasca Ujian Pencapaian Pelajar	91
Rajah 4.4	Perbandingan markah Ujian Pra-Pasca Kemahiran Proses Sains	95
Rajah 4.5	Perbandingan peningkatan markah Ujian Pra-Pasca Kemahiran Proses Sains	95
Rajah 4.6	Perbezaan markah min Ujian Pra-Pasca Ujian Kemahiran Proses Sains	96

SENARAI SINGKATAN

KPM	-	Kementerian Pelajaran Malaysia
Frog VLE	-	<i>Frog Virtual Learning Environment</i>
ICT	-	<i>Information and Communication Technology</i>
PAK21	-	Pembelajaran Abad ke-21
PdP	-	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	-	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
TMK	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
KBSR	-	Kemahiran Bersepadu Sekolah Rendah
DSKP	-	Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran
KSSR	-	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
UPSR	-	Ujian Pencapaian Sekolah Rendah
KBSB	-	Keterampilan Berpikir dan Strategi Berpikir
PKP	-	Perintah Kawalan Pergerakan
PKPB	-	Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat
DELIMa	-	<i>Digital Educational Learning Initiative Malaysia</i>
SPSS	-	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
Lampiran A1	Surat Siaran KPM Bil 3 Tahun 2020	119
Lampiran A2	Surat Permohonan Pengesahan Instrumen Kajian Pakar 1	120
Lampiran A3	Surat Permohonan Pengesahan Instrumen Kajian Pakar 2	121
Lampiran A4	Surat Permohonan Pengesahan Instrumen Kajian Pakar 3	122
Lampiran B1	Kesahan Instrumen Rekabentuk Pembelajaran Teradun melalui Pendekatan Flipped Classroom oleh Pakar 1	123
Lampiran B2	Kesahan Instrumen Pencapaian Pelajar oleh Pakar 2	128
Lampiran B3	Kesahan Instrumen Pencapaian Pelajar oleh Pakar 3	136
Lampiran B4	Kesahan Instrumen Kemahiran Proses Sains Pelajar oleh Pakar 2	143
Lampiran B5	Kesahan Instrumen Kemahiran Proses Sains Pelajar oleh Pakar 3	148
Lampiran C1	Penambahbaikan Rekabentuk Pembelajaran Teradun melalui Pendekatan Flipped Classroom	153
Lampiran C2	Pembetulan Instrumen Pencapaian pelajar	155
Lampiran C3	Pembetulan Instrumen Kemahiran Proses Sains Pelajar	158

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) merupakan cetusan ilham, Perdana Menteri Malaysia ke 8, Tan Sri Muhyiddin Yassin merangkap mantan Menteri Pendidikan Malaysia, diketika itu. Ia mengandungi lima aspirasi sistem dan enam aspirasi ciri murid, sebelas anjakan transformasi dan tiga gelombang yang perlu dicapai dalam tempoh 13 tahun, bermula dari tahun 2013 hingga 2025. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) bertanggungjawab dalam melaksanakan dasar agar Malaysia mampu bersaing seiring dengan negara-negara maju di seluruh dunia dalam bidang teknologi pendidikan. Dalam bidang teknologi pendidikan, ia merupakan satu manifestasi transformasi kerajaan yang paling menyeluruh dan besar bagi murid dari pra sekolah hingga ke pusat pengajian tinggi untuk mendatangkan pulangan terbaik modal insan yang berilmu untuk memacu segala hasrat pembangunan negara. (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Kementerian Pendidikan Malaysia telah menyediakan akses internet dan persekitaran pembelajaran maya melalui projek 1BestariNet bagi 10,000 buah sekolah rendah dan menengah di Malaysia. Namun begitu, perkhidmatan 1BestariNet telah ditamatkan kontrak pada 30 Jun 2019. Mulai 1 Julai 2019, Ianya diganti dengan Pelantar Pembelajaran Digital (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2019). Pelantar Pembelajaran Digital pada peringkat awal penggunaannya kurang mendapat sambutan dan tidak semua guru menggunakan walaupun ia dilengkapi dengan banyak kelebihan seperti penyediaan kelas interaktif dalam talian, perkongsian bahan pengajaran, tugas dalam talian dan perkongsian bahan pembelajaran. Selain itu, ia juga menyediakan akses kepada buku teks digital, video pembelajaran (*EduwebTV/CikgooTube*), KPM Play (permainan berasaskan pendidikan secara atas talian dan *offline*), pautan aplikasi seperti Wolfram Alpha (enjin jawapan) dan

Tinkercad (reka bentuk dan pengkodan). Pelantar Pembelajaran Digital menggunakan Google Classroom sebagai opsyen pelantar pembelajaran (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2019).

Google Classroom merupakan sistem pengurusan pembelajaran (LMS) iaitu sistem yang digunakan oleh Google dalam aplikasi digital pendidikan untuk perkhidmatan pembelajaran atas talian. Google Classroom adalah sebahagian daripada Google Apps for Education (GAPE) yang boleh diintegrasikan dengan penggunaan aplikasi Google yang lain seperti *Gmail, Meet, Hangouts, Sheets, Docs, Jamboard, Google Calendar* dan *Google Drive*. Penggunaan Google Classroom memudahkan komunikasi antara guru, pelajar dan sistem tersebut. Guru boleh memuatnaikkan bahan pembelajaran seperti video, kuiz, nota, gambar dan bersemuka dengan pelajar secara dalam talian. Pelajar pula boleh bersoaljawab dan menghantar tugas yang diberikan. Penggunaan Google Classroom bukanlah sepenuhnya untuk pembelajaran dalam talian tetapi ia juga boleh menyokong pembelajaran teradun.

Pembelajaran teradun merupakan salah satu pembelajaran abad ke 21 (PAK21) yang menggabungkan pembelajaran secara bersemuka atau tradisional di dalam bilik darjah dengan pembelajaran secara atas talian di luar bilik darjah. Ianya bagi menghasilkan pendekatan yang mampu membawa kesan positif kepada hasil peningkatan prestasi pembelajaran pelajar (Bottge et al., 2014)

Menurut Horn & Staker (2011) terdapat enam model utama yang digunakan dalam pembelajaran teradun iaitu *face-to-face model, rotation model, flex model, lab online model, self-blend model* dan *online driver*. Dalam pembelajaran teradun pendekatan Flipped Classroom merupakan salah satu daripada rotation model. Ianya berdasarkan kepada kepelbagaian gaya pembelajaran bagi setiap pelajar yang berbeza-beza (Felder & Brent, 2005). Pendekatan Flipped Classroom merupakan model pedagogi baru di mana pengajar akan berkongsi sumber digital yang telah ditentukannya dengan pelajar melalui platform di luar kelas, dan kandungan yang berkaitan juga diajar melalui platform ini di luar kelas secara *asynchronously* (Bergmann & Sams, 2012).

Menurut Johnston (2017), kemajuan dalam teknologi alat seperti video interaktif, aktiviti interaktif dalam kelas, dan sistem persidangan video membuka cara untuk penggunaan pendekatan Flipped Classroom secara meluas. 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, pendekatan Flipped Classroom didapati telah meningkatkan pencapaian pelajar, komunikasi pelajar dan kerjasama berkumpulan menjadi bertambah baik (Herreid & Schiller, 2013). Menurut Noraini et al. (2017), penggunaan pendekatan Flipped Classroom didapati telah meningkatkan pencapaian prestasi murid dalam pembelajaran sains untuk mengukur kemahiran saintifik murid berbanding kaedah tradisional.

Berdasarkan kepada Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran, KPM (2014) kemahiran saintifik merupakan kemahiran yang penting untuk menjalankan sebarang aktiviti mengikut kaedah saintifik. Kaedah seperti eksperimen, penyelidikan dan projek merupakan aktiviti yang menggunakan kemahiran saintifik. Kemahiran saintifik terdiri daripada kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif. Kemahiran proses sains ialah kemahiran yang membolehkan murid mempersoalkan sesuatu dan mencari jawapan secara bersistem. Kemahiran proses sains ini terdiri daripada kemahiran yang mudah kepada yang kompleks. Terdapat 12 kemahiran proses sains yang perlu dikuasai oleh pelajar iaitu memerhati, mengelas, mengukur dan menggunakan nombor, membuat Inferens, meramal, berkomunikasi, menggunakan perhubungan ruang dan masa, mentafsir maklumat, mendefinisi secara operasi, mengawal pemboleh ubah, membuat hipotetis dan mengeksperimen.

Dalam kajian ini, penyelidik akan mereka bentuk pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom untuk menguji pencapaian pelajar dan kemahiran proses sains pelajar dalam tajuk daya.

1.2 Latar belakang Masalah

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 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.

Hasil pengalaman guru melaksanakan pembelajaran secara dalam talian ini bolehlah diintegrasikan dengan pembelajaran secara bersemuka apabila sekolah dibuka semula. Maka gabungan pembelajaran secara bersemuka dan secara dalam talian ini dinamakan pembelajaran teradun. Ianya boleh dilaksanakan untk melihat sejauh mana keberkesannya untuk meningkatkan pencapaian pelajar terutamanya dalam matapelajaran sains yang melibatkan kemahiran proses sains pelajar ketika melakukan amali sains.

1.2.1 Guru kurang kemahiran melaksanakan kelas secara teradun.

Pembelajaran teradun merupakan salah satu pembelajaran abad ke 21 (PAK21) yang mesti dikuasai oleh setiap guru. Pembelajaran teradun adalah gabungan pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran secara dalam talian yang boleh menggunakan beberapa model pembelajaran seperti Flipped Classroom. Walaubagaimanapun, menurut Nor Zaira (2016), didapati tidak semua guru mempunyai kemahiran melaksanakan kelas secara teradun seperti penggunaan Frog VLE dalam PdP terutamanya dikalangan guru yang telah berusia. Sedangkan, pembelajaran teradun telah diterima dan diiktiraf di kebanyakan negara sebagai satu strategi instruksional, yang merupakan satu proses pembelajaran yang lebih teratur untuk mencapai hasil pembelajaran dengan lebih berkesan (Wayne, 2012). Menurut Ummu Salma (2014) pula, semakin bertambah pengetahuan dan kefahaman guru semakin meningkat penggunaan pembelajaran teradun menggunakan Frog VLE, oleh itu kursus lanjutan adalah sangat diperlukan bagi meningkatkan pengetahuan, kemahiran dan kefahaman guru.

Kajian ini juga disokong oleh Noh et al. (2019), yang menyatakan untuk memastikan kejayaan pelaksanaan pembelajaran teradun, peranan pentadbir sekolah adalah penting berusaha untuk meningkatkan kesedaran akademik guru melalui promosi, menyiapkan kemudahan fizikal dan teknikal, memberikan sokongan dan latihan secara berterusan, mewujudkan budaya belajar dalam talian dan memberi inisiatif dan penghargaan untuk guru yang berhasrat untuk menjadikan pembelajaran teradun itu berjaya mencapai matlamat.

1.2.2 Kekurangan kajian dan panduan mereka bentuk aktiviti menggunakan Google Classroom.

Walaupun Google Classroom merupakan aplikasi pendidikan yang mesra pengguna, mudah diakses menggunakan komputer meja, komputer riba, tablet atau telefon pintar secara percuma namun tidak banyak kajian yang dilakukan untuk mereka bentuk aktiviti pembelajaran dan pengajaran dengan baik. Ini adalah kerana

ianya masih lagi baru digunakan dalam sistem pendidikan di Malaysia sejak KPM memperkenalkan bermula tahun 2019.

Menurut Kaviza (2019), kajian menunjukkan penggunaan Google Classroom di kalangan murid berada di tahap yang sederhana. Oleh itu, dalam kajian ini beliau telah mencadangkan semua guru Sejarah menggunakan platform Google Classroom bagi meningkatkan minat murid dengan mereka bentuk aktiviti di Google Classroom yang lebih kreatif dan inovatif agar PdP dapat berjalan dengan lebih meluas dan berkesan. Penggunaan Google Classroom juga didapati kurang keberkesanannya jika digunakan secara dalam talian sepenuhnya, pelajar masih memerlukan guru untuk belajar. Oleh itu guru hendaklah pandai mereka bentuk kaedah pembelajaran terutamanya melalui video di dalam Google Classroom agar pembelajaran lebih berkesan terutamanya pembelajaran semasa pandemik Covid-19 (Permata & Bhakti, 2020)

Di Malaysia, penggunaan Google Classroom adalah amat baru lagi iaitu bermula tahun 2019 setelah penggunaan Frof VLE ditamatkan. Justeru itu, ia merupakan satu langkah terbaik untuk KPM membuat penambahbaikan terhadap penggunaan Google Classroom berdasarkan kejayaan pelantar Frog VLE. Menurut Awang (2020), keberkesanan pelaksanaan Google Classroom di masa akan datang boleh dipertingkatkan dengan menggunakan pelan strategik yang telah dibuat penambahbaikan. Berdasarkan latar belakang masalah ini, maka kajian lanjutan hendaklah dilakukan untuk mempelbagaikan lagi kajian untuk mereka bentuk pembelajaran teradun menggunakan platform Google Classroom yang telah mendapat sokongan yang penuh dari KPM.

1.2.3 Cabaran guru dan pelajar dalam menjalankan kelas pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom.

Menurut Ghavifekr (2014), penggunaan ICT didapati dapat mempermudah urusan guru. Oleh itu, KPM telah menyediakan kelengkapan ICT di semua sekolah di seluruh negara tanpa mengira lokasi bagi mencapai matlamat ke arah pembelajaran berasaskan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Tetapi sebaliknya, statistik penggunaan masih menunjukkan tahap yang rendah di kalangan guru-guru (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2017). Ianya juga berdasarkan kepada bilangan pengguna ke pelantar pembelajaran maya Frog VLE adalah sangat rendah, maka usaha ini telah dianggap gagal berdasarkan Laporan Ketua Audit Negara, Siri 3, 2013. Keadaan ini memberikan cabaran yang baru terhadap penggunaan teknologi pendidikan di sekolah. Oleh itu, satu inisiatif yang baru perlu dilakukan oleh KPM untuk menarik minat guru untuk mereka bentuk pembelajaran teradun ini.

Menurut Abdul Latif & Lajiman (2011), untuk meningkatkan pencapaian hasil pembelajaran, guru hendaklah mempelbagaikan kaedah dalam PdP dan menggunakan pembelajaran yang berasaskan ICT. Ia juga disokong oleh Songkram (2015), proses pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi ICT didapati dapat meningkatkan pencapaian pelajar. Guru juga berpandangan bahawa pembelajaran secara bersemuka adalah lebih sesuai digunakan untuk membuat pentaksiran terhadap pelajar. Sedangkan menurut Murtikusuma et al. (2019), dalam kajiannya terhadap pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom dalam pembelajaran Matematik didapati ianya sangat berkesan berdasarkan keputusan ujian pelajar, pemerhatian terhadap aktiviti pelajar dan hasil tindak balas menghasilkan pembelajaran yang aktif. Kajian ini disokong oleh Stratton (2014), yang menyatakan bahawa peranan guru adalah amat penting untuk menjayakan transformasi dalam pendidikan.

Tambahan lagi menurut Azli et al. (2016), terdapat beberapa faktor penerimaan guru terhadap pembelajaran teradun antaranya ialah sikap inovasi guru untuk menerima sebarang pembaharuan dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka. Sekiranya mereka boleh berubah untuk menerima perubahan maka ia akan memberi

perubahan pada tingkahlaku untuk mencuba melaksanakan pembelajaran teradun dengan lebih berkesan.

Selain dari itu, berdasarkan kajian yang dijalankan terhadap pelaksanaan PdPc dalam talian semasa PKP didapati 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) juga mendapati pembelajaran secara dalam talian sepenuhnya menggunakan Google Classroom didapati kurang keberkesanannya, pelajar masih lagi memerlukan kelas secara bersemuka dalam mata pelajaran Sains seperti Fizik.

Oleh yang demikian, walaupun terdapat beberapa cabaran yang perlu dihadapi samaada guru atau pelajar. Namun pembelajaran berasaskan teknologi boleh meningkatkan pencapaian pelajar. Justeru itu, peranan guru adalah sangat penting bagi memastikan transformasi dalam pengajaran dan pembelajaran agar objektif pembelajaran tercapai serta boleh meningkatkan pencapaian pelajar (Stratton, 2014).

1.3 Pernyataan Masalah

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 PdP yang berkesan menggunakan Google Classroom, pelantar pembelajaran digital yang disediakan KPM. (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2020).

Namun didapati 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 PdP didapati terdapat peningkatan prestasi pelajar dalam matapelajaran sains (Noraini et al., 2017). Oleh itu, satu proses pembelajaran alternatif menggunakan kaedah yang baru perlu direkabentuk dan dilaksanakan.

Di Malaysia pembelajaran secara dalam talian telah mula berkembang semasa bermulanya pandemik Covid-19. Menurut Azizan et al. (2020), hasil kajian beliau mendapati kebanyakan guru di Malaysia telah memberikan pandangan yang positif terhadap pembelajaran secara dalam talian. Maka, kajian ini bertujuan untuk mereka bentuk pengajaran dan pembelajaran secara teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom. Seterusnya mengkaji sejauh mana keberkesanan terhadap pencapaian dan kemahiran proses sains pelajar bagi tajuk daya.

1.4 Objektif kajian

Objekif kajian adalah seperti berikut:

- i. Mereka bentuk pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk daya
- ii. Mengkaji kesan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk daya terhadap pencapaian pelajar.

- iii. Mengkaji kesan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk daya terhadap kemahiran proses sains pelajar

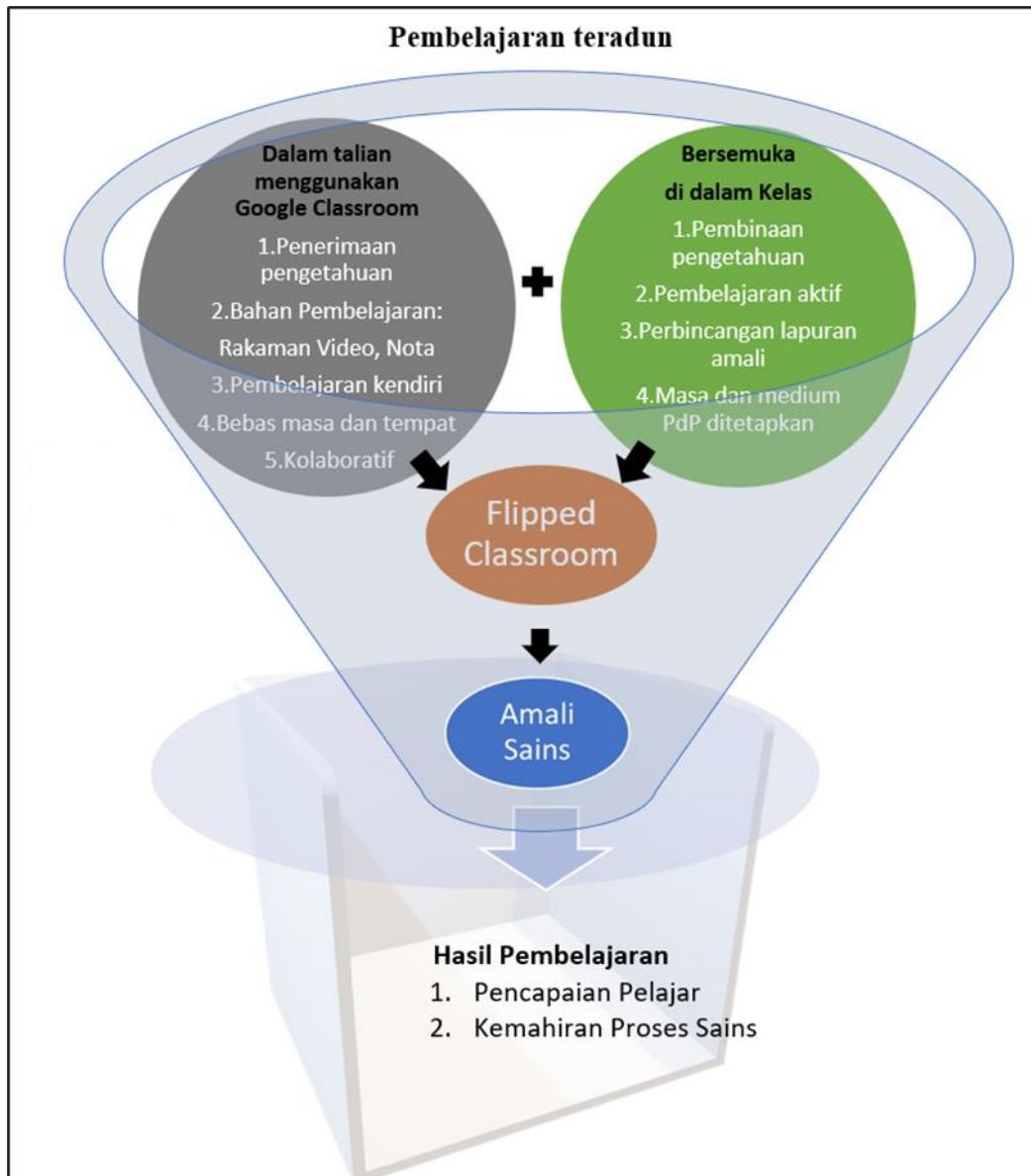
1.5 Persoalan Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik cuba untuk mendapatkan jawapan bagi persoalan-persoalan kajian yang dinyatakan di bawah sebagai memenuhi objektif kajian yang dijalankan iaitu:

- i. Apakah kesan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk Daya terhadap pencapaian pelajar.
- ii. Apakah kesan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom bagi tajuk Daya terhadap kemahiran proses sains pelajar

1.6 Kerangka Konsep Kajian

Kerangka konsep kajian adalah sebagai panduan kepada penyelidik untuk mengetahui gambaran secara keseluruhan tentang penyelidikan yang ingin dijalankan (Nik Azis, 2003). Dalam kajian ini penyelidik telah mereka bentuk pembelajaran teradun berasaskan model pembelajaran teradun Staker & Horn (2012). Manakala ciri-ciri pendekatan Flipped Classroom yang digunakan dalam kajian ini adalah berdasarkan adaptasi pendekatan Flipped Classroom Jiugen et al. (2014) yang menyatakan bahawa terdapat dua jenis aktiviti yang perlu dilakukan iaitu aktiviti pembelajaran di dalam kelas secara bersemuka dan aktiviti di luar kelas secara dalam talian. Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konsep yang akan digunakan didalam kajian ini.



Rajah 1.1 Kerangka Konsep Kajian

Berdasarkan kepada kerangka konsep di atas penggunaan pelantar Google Classroom akan dijadikan medium utama pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom. Ciri-ciri Flipped Classroom yang digunakan adalah gabungan daripada pembelajaran secara dalam talian dan dalam kelas.

Pembelajaran secara dalam talian akan berlaku sebelum pembelajaran di dalam kelas sebenar berlangsung. Kaedah pembelajaran dalam talian adalah melalui pembelajaran sendiri, di mana pelajar memainkan peranan sendiri untuk menerima

ilmu pengetahuan berdasarkan minat pelajar tanpa mengira masa dan tempat. Pembelajaran secara kolaboratif berlaku antara pelajar dengan guru atau pelajar dengan pelajar. Pelajar hanya akan berpandukan arahan dari guru. Guru akan memasukkan bahan pengajaran dan pembelajaran seperti rakaman video, nota, kuiz di dalam Google Classroom. Berdasarkan model Flipped Classroom, guru hanya bertindak sebagai fasilitator atau pembimbing kognitif sahaja dengan menghasilkan bahan pembelajaran yang menarik dan berkualiti (Danker, 2015).

Pembelajaran di dalam kelas pula berlaku setelah pelajar melalui pembelajaran sendiri secara dalam talian untuk mendapatkan maklumat atau penerimaan pengetahuan. Pembelajaran didalam kelas juga menjadikan guru sebagai fasilitator pelajar yang akan membimbing pelajar untuk membina ilmu pengetahuan, menstruktur semula idea pelajar untuk menyelesaikan sesuatu masalah berdasarkan pengalaman sediaada pelajar tersebut. Pembelajaran juga akan menjadi aktif kerana semua pelajar telah mempunyai idea tersendiri untuk dibincangkan kerana telah mendapat pendedahan awal melalui pembelajaran dalam talian sebelumnya itu berdasarkan bahan pembelajaran, nota atau video yang telah ditonton secara dalam talian. Menurut Bishop & Verleger (2013), untuk menjadikan pelajar lebih bersedia, guru boleh menyediakan rakaman pendek tidak lebih dari 20 minit untuk pelajar menonton terlebih dahulu sebelum menghadiri kelas.

Dalam konteks kajian ini, guru hanya bertindak sebagai fasilitator untuk mengabungkan idea setiap pelajar. Menurut Bormann (2014), ketika di dalam kelas, guru sebagai pemudahcara untuk membimbing pelajar berinteraksi antara satu sama lain Pembelajaran yang berpusatkan pelajar menjadikan pembelajaran berlaku secara aktif, ini adalah seiring dengan pembelajaran abad ke 21 yang menggunakan teknologi dalam pendidikan (Danker, 2015). Maka dengan ini hasil pembelajaran akan tercapai berdasarkan objektif pembelajaran untuk meningkatkan pencapaian pelajar serta kemahiran proses sains pelajar.

1.7 Kepentingan Kajian

Hasil dalam kajian ini adalah penting kepada guru, pelajar dan KPM bagi mewujudkan suasana pembelajaran dan pengajaran mengikut norma baharu dalam sistem pendidikan negara sejak pandemik COVID-19 melanda negara.

1.7.1 Kepentingan kepada Pelajar

Melalui kajian ini, pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom boleh memberi manfaat kepada semua pelajar untuk mempelajari amali sains secara atas talian dengan menguasai kemahiran proses sains mengikut norma baharu dalam sistem pendidikan negara. Secara tidak langsung, ianya juga akan meningkat kemahiran penggunaan peralatan teknologi maklumat dan komunikasi pelajar. Disamping dapat memberi keseronokan dan minat kepada pelajar untuk mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran secara berterusan.

Pelajar juga akan lebih memahami dengan lebih jelas berkaitan teori dan konsep sains yang boleh diulang semula jika tidak faham seperti penggunaan video interaktif dalam applikasi sediaada yang telah disediakan oleh KPM seperti yang terdapat di dalam Google Classroom. Ia juga boleh meningkatkan motivasi pelajar untuk terus belajar samada secara dalam talian atau diluar talian. Pengguna pelbagai media pembelajaran juga boleh meningkatkan daya ingatan seseorang pelajar. Apabila mengikuti kelas secara bersemuka, mereka lebih mudah faham apa yang perlu dipelajari pada hari tersebut.

1.7.2 Kepentingan kepada Guru

Peranan guru untuk menyampaikan ilmu adalah amat penting dalam apa jua cara sekali pun. Dalam kajian ini ini, ianya dapat memberi gambaran yang lebih jelas bagaimana sesuatu pengajaran dan pembelajaran amali sains boleh dilakukan untuk mengukur kemahiran proses sains pelajar walaupun menggunakan pembelajaran secara atas talian. Di mana, ianya akan dapat melahirkan guru yang bersistematik, kreatif dan inovatif dalam penggunaan pelbagai peralatan teknologi maklumat dan

komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Disamping dapat meningkatkan kecekapan dan kemahiran guru, hasil pembelajaran juga akan dapat dicapai oleh pelajar dengan lebih berkesan dengan bantuan teknologi pendidikan. Semoga hasil kajian ini dapat memberi idea kepada guru untuk mereka bentuk pembelajaran teradun dengan lebih berkesan lagi dalam pembelajaran amali Sains dalam setiap tajuk sains yang perlu diajar di sekolah.

1.7.3 Kepentingan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia .

Kementerian Pendidikan Malaysia bertanggungjawab dalam melaksanakan dasar agar Malaysia mampu bersaing seiring dengan negara-negara maju di seluruh dunia dalam bidang teknologi pendidikan. Semua elemen dalam pembelajaran abad ke-21 ini terkandung dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2013).

Dapatan kajian ini, boleh membantu KPM untuk menyebarkan penggunaan pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran teradun menggunakan Google Classroom semasa pengajaran dan pembelajaran amali sains untuk mengukur kemahiran proses sains pelajar kepada semua guru sains di Malaysia ini. Semoga Falsafah Sains Negara dan Falsafah Pendidikan Kebangsaan untuk memperkembangkan potensi pelajar secara menyeluruh dan bersepadu bagi melahirkan rakyat Malaysia yang harmonis dan seimbang dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani melalui teknologi pendidikan berdasarkan kepada kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan dapat diamalkan sepenuhnya.

1.8 Skop dan Batasan Kajian

Skop dalam kajian ini hanyalah kepada pelajar tahun 6. Seramai 19 orang pelajar di salah sebuah sekolah di daerah Pontian telah dipilih untuk menjalankan kajian ini. Kajian ini hanya memilih tajuk Daya dalam pengajaran dan pembelajaran dalam matapelajaran Sains bagi mengukur pencapaian pelajar dan kemahiran proses sains pelajar. Kesemua pengajaran dan pembelajaran yang dilakukan secara dalam talian hanya menggunakan platform Google Classroom sahaja.

Kemahiran proses sains merupakan salah satu daripada kemahiran saintifik yang perlu dikuasai oleh pelajar selain kemahiran manipulatif ketika menjalankan penyiasatan atau ujikaji. Dalam kajian ini, penyelidik hanya menguji enam daripada 12 konstruk kemahiran proses sains iaitu kemahiran memerhati, membuat inferens, membuat hipotesis, berkomunikasi, mentafsir data dan mengawal pembolehubah.

1.9 Definisi Istilah.

Kajian ini akan menggunakan beberapa istilah yang selalu dibincangkan seperti di bawah;

1.9.1 Pembelajaran Teradun.

Menurut Sharma & Barrett (2007), pembelajaran teradun merupakan gabungan pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran di luar kelas dengan bantuan penggunaan teknologi yang bersesuaian. Pembelajaran teradun ini terbahagi kepada empat jenis model utama iaitu model Rotation , model Flex, model Self Blend dan model Enriched-virtual, manakala Flipped Classroom pula termasuk di bawah model Rotation (Staker & Horn, 2012).

Dalam kajian ini, model pembelajaran teradun yang digunakan ialah Flipped Classroom kerana ia adalah pendekatan yang sering digunakan dalam pembelajaran teradun. Pembelajaran teradun berasal daripada latihan korporat yang dilaksanakan dalam dunia perniagaan. Seterusnya, kaedah pembelajaran ini telah berkembang dan digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dalam sistem pendidikan (MacDonald, 2006).

1.9.2 Flipped Classroom.

Menurut Baker (2000), definisi istilah Flipped Classroom atau kelas terbalik merujuk kepada satu proses pembelajaran yang berlawanan dengan kaedah pembelajaran bersemuka atau tradisional, di mana masa pengajaran dan pembelajaran

pelajar di dalam kelas telah digunakan di secara dalam talian yang berpusatkan pelajar. Ia adalah sebahagian daripada model pembelajaran teradun. Di Malaysia, pendekatan Flipped Classroom masih jarang lagi di gunakan dalam pedagogi sebelum pandemik Covid-19.

Dalam kajian ini, penyelidik telah mereka bentuk pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom bagi membimbing murid untuk memahami kemahiran proses sains dalam amali sains dengan lebih efektif agar dapat mengukuhkan kemahiran berfikir aras tinggi murid serta membolehkan guru melaksanakan Pentaksiran Bilik Darjah dengan lebih berkesan. Kajian ini membolehkan penyelidik melihat sejauhmana keberkesanan pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom berdasarkan ujian pencapaian pelajar dan kemahiran proses pelajar dalam tajuk daya.

1.9.3 Pembelajaran dalam talian.

Pembelajaran dalam talian adalah bentuk pembelajaran secara jarak jauh atau pun pendidikan yang dilakukan di luar kelas yang telah lama menjadi sebahagian daripada sistem pendidikan di Amerika dan telah menjadi sektor pembelajaran jarak jauh terbesar dalam beberapa tahun kebelakangan (Bartley & Golek, 2004). Pembelajaran secara dalam talian membolehkan pelajar belajar secara bersendirian atau bersama guru dan rakan yang lain. Menurut Nordin & Singh (2018), pembelajaran secara dalam talian atau e-learning merupakan kaedah pembelajaran yang berpusatkan pelajar dan mempunyai komunikasi dua hala yang boleh meningkatkan minat pelajar untuk belajar.

Dalam kajian ini, pembelajaran dalam talian merujuk kepada pembelajaran dalam talian yang menggunakan platform Google Classroom yang disediakan oleh KPM. Ia merupakan satu bentuk PdPc yang disampaikan menggunakan teknologi digital yang merangkumi audio, video, kuiz, animasi, tugas, permainan dan lain-lain secara atas talian. Pembelajaran secara dalam talian boleh dilakukan pada masa dan tempat yang fleksibel. Ianya memudahkan pelajar untuk membuat ulangkaji

pelajaran yang tidak difahami dengan melihat semula rakaman video, menjawab kuiz atau nota-nota yang dibekalkan berulang kali sehingga mereka faham.

1.9.4 Google Classroom.

Google Classroom merupakan aplikasi pembelajaran digital percuma yang telah dibangunkan oleh Google untuk kegunaan sistem pendidikan digital bermula pada tahun 2014. Ia bertujuan untuk pendidik merancang, melaksanakan dan mentaksir segala tugas ataupun hasil kerja murid secara dalam talian tanpa menggunakan kertas pentaksiran, disamping menggalakkan proses perkongsian bahan-bahan pembelajaran antara murid-murid dan guru-guru dengan membentuk komuniti persekitaran pembelajaran atas talian (Joko & Kartono, 2019). Google Classroom boleh diintegrasikan dengan aplikasi-aplikasi dalam Google itu sendiri seperti Google Drive, Google Docs, Google Sheets, Google Slide, Google Calendar, Gmail dan sebagainya, dan terdapat juga pautan aplikasi-aplikasi lain seperti Quizizz, Kahoot, Quizlet, Plicker dan Ed-Puzzle sebagai pembelajaran interaktif untuk membuat latihan pengukuhan dan serta dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk bersaing antara satu sama lain.

Dalam kajian ini, Google Classroom digunakan sebagai platform pembelajaran dalam talian untuk tajuk Daya untuk menguji kemahiran proses sains pelajar kerana ianya adalah pelantar pembelajaran digital yang percuma, mesra pengguna dan mudah diakses samaada menggunakan peranti sistem pengendali IOS, Android atau pelayar web. Di dalam Google Classroom ini, penyelidik telah menyediakan video, nota pembelajaran, kuiz dan ruangan perbincangan untuk kegunaan pelajar mendapatkan pengetahuan atau berkongsi bahan dengan rakan.

1.9.5 Pembelajaran bersemuka.

Menurut Shahaimi & Khalid (2016), pembelajaran bersemuka merujuk kepada kaedah pembelajaran yang dilakukan di satu tempat yang sama di mana terdapatnya guru dan pelajar dan boleh berkomunikasi secara dua hala. Kedua-dua pihak antara

guru dan pelajar boleh berjumpa secara bersemuka. Ia juga dikenali sebagai pembelajaran secara tradisonal atau konvensional.

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan gabungan pembelajaran secara dalam talian menggunakan Google Classroom dan pembelajaran secara bersemuka di dalam kelas apabila sekolah dibuka semula. Segala aktiviti pembelajaran di dalam kelas melibatkan pembelajaran aktif melalui perbincangan dan ujikaji sains yang dijalankan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperolehi semasa pembelajaran di dalam talian.

1.9.6 Pencapaian pelajar.

Pencapaian pelajar dalam kajian ini merujuk kepada ujian pencapaian yang perlu dilakukan oleh setiap pelajar untuk mengetahui sejauh mana tahap pemahaman pelajar terhadap sesuatu perkara yang telah dipelajari di dalam sesuatu tajuk pembelajaran bagi mencapai objektif pembelajaran. Ia merupakan kaedah penilaian dan pentaksiran yang perlu dilakukan untuk mengesan kefahaman, maklumat awal dan kesiapan pelajar terhadap sesuatu tajuk dalam matapelajaran tersebut. Terdapat dua jenis ujian penilaian pencapaian pelajar yang boleh dilakukan iaitu ujian sumatif dan ujian formatif (Mokhtar, 1995).

Dalam kajian ini, penyelidik telah mengadakan ujian secara sumatif iaitu ujian penilaian pencapaian terhadap pelajar untuk mengukur pengetahuan pelajar tentang apa yang telah mereka pelajari berdasarkan objektif pembelajaran (Mokhtar, 1995). Justeru itu, penyelidik telah menyediakan satu set soalan ujian pencapaian yang terdiri daripada ujian pra dan ujian pasca sebagai instrumen untuk mengukur sejauh mana tahap keberkesanan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom. Soalan yang digunakan di dalam ujian ini hanya terdiri dari soalan yang berkaitan dengan tajuk daya sahaja.

1.9.7 Kemahiran Proses Sains.

Kemahiran proses sains adalah salah satu daripada kemahiran saintifik pelajar yang perlu diukur untuk menyelesaikan sesuatu masalah ketika melakukan penyiasatan dalam amali sains. Kemahiran proses sains merupakan satu proses inkuiri agar murid dapat mencari jawapan secara bersistem. Terdapat 12 kemahiran proses sains yang perlu dikuasai oleh pelajar iaitu memerhati, mengelas, mengukur dan menggunakan nombor, membuat inferens, meramal, berkomunikasi, menggunakan perhubungan ruang dan masa, mentafsir maklumat, mendefinisi secara operasi, mengawal pemboleh ubah, membuat hipotesis dan mengeksperimen. (Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran, KPM 2014)

Dalam kajian ini, kemahiran proses sains pelajar akan diukur hasil daripada pengajaran dan pembelajaran pelajar dalam amali Sains bagi Bab Sains Fizikal tajuk Daya menggunakan Google Classroom dalam pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom

1.10 Penutup.

Secara ringkasnya, kesan pandemik Covid-19 telah merubah sistem pendidikan di Malaysia. Warga pendidik hendaklah sentiasa bersedia untuk menerima sebarang perubahan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP). Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibincangkan dalam bab 1 ini, pembelajaran teradun menggunakan pendekatan Flipped Classroom antara yang sesuai digunakan untuk melihat peningkatan pencapaian pelajar dan mengukur kemahiran proses sains pelajar menggunakan Google Classroom apabila sekolah dibuka semula.

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.
- Ashaari, O. (1999). *Pengajaran kreatif untuk pembelajaran aktif*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- 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>
- Baker, J. W. (2000). The classroom flip. *Using web course management tools to become the guide by the side*, 9-17.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2008). Remixing chemistry class: Two colorado teachers make vodcasts of their lectures to free up class time for hands-on activities. *Learning & Leading with Technology*, 36(4), 22-27.

- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative Research for Education, an Introduction to Theories and Methods. 5th Ed.* Boston: Publishing an Allyn & Bacon.
- Boon,, P.Y, Lee, L.H.,Aeria, L.A. (2017). *Pentaksiran dalam Pendidikan.* Kuala Lumpur, Oxford Fajar Sdn Bhd.
- Bottge, 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.
- Chuang, L.Y. & Cheng, H.Y. 2005. The development of multimedia courseware for biotechnology. *International Journal of the Computer, the Internet and Management 13*(3): 35-44
- Denscombe, M. (2010). *The Good Research Guide: For Small-Scale Social Research Projects (4th ed.)*. Maidenhead: Open University Press.
- Fauzan, F., & Arifin, F. (2019). The effectiveness of google classroom media on the students' learning outcomes of madrasah ibtidaiyah teacher education department. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI, 6*(2), 271-285.
- Felder, R. M., & Brent, R. (2005). Understanding Student Differences. *Journal of Engineering Education, 94*(1), 57–72
- 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.
- Ghazali, D., & Sufean, H. (2016). *Metodologi penyelidikan dalam pendidikan.* Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Harun, J., & Tasir, Z. (2003). *Multimedia dalam pendidikan.* PTS Publications.
- 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.
- Ibrahim, R., Yasin, M. H. M., Ibrahim, R., & Abdullah, N. (2020). Indikator sokongan pembelajaran dalam reka bentuk flipped classroom bagi murid bermasalah pembelajaran berdasarkan kesepakatan pakar. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan, 9*(2), 23-33.

- Jasmi, K. A. (2012). Metodologi Pengumpulan Data dalam Penyelidikan Kualitatif. *Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri, 1*(2012), 28-29.
- Jiugen. Y., Ruonan. X., dan Wenting. Z. (2014). Essence of Flipped Classroom Teaching Model and Influence on Traditional Teaching. *Proceedings of the IEEE Workshop on Electronic, Computer and Applications (IWECA)*. 8-9 May. Canada: IEEE. 362-365.
- Kamal, N. M. M. (2009). *Kajian pelaksanaan school net di sekolah-sekolah menengah Daerah Muar* (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia).
- 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).
- Kaviza, M. (2020). Kesiapan 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.
- Land, S., & Jonassen, D. (Eds.). (2012). *Theoretical foundations of learning environments*. Routledge.
- Lim Chong Hin. (2007). *Penyelidikan pendidikan: Pendekatan kuantitatif dan kualitatif*. Selangor: McGraw- Hill (Malaysia).
- Lipman, M. (1982). Philosophy for children. Thinking: *The Journal of Philosophy for Children*, 3(3/4), 35-44.
- MacDonald, J. (2006). *Blended learning and online tutoring: A good practice guide*. Gower.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning. Strategies for the College Classroom*. Jossey-Bass Inc., Publishers, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104.
- Mahamod, Z. (2012). *Inovasi P dan P: dalam pendidikan bahasa Melayu*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- 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 UPSI)*, 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.
- Md Nasir, H. (2012). *Keberkesanan pembelajaran aktif terhadap pencapaian pelajar perempuan dalam Biologi* (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Mohiddin, U. S., & Khalid, F. (2014, September). Tahap Pengetahuan Guru Sekolah Rendah dalam penggunaan VLE FROG untuk pengajaran & pembelajaran. In *The 4th International Conference on Learner Diversity (ICELD 2014)* (pp. 17-18).
- Mokhtar Ismail. (1995). *Penilaian di Bilik Darjah*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Nik Azis, N. P. (2003). *Penggunaan teori dan kerangka teori dalam penyelidikan pendidikan matematik*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Noh, N. M., Abdullah, N., Teck, W. K., & Hamzah, M. (2017). Keberkesanan pendekatan Flipped Classroom dalam pembelajaran sains di sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 7(2), 106-118.
- Nordin, A. B. (2017). Kurikulum Kearah Penghasilan Kemahiran Berfikir Kritis, Kreatif dan Inovatif. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 1(1), 10-18.
- Nordin, H., & Singh, D. (2018). E-Pembelajaran Di Institusi Pengajian Tinggi Dari Perspektif Generasi Y Dan Budaya (E-Learning In Institute Of Higher Education From The Perspective Of Generation Y And Culture). *Asean Journal Of Teaching And Learning In Higher Education (Ajtthe)*, 8(2), 16-34.
- Noriah Mohd Ishak, Siti Fatimah Mohd Yassin, Mohd Izham Mohd Hamzah & Siti Rahayah Ariffin. 2013. *Kajian kes. Dlm. Noraini Idris. Penyelidikan dalam Pendidikan*, hlm. 355-379. Kuala Lumpur: Penerbit Mc Graw Hill Education.
- Padilla, M.J. (1990). *The science process skills*. Retrieved March 2, 2013, from www.narst.org/publications/research/skill.cfm

- 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.
- Poobalan, N., Zaharudin, R., & Voon, Y. T. (2019). Penggunaan bahan multimedia interaktif 3D animasi ('Scratch') dalam kaedah pembelajaran teradun terhadap minat dan pencapaian murid Tahun 5 bagi mata pelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 9(1), 49-56.
- Rahman, N. A., Yusop, N. A. M., & Yassin, S. M. (2019). Kemahiran Proses Sains Dalam kalangan Kanak-Kanak Prasekolah Menerusi Pendekatan Projek. *Sains Humanika*, 11(1).
- Razali, N. Z., Bahador, Z., & Saidon, M. K. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan vle frog dalam kalangan guru di sekolah menengah. *Proceedings of the ICECRS*, 1(1).
- Saritepeci, M., & Cakir, H. (2015). The effect of blended learning environments on student motivation and student engagement: A study on social studies course. *Egitim ve Bilim*, 40(177).
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). Instructional technology: the definition and domains of the field. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology. Kaufman, R.(1977) Needs assessments: internal and external. *Journal of Instructional Development*, 1(1), 5-8.
- 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://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.

- Stratton, T. M. (2014). A Case Study of the Integration of 21st Century Technology within the Place-Based, Expeditionary Learning Outward Bound (ELOB) Approach to Education. *Instructional Technology Education Specialist Research Papers*, (16), 1–59.
- Su'ut, F. S. (2011). *Penguasaan kemahiran proses sains dan pencapaian matapelajaran Sains dalam kalangan murid tahun lima Sekolah Kebangsaan Kudat* (Doctoral dissertation, Universiti Utara Malaysia).
- 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.
- Susilo, J., Kartono, K., & Mastur, Z. (2019). Analysis metacognition and communication mathematics in blended learning use google classroom. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(1), 72-83.
- 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 o f The Classroom Flip on The Learning Environment: A Comparison o f Learning Activity in A Traditional Classroom and A Flip Classroom That Used An Intelligent Tutoring System*. PhD Thesis, The Ohio State University.
- Vebrianto, R., & Osman, K. (2012). The Effectiveness of Various Instructional Medium in Improving Students' Science Process Skills. *Jurnal Pendidikan Malaysia (Malaysian Journal of Education)*, 37(1), 1-11.
- Yeop, M. A. (2016). Pembelajaran teradun: satu tinjauan literatur terhadap faktor-faktor penerimaan guru melalui model-model penerimaan. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers and Teacher Education*, 6(1), 67-85.

18. Berdasarkan situasi rajah 5 di bawah, mengapakah buah karom itu berhenti bergerak?

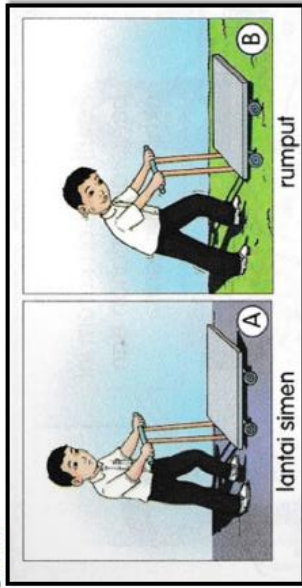


Rajah 5

- A. Daya geseran yang terhasil antara buah karom dan permukaan papan
- B. Daya geseran telah mengubah kelajuan buah karom
- C. Daya geseran telah mengubah arah pergerakan buah karom
- D. Daya geseran telah menggerakkan buah karom

Terima	Tidak
v	
Ulasan:	

19. Berdasarkan situasi rajah 6, bagaimanakah jenis permukaan boleh mempengaruhi daya geseran?



Rajah 6

- A. Jenis permukaan kasar menambah daya geseran
- B. Jenis permukaan licin menambah daya geseran
- C. Jenis permukaan kasar mengurangkan daya geseran
- D. Jenis permukaan kasar mengurangkan daya tolakan

Terima	Tidak
v	
Ulasan:	

20. Berdasarkan situasi Rajah 7, bagaimanakah jisim objek boleh mempengaruhi daya geseran?



Rajah 7

- A. Jisim objek yang ringan menambah daya geseran
- B. Jisim objek yang berat menambah daya geseran
- C. Jisim objek yang ringan mengurangkan daya geseran
- D. Jisim objek yang ringan menambah daya geseran

Terima	Tidak
V	
Ulasan:	

-KERTAS SOALAN TAMAT-

Saya dengan ini memperaku bahawa instrumen kajian yang dinyatakan di atas seperti mana yang dibina oleh RAHIM BIN AB RAHMAN, NO MATRIK: MPP191069 dari Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia telah disemak. Semakan dibuat berdasarkan perkara-perkara seperti yang berikut:

Sila tandakan atau bulatkan jawapan anda


- | | |
|--|-------------------|
| 1. Objektif instrumen dibina dan dinyatakan dengan jelas | <u>Ya</u> / Tidak |
| 2. Format instrumen adalah bersesuaian dan menarik. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 3. Saiz huruf yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 4. Rajah yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas | <u>Ya</u> / Tidak |
| 5. Maksud setiap item soalan adalah jelas. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 6. Arahan untuk menjawab soalan adalah jelas dan mudah difahami. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 7. Item yang dibina bersesuaian dengan objektif kajian. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 8. Item yang digunakan berdasarkan silibus subjek Sains Tahun 6 | <u>Ya</u> / Tidak |
| 9. Tiada kesalahan ejaan | <u>Ya</u> / Tidak |
| 10. Bahasa yang mudah difahami | <u>Ya</u> / Tidak |

Komen:

Tahniah, semua soalan dibuat dengan baik dan menepati DSKP sains tahun 6. Boleh perbaiki tatabahasa sahaja seperti perkataan dibawah perlu dijarakkan dan sebagainya.

Terima kasih.

Tandatangan

: 

Nama

: PN NOREHA BINTI ABDUL RAHIM

Jawatan

: GPK PENTADBIRAN

Nama dan alamat majikan

: GURU BESAR

: SK PENGKALAN RAJA 81500 PEKAN NANAS
JOHOR

Kelayakan akademik

: IJAZAH SARJANA MUDA (USM)

Pengalaman dalam bidang pendidikan: 31 TAHUN

NOREHA BINTI ABDUL RAHIM
GPK Pentadbiran
SK Pengkalan Raja
81500 Pekan Nenas, Johor.

Cap Pakar Pengesah:

Tarikh: 25 MAC 2021

Lampiran B3 Kesahan Instrumen Pencapaian Pelajar oleh Pakar 3

UJIAN PENCAPAIAN PELAJAR (TOPIK DAYA)

1. Apakah Daya?

- A. ~~Daya~~ yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan
 B. ~~Daya~~ yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita
 C. ~~Daya~~ yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita
 D. ~~Daya~~ tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek

Terima	Tidak
Bersyarat	
Ulasan:	
i. daya : 'daya' bukan nama khas ii. Penggunaan perkataan 'Daya' dim semua pilihan jawapan tidak perlu dan boleh ditukarkan kepada istilah lain seperti kesan / Tindakan untuk menunjukkan apakah 'daya'. - A. Kesan.... - B. Kesan ... - C. Kesan... - D. Tarikan atau...	

2. Apakah daya tarikan?

- A. Daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan.
 B. Daya yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita
 C. Daya yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita
 D. Daya tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
Ulasan tekal: Letakkan tanda noktah di akhir semua ayat.	

3. Apakah daya tolakan?

- A. Daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan
 B. Daya yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita
 C. Daya yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita
 D. Daya tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

4. Antara tindakan yang berikut yang manakah melibatkan daya tolakan

- A. Daya yang digunakan untuk menarik pintu
 B. Daya yang terlibat ketika bermain layang-layang
 C. Daya yang digunakan untuk menggerakkan kereta sorong bayi ke hadapan
 D. Daya yang terlibat semasa pekerja melakukan aktiviti memangkis pokok bunga

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
- Pengulangan 'yang' dalam satu ayat. - Tambah tanda soal di akhir ayat stimulus. Cadangan ayat: (Tekal) Manakah antara yang berikut melibatkan daya tolakan?	

7. Antara yang berikut merupakan kesan Daya kecualli....

- A. Mengubah bentuk objek
- B. Mengubah kelajuan objek
- C. Mengubah arah pergerakan objek
- D. Mengubah jisim objek

Terima	Tidak
Bersyarat	
Ulasan:	
Tekali:	
Penulisan item peperiksaan LPM tidak sesuai menggunakan ayat tergantung (menyambung dengan jawapan).	
Cadangan ayat:	
Manakah antara yang berikut bukan kesan daya?	

8. Apakah maksud daya geseran?

- A. Daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan
- B. Daya yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita
- C. Daya yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita
- D. Daya tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

5. Antara tindakan yang berikut yang manakah melibatkan daya tarikan

- A. Daya yang digunakan untuk menolak sebuah kotak
- B. Daya yang terlibat ketika memukul bola bulu tangkis
- C. Daya yang digunakan untuk menggerakkan skuter mainan
- D. Daya yang terlibat semasa aktiviti memancing

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
Tekali:	
Tanda soal (?) di akhir semua ayat tanya.	

6. Antara tindakan yang berikut yang manakah melibatkan daya tarikan dan tolakan

- A. Daya yang digunakan untuk menolak sebuah kotak
- B. Daya yang terlibat ketika memukul bola bulu tangkis
- C. Daya yang terlibat ketika aktiviti memanjat tembok
- D. Daya yang terlibat semasa aktiviti memancing

Terima	Tidak
Bersyarat	
Ulasan:	
Pilihan jawapan B tidak jelas. Adakah sekali pukulan atau semasa permainan dengan 2 arah perlawanan yang bertentangan?	
Cadangan ayat:	
Daya yang terlibat ketika permainan bulu tangkis	

11. Apakah dua faktor yang mempengaruhi daya geseran?

- A. Jisim dan kelajuan
- B. Jisim dan luas permukaan
- C. Jisim dan tinggi objek
- D. Jisim dan jenis permukaan

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

12. Situasi seperti yang berikut boleh digunakan untuk menambahkan daya geseran kecuali

- A. Menggunakan minyak pelincir
- B. Menggunakan lilin pada permukaan laci
- C. Menggunakan serbuk kapur magnesium karbonat
- D. Menggunakan tepung asid borik

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

13. Situasi seperti yang berikut boleh digunakan untuk mengurangkan daya geseran kecuali

- A. Menggunakan pelapik minyak gris
- B. Menggunakan pelapik antigelincir
- C. Menggunakan tapak dan permukaan kasar
- D. Menggunakan tapak dan permukaan bercorak

9. Kebaikan daya geseran ialah...

- A. Menyukarkan pergerakan
- B. Menghasilkan bunyi yang tidak diingini
- C. Menghasilkan haba
- D. Mengakibatkan permukaan kasut menjadi haus

Terima	Tidak
Bersyarat	
Ulasan:	
Tekal: Penulisan item peperiksaan LPM tidak sesuai menggunakan ayat tergantung (menyambung dengan jawapan). Cadangan ayat: Manakah antara yang berikut adalah kebaikan daya geseran?	

10. Keburukan daya geseran ialah...

- A. Memperlambatkan objek bergerak
- B. Memegang objek
- C. Menyukarkan pergerakan objek
- D. Membolehkan objek kekal pegun

Terima	Tidak
Bersyarat	
Ulasan:	
Tekal: Penulisan item peperiksaan LPM tidak sesuai menggunakan ayat tergantung (menyambung dengan jawapan). Cadangan ayat: Manakah antara yang berikut adalah keburukan daya geseran?	

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

14. Apakah kesan daya yang dapat dilihat berdasarkan rajah 1 di bawah



Rajah 1

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya mengubah arah pergerakan objek
- D. Daya menggerakkan objek pegun

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

15. Apakah kesan daya yang dapat dilihat berdasarkan rajah 2 dibawah



Rajah 2

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya mengubah arah pergerakan objek
- D. Daya menggerakkan objek pegun

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	
Tehal	
'dibawah', - jarak	

16. Rajah 3 dibawah menunjukkan satu situasi, apakah kesan daya yang boleh diperhatikan?

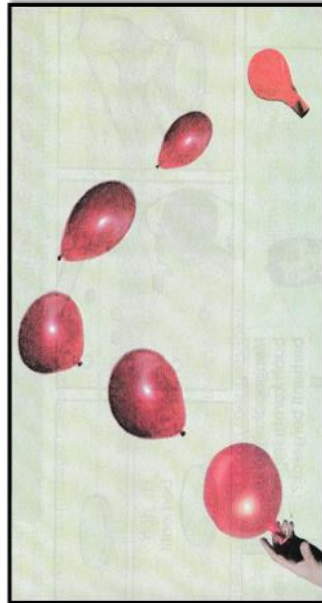


Rajah 3

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya mengubah arah pergerakan objek
- D. Daya menggerakkan objek pegun

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

17. Berdasarkan rajah 4, ujikaji untuk memerhatikan kesan-kesan daya apabila belon yang sudah ditup dilepaskan. Diantara yang berikut merupakan kesan daya yang dapat dikenalpasti dalam aktiviti ini KECUALI



Rajah 4

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya mengubah arah pergerakan objek
- D. Daya tidak boleh menggerakkan objek pegun

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

18. Berdasarkan situasi rajah 5 di bawah, mengapakah buah karom itu berhenti bergerak?

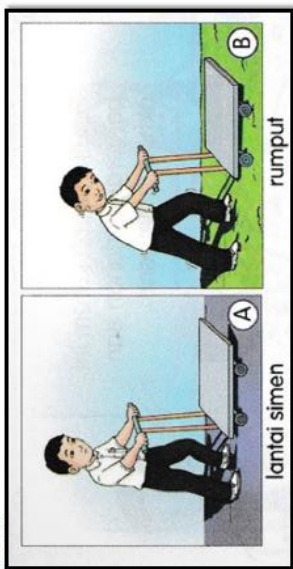


Rajah 5

- A. Daya geseran yang terhasil antara buah karom dan permukaan papan
- B. Daya geseran telah mengubah kelajuan buah karom
- C. Daya geseran telah mengubah arah pergerakan buah karom
- D. Daya geseran telah menggerakkan buah karom

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	
Tekal	
Susunan panjang pendek ayat pilihan jawapan tidak sekata.	

19. Berdasarkan situasi rajah 6, bagaimanakah jenis permukaan boleh mempengaruhi daya geseran?



Rajah 6

- A. Jenis permukaan kasar menambah daya geseran
- B. Jenis permukaan licin menambah daya geseran
- C. Jenis permukaan kasar mengurangkan daya geseran
- D. Jenis permukaan kasar mengurangkan daya tolakan

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

20. Berdasarkan situasi Rajah 7, bagaimanakah jisim objek boleh mempengaruhi daya geseran?



Rajah 7

- A. Jisim objek yang ringan menambah daya geseran
- B. Jisim objek yang berat menambah daya geseran
- C. Jisim objek yang ringan mengurangkan daya geseran
- D. Jisim objek yang ringan menambah daya geseran

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

-KERTAS SOALAN TAMAT-

Saya dengan ini memperaku bahawa instrumen kajian yang dinyatakan di atas seperti mana yang dibina oleh RAHIM BIN AB RAHMAN, NO MATRIK: MPP191069 dari Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia telah disemak. Semakan dibuat berdasarkan perkara-perkara seperti yang berikut:

Sila tandakan atau bulatkan jawapan anda

- | | |
|--|--|
| 1. Objektif instrumen dibina dan dinyatakan dengan jelas | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 2. Format instrumen adalah bersesuaian dan menarik. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 3. Saiz huruf yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 4. Rajah yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 5. Maksud setiap item soalan adalah jelas. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 6. Arahan untuk menjawab soalan adalah jelas dan mudah difahami. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 7. Item yang dibina bersesuaian dengan objektif kajian. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 8. Item yang digunakan berdasarkan silibus subjek Sains Tahun 6 | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 9. Tiada kesalahan ejaan | Ya / <input checked="" type="radio"/> Tidak |
| 10. Bahasa yang mudah difahami | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |

Komen: Aktiviti yang digunakan adalah sesuai dengan skop kajian yang dijalankan. Kaedah flipped classroom juga merupakan antara kaedah paling sesuai digunakan dalam tempoh PKP. Bagaimanapun beberapa perkara boleh ditambahbaik iaitu dari aspek penyelarasan tatabahasa dalam stem soalan dan struktur ayat supaya lebih jelas dan mudah difahami.

Terima kasih.

Tandatangan : _____
Nama : SITI ROHA BINTI ABD. KARIM
Jawatan : GPK Pentadbiran
Nama dan alamat majikan : SK Tengku Mahmood Iskandar 2
: 82000 Pontian, Johor.
: _____

Kelayakan akademik : Ijazah Sarjana Muda Sains Pendidikan (Kepujian)

Pengalaman dalam bidang pendidikan: 28 tahun

Cap Pakar Pengesah: _____

SITI ROHA BINTI ABD. KARIM
GPK Pentadbiran
SK Tengku Mahmood Iskandar 2
82000 Pontian, Johor.



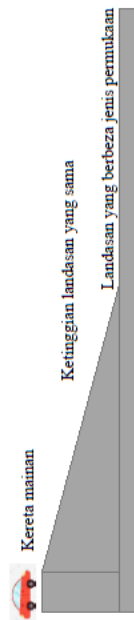
Tarikh: 29/3/2021

Lampiran B4 Kesahan Instrumen Kemahiran Proses Sains Pelajar oleh Pakar 2

UJIAN TAHAP PENGUSAHAAN KEMAHIRAN PROSES SAINS (TOPIK DAYA)

Ujikaji 1

Ali pelajar Tahun 6 di SK Parit Selangor telah menjalankan satu ujikaji untuk menentukan faktor yang mempengaruhi daya geseran. Beliau telah menggerakkan kereta mainan diatas permukaan yang berbeza jenis permukaan diatas landasan yang sama panjang dan ketinggian. Kemudian beliau telah mengukur jarak yang dilalui oleh kereta mainan tersebut.



Jadual 1 berikut adalah keputusan yang telah diperolehinya.

Jadual 1

Jenis permukaan	Kertas Pasir	Papan	Kaca
Jarak dilalui (cm)	7	18	21

Terima	Terima	Tidak
Ulasan:		

1. Berdasarkan jadual 1 di atas, nyatakan:

- Pembolehubah manipulasi:.....
- Pembolehubah bergerakbalas:.....
- Pembolehubah dimalarkan:.....

Terima	Terima	Tidak
Ulasan:		

2. Apakah tujuan penyasatan?

Terima	Terima	Tidak
Ulasan:		

3. Berikan pemerhatian berdasarkan keputusan di dalam Jadual 1

Terima	Terima	Tidak
Ulasan:	Tambahkan perlatihan, Berikan SATU pemerhatian	

4. Berikan satu inferen berdasarkan pemerhatian tersebut

Terima	Terima	Tidak
Ulasan:		

5. Apakah corak pembolehubah bergerakbalas?

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
Lebih baik ditambah perkataan corak perubahan pembolehubah pada ayat tersebut	

6. Berikan dua maklumat yang diperolehi?

i).....

ii).....

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

7. Apakah hubungan antara dua maklumat tersebut?

.....

.....

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

8. Pindahkan maklumat tersebut kedalam bentuk carta palang.

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

Ujikaji 2

Ahmad ingin menjalankan ujikaji untuk mengetahui bagaimanakah jisim objek boleh mempengaruhi daya geseran. Dia telah menggunakan tiga buah lori mainan yang berbeza jisim muatan. Lalu dia menggerakkan lori mainan tersebut menggunakan getah yang ditarik kebelakang. Jarak pergerakan lori mainan tersebut dicatatkan.



Berikut adalah keputusan yang telah diperolehinya

Lori mainan	A	B	C
Jisim muatan (g)	50	100	200
Jarak yang dilalui (cm)	50	25	10

Jadual 2

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

1. Bina hipotesis kamu berdasarkan masalah tersebut

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

2. Nyatakan.

- a) Pembolehubah dimanipulasi.....
- b) Pembolehubah bergerakbalas.....
- c) Pembolehubah dimalarakan.....

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

3. Apakah tujuan penyiasatan?

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

Borang Pengesahan Instrumen Kajian

Pengesahan daripada Pakar

Tajuk Instrumen Kajian:

PENGUNAAN MODEL FLIPPED CLASSROOM DALAM PEMBELAJARAN TERADUN
MENGUNAKAN GOOGLE CLASSROOM UNTUK MENGIKUR PENCAPAIAN DAN
KEMAHIRAN PROSES SAINS PELAJAR DALAM MATAPELAJARAN SAINS.

Objektif

- i. Merekabentuk Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom menggunakan Google Classroom dalam matapelajaran Sains bagi topik daya
- ii. Mengkaji kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom dalam matapelajaran Sains bagi topik daya terhadap pencapaian pelajar
- iii. Mengkaji kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom bagi topik daya terhadap tahap penguasaan kemahiran proses sains pelajar

Persoalan kajian

- i. Bagaimanakah kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom dalam matapelajaran Sains bagi topik daya terhadap pencapaian pelajar
- ii. Bagaimanakah kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom bagi topik daya terhadap tahap penguasaan kemahiran proses sains pelajar

4. Adakah yang dapat kamu perhatikan pada jarak yang dilalui oleh lori mainan tersebut?

Terima	✓	Tidak
Ulasan:		

5. Berikan inferens kamu berdasarkan pemerhatian di dalam soalan (3)

Terima	✓	Tidak
Ulasan:		

6. Adakah hubungan antara jisim dengan jarak yang dilalui oleh lori mainan?

Terima	✓	Tidak
Ulasan:		

Saya dengan ini memperaku bahawa instrumen kajian yang dinyatakan di atas seperti mana yang dibina oleh RAHIM BIN AB RAHMAN, NO MATRIK: MPP191069 dari Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia telah disemak. Semakan dibuat berdasarkan perkara-perkara seperti yang berikut:

Sila tandakan atau bulatkan jawapan anda

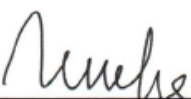
- | | |
|--|-------------------|
| 1. Objektif instrumen dibina dan dinyatakan dengan jelas | <u>Ya</u> / Tidak |
| 2. Format instrumen adalah bersesuaian dan menarik. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 3. Saiz huruf yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 4. Jadual yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas | <u>Ya</u> / Tidak |
| 5. Rajah yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas | <u>Ya</u> / Tidak |
| 6. Maksud setiap item soalan adalah jelas. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 7. Arahan untuk menjawab soalan adalah jelas dan mudah difahami. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 8. Ukuran skala yang digunakan adalah bersesuaian. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 9. Item yang dibina bersesuaian dengan objektif kajian. | <u>Ya</u> / Tidak |
| 10. Item yang digunakan berdasarkan silibus subjek Sains Tahun 6 | <u>Ya</u> / Tidak |
| 11. Tiada kesalahan ejaan | <u>Ya</u> / Tidak |
| 12. Bahasa yang mudah difahami | <u>Ya</u> / Tidak |

Komen:

Tahniah, semua soalan dibuat dengan baik dan menepati DSKP sains tahun 6.

Terima kasih.

Tandatangan

: 

Nama

: PN NOREHA BINTI ABDUL RAHIM

Jawatan

: GPK PENTADBIRAN

Nama dan alamat majikan

: GURU BESAR

: SK PENGKALAN RAJA 81500 PEKAN NANAS
JOHOR

Kelayakan akademik

: IJAZAH SARJANA MUDA (USM)

Pengalaman dalam bidang pendidikan: 31 TAHUN

NOREHA BINTI ABDUL RAHIM
GPK Pentadbiran
SK Pengkalan Raja
81500 Pekan Nenas, Johor.

Cap Pakar Pengesah:

Tarikh: 25 MAC 2021

Lampiran B5 Kesahan Instrumen Kemahiran Proses Sains Pelajar oleh Pakar 3

UJIAN TAHAP PENGUSAHAAN KEMAHIRAN PROSES SAINS (TOPIK DAYA)

Ujika 1

Ali pelajar Tahun 6 di SK Parit Selangor telah menjalankan satu ujika untuk menentukan faktor yang mempengaruhi daya geseran. Belian telah menggerakkan kereta mainan diatas permukaan yang berbeza jenis permukaan diatas landasan yang sama panjang dan ketinggian. Kemudian belian telah mengukur jarak yang dilalui oleh kereta mainan tersebut.



Jadual 1 berikut adalah keputusan yang telah diperolehinya.

Jadual 1

Jenis permukaan	Kertas Pasir	Papan	Kaca
Jarak dilalui (cm)	7	18	21

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

1. Berdasarkan jadual 1 di atas, nyatakan:

- Pembolehubah manipulasi:.....
- Pembolehubah bergerakbalas:.....
- Pembolehubah dimalarikan:.....

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
Betulkan ejaan	
Pembolehubah malar sahaja	

2. Apakah tujuan penyiasatan ini?

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

3. Berikan pemerhatian berdasarkan keputusan di dalam Jadual 1

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
Tingkatkan perkataan 'sama'	
Cadangan ayat:	
Berikan satu pemerhatian.....	

4. Berikan satu inferen berdasarkan pemerhatian tersebut

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
Betulkan ejaan	
Inferens - ada huruf s	

5. Berdasarkan jadual 1, Apakah corak pembolehubah bergerakbalas?

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
<p>Tambahkan ayat 'perubahan' Cadangan ayat: Apakah corak pembolehubah bergerakbalas?</p>	

6. Berikan dua maklumat yang diperolehi?

- i).....
 ii).....

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

7. Apakah hubungan antara dua maklumat tersebut?

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	
<p>Jelaskan maksud 'tersebut' Lebih baik 'tersebut' digantikan..... 'yang digunakan dalam penyiasatan' Cadangan ayat: Apakah hubungan antara dua maklumat yang digunakan dalam penyiasatan ini?</p>	

8. Pindahkan maklumat tersebut kedalam bentuk carta palang.

Terima	Tidak
✓	
Ulasan:	

Ujikaji 2

Ahmad ingin menjalankan ujikaji untuk mengetahui bagaimanakah jisim objek boleh mempengaruhi daya geseran. Dia telah menggunakan tiga buah lori mainan yang berbeza jisim muatan. Lalu dia menggerakkan lori mainan tersebut menggunakan **getah yang ditarik kebelakang pada jarak yang sama Cadangan ayat 5cm**. Jarak pergerakan lori mainan tersebut dicatatkan.



Berikut adalah keputusan yang telah diperolehinya

Lori mainan	A	B	C
Jisim muatan (g)	50	100	200
Jarak yang dilalui (cm)	50	25	10

Jadual 2

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	
<p>getah yang ditarik kebelakang (berapa Panjang- jika malar buatkan anggaran jarak)</p>	

1. Bina hipotesis kamu berdasarkan masalah tersebut

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

2. Nyatakan.

- a) Pembolehubah dimanipulasi:.....
- b) Pembolehubah bergerakbalas:.....
- c) Pembolehubah dimalarkan:.....

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

3. Apakah tujuan penyiasatan?

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

Borang Pengesahan Instrumen Kajian

Pengesahan daripada Pakar

Tajuk Instrumen Kajian:

**PENGUNAAN MODEL FLIPPED CLASSROOM DALAM PEMBELAJARAN TERADUN
MENGUNAKAN GOOGLE CLASSROOM UNTUK MENGIKUR PENCAPAIAN DAN
KEMAHIRAN PROSES SAINS PELAJAR DALAM MATAPELAJARAN SAINS.**

Objektif

- i. Merekabentuk Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom menggunakan Google Classroom dalam mata pelajaran Sains bagi topik daya
- ii. Mengkaji kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom dalam mata pelajaran Sains bagi topik daya terhadap pencapaian pelajar
- iii. Mengkaji kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom bagi topik daya terhadap tahap penguasaan kemahiran proses sains pelajar

Persoalan kajian

- i. Bagaimanakah kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom dalam mata pelajaran Sains bagi topik daya terhadap pencapaian pelajar
- ii. Bagaimanakah kesan Pembelajaran Teradun melalui model Flipped Classroom model menggunakan Google Classroom bagi topik daya terhadap tahap penguasaan kemahiran proses sains pelajar

4. Apakah yang dapat kamu perhatikan pada jarak yang dilalui oleh lori mainan tersebut?

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

5. Berikan inferens kamu berdasarkan pemerhatian di dalam soalan (3)

Terima	Tidak
√	
Ulasan:	

6. Apakah hubungan antara jisim dengan jarak yang dilalui oleh lori mainan?

Terima	Tidak
Bersyarat	
Ulasan:	
Jisim apa?	
Lebih elok ditambah dengan muatan	
Cadangan ayat: Apakah hubungan antara jisim muatan dengan jarak yang dilalui oleh lori mainan?	

Saya dengan ini memperaku bahawa instrumen kajian yang dinyatakan di atas seperti mana yang dibina oleh RAHIM BIN AB RAHMAN, NO MATRIK: MPP191069 dari Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia telah disemak. Semakan dibuat berdasarkan perkara-perkara seperti yang berikut:

Sila tandakan atau bulatkan jawapan anda

- | | |
|--|--|
| 1. Objektif instrumen dibina dan dinyatakan dengan jelas | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 2. Format instrumen adalah bersesuaian dan menarik. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 3. Saiz huruf yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 4. Jadual yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 5. Rajah yang digunakan adalah bersesuaian dan jelas | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 6. Maksud setiap item soalan adalah jelas. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 7. Arahan untuk menjawab soalan adalah jelas dan mudah difahami. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 8. Ukuran skala yang digunakan adalah bersesuaian. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 9. Item yang dibina bersesuaian dengan objektif kajian. | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 10. Item yang digunakan berdasarkan silibus subjek Sains Tahun 6 | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |
| 11. Tiada kesalahan ejaan | Ya / <input checked="" type="radio"/> Tidak |
| 12. Bahasa yang mudah difahami | <input type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak |

Komen: Soalan yang dibina secara keseluruhan adalah menepati kandungan DSKP Sains KPM. Kaedah flipped classroom juga adalah antara yang paling mudah digunakan dalam sesi PdPc dalam tempoh PKP. Bagaimanapun beberapa perkara boleh ditambah baik seperti penggunaan struktur ayat yang lebih mudah dan jelas untuk menyampaikan maksud soalan. Tahniah dan semoga terus berjaya.

Terima kasih.

Tandatangan : _____
Nama : SITI ROHA BINTI ABD. KARIM
Jawatan : GPK Pentadbiran
Nama dan alamat majikan : SK Tengku Mahmood Iskandar 2
82000 Pontian, Johor.

Kelayakan akademik : Ijazah Sarjana Muda Sains Pendidikan (Kepujian)

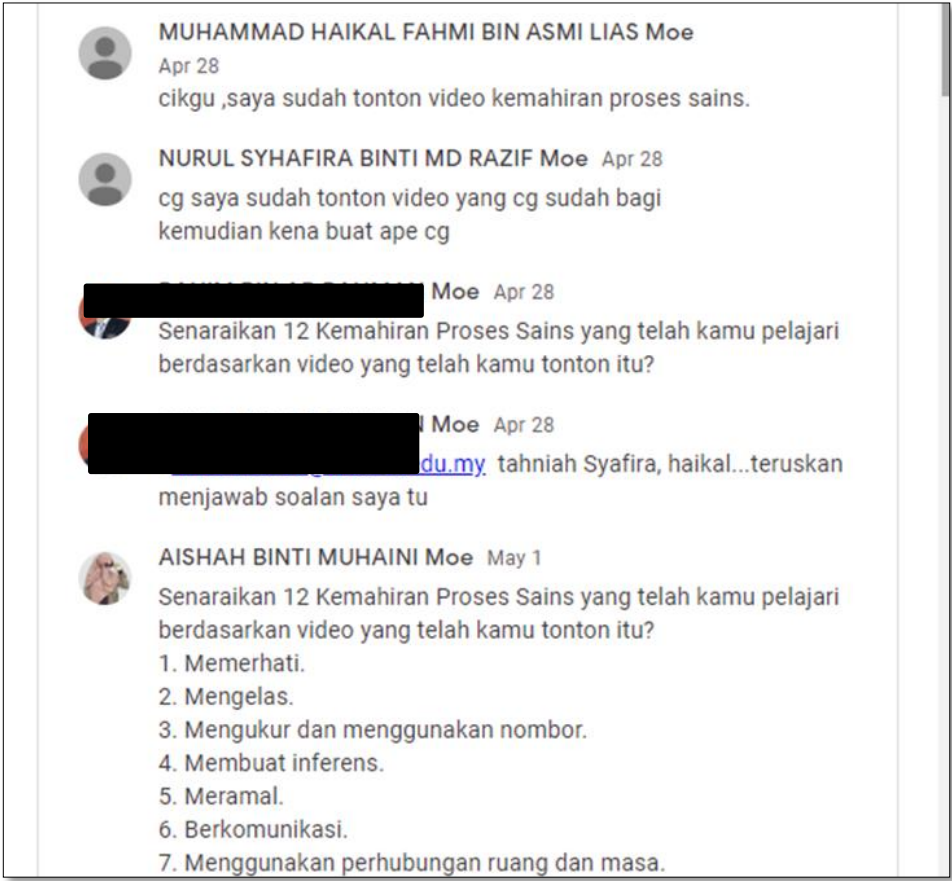
Pengalaman dalam bidang pendidikan : 28 tahun

Cap Pakar Pengesah: _____ Tarikh: 29/3/20

SITI ROHA BINTI ABD. KARIM
GPK Pentadbiran
SK Tengku Mahmood Iskandar 2
82000 Pontian, Johor.



Lampiran C1 Penambahbaikan Rekabentuk Pembelajaran Teradun melalui Pendekatan Flipped Classroom

Item	Penambahbaikan Aktiviti dalam Google Classroom
1.	<p>Penyelidik telah menyediakan soalan dibahagian komen sebagaimana yang telah dicadangkan oleh pakar untuk menguji pengetahuan awalan pelajar dengan lebih terperinci agar dapat membantu pemahaman pelajar.</p> <p>Ciri-ciri:</p> <p>Penerimaan Pengetahuan</p> <p>Berkongsi bahan dengan rakan.</p> <div data-bbox="360 797 1315 1675" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>The screenshot shows a thread of comments in Google Classroom. The first comment is from MUHAMMAD HAIKAL FAHMI BIN ASMI LIAS Moe on Apr 28, stating 'cikgu ,saya sudah tonton video kemahiran proses sains.' The second comment is from NURUL SYHAFIRA BINTI MD RAZIF Moe on Apr 28, saying 'cg saya sudah tonton video yang cg sudah bagi kemudian kena buat ape cg'. The third comment is from a redacted name on Apr 28, asking 'Senaraikan 12 Kemahiran Proses Sains yang telah kamu pelajari berdasarkan video yang telah kamu tonton itu?'. The fourth comment is from another redacted name on Apr 28, replying 'du.my tahniah Syafira, haikal...teruskan menjawab soalan saya tu'. The fifth comment is from AISHAH BINTI MUHAINI Moe on May 1, asking the same question as the third comment and providing a list of 12 skills: 1. Memerhati, 2. Mengelas, 3. Mengukur dan menggunakan nombor, 4. Membuat inferens, 5. Meramal, 6. Berkomunikasi, 7. Menggunakan perhubungan ruang dan masa.</p> </div>



berikan TIGA keburukan daya geseran



[REDACTED] Moe Mar 10



Bagaimanakah cara untuk menambahkan daya geseran?



[REDACTED] Moe Mar 10



Bagaimanakah cara untuk mengurangkan daya geseran?



MUHAMMAD LUQMAN BIN MOHD FAUZI Moe Apr 26

meletakkan minyak pelincir



MUHAMMAD LUQMAN BIN MOHD FAUZI Moe Apr 26

Bagaimanakah cara untuk menambahkan daya geseran?membuat corak di atas tayar



AISHAH BINTI MUHAINI Moe Apr 26

Berdasarkan video tersebut, apakah maksud Daya?

Daya ialah tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek.



NUR AWATIF FARHAH BINTI MOHD FARID Moe Apr 26

Berdasarkan video tersebut, apakah maksud Daya?

Tarikan dan tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek



AISHAH BINTI MUHAINI Moe Apr 26

Berikan DUA faktor yang mempengaruhi Daya Geseran

1. Jenis permukaan.

2. Jisim objek.



NUR AWATIF FARHAH BINTI MOHD FARID Moe Apr 26

Berikan LIMA kesan Daya?

Mengubah bentuk objek

Mengubah arah pergerakan objek

Memberhentikan objek yang bergerak

Menggerakkan objek pegun

Mengubah kelajuan objek

Lampiran C2 Pembetulan Instrumen Pencapaian pelajar

UJIAN PENCAPAIAN PELAJAR (TOPIK DAYA)

1. Apakah daya?
 - A. Kesan yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan
 - B. Kesan yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita
 - C. Kesan yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita
 - D. Tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek
2. Apakah daya tarikan?
 - A. Daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan.
 - B. Daya yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita.
 - C. Daya yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita.
 - D. Daya tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek.
3. Apakah daya tolakan?
 - A. Daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan.
 - B. Daya yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita.
 - C. Daya yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita.
 - D. Daya tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek.
4. Manakah antara yang berikut melibatkan daya tolakan?
 - A. Daya yang digunakan untuk menarik pintu.
 - B. Daya yang terlibat ketika bermain layang-layang.
 - C. Daya yang digunakan untuk menggerakkan kereta sorong bayi ke hadapan.
 - D. Daya yang terlibat semasa pekerja melakukan aktiviti memangkas pokok bunga.
5. Manakah antara yang berikut melibatkan daya tarikan?
 - A. Daya yang terlibat semasa aktiviti memancing.
 - B. Daya yang terlibat ketika memukul bola bulu tangkis.
 - C. Daya yang digunakan untuk menggerakkan skuter mainan.
 - D. Daya yang digunakan untuk menolak sebuah buah kotak.
6. Antara tindakan yang berikut yang manakah melibatkan daya tarikan dan tolakan
 - A. Daya yang terlibat semasa aktiviti memancing
 - B. Daya yang terlibat ketika aktiviti memanjat tembok
 - C. Daya yang terlibat ketika permainan bola bulu tangkis
 - D. Daya yang digunakan untuk menolak sebuah buah kotak

1

7. Manakah antara yang berikut bukan kesan daya?
 - A. Mengubah jirim objek
 - B. Mengubah bentuk objek
 - C. Mengubah kelajuan objek
 - D. Mengubah arah pergerakan objek
8. Apakah maksud daya geseran?
 - A. Daya yang terhasil apabila dua permukaan bersentuhan
 - B. Daya yang menggerakkan sesuatu objek mendekati kita
 - C. Daya yang menggerakkan sesuatu objek menjauhi kita
 - D. Daya tarikan atau tolakan yang bertindak ke atas sesuatu objek
9. Manakah antara yang berikut adalah kebaikan daya geseran?
 - A. Menghasilkan haba
 - B. Menyukarkan pergerakan
 - C. Menghasilkan bunyi yang tidak diingini
 - D. Mengakibatkan permukaan kasut menjadi haus
10. Manakah antara yang berikut adalah keburukan daya geseran?
 - A. Memegang objek
 - B. Menyukarkan pergerakan objek
 - C. Memperlahankan objek bergerak
 - D. Membolehkan objek kekal pegun
11. Apakah dua faktor yang mempengaruhi daya geseran?
 - A. Jisim dan kelajuan
 - B. Jisim dan tinggi objek
 - C. Jisim dan luas permukaan
 - D. Jisim dan jenis permukaan
12. Manakah antara situasi yang berikut boleh digunakan untuk menambahkan daya geseran?
 - A. Menggunakan minyak pelincir
 - B. Menggunakan tepung asid borik
 - C. Menggunakan lilin pada permukaan laci
 - D. Menggunakan serbuk kapur magnesium karbonat

2

13. Manakah antara situasi yang berikut boleh digunakan untuk mengurangkan daya geseran?

- A. Menggunakan pelapik minyak gris
- B. Menggunakan pelapik antigelincir
- C. Menggunakan tapak dan permukaan kasar
- D. Menggunakan tapak dan permukaan bercorak

14. Apakah kesan daya yang dapat dilihat berdasarkan rajah 1 di bawah



Rajah 1

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya menggerakkan objek pegun
- D. Daya mengubah arah pergerakan objek

15. Apakah kesan daya yang dapat dilihat berdasarkan rajah 2 di bawah



Rajah 2

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya menggerakkan objek pegun
- D. Daya mengubah arah pergerakan objek

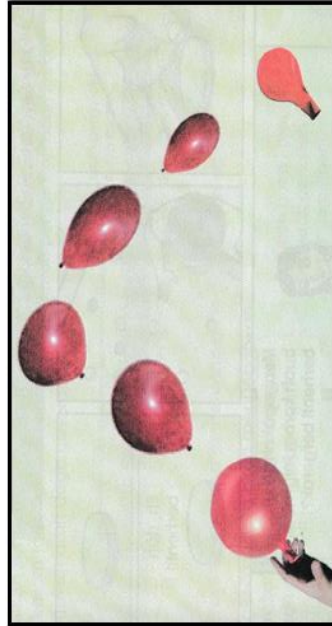
16. Rajah 3 dibawah menunjukkan satu situasi, apakah kesan daya yang boleh diperhatikan?



Rajah 3

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya menggerakkan objek pegun
- D. Daya mengubah arah pergerakan objek

17. Berdasarkan rajah 4, ujikaji untuk memerhatikan kesan-kesan daya apabila balon yang sudah ditiup dilepaskan. Diantara yang berikut bukan merupakan kesan daya yang dapat dikenalpasti dalam aktiviti ini



Rajah 4

- A. Daya mengubah bentuk objek
- B. Daya mengubah kelajuan objek
- C. Daya mengubah arah pergerakan objek
- D. Daya tidak boleh menggerakkan objek pegun

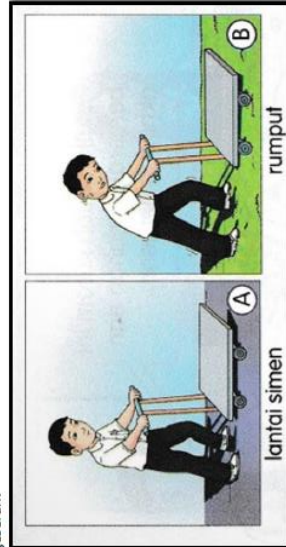
18. Berdasarkan situasi rajah 5 di bawah, mengapakah buah karom itu berhenti bergerak?



Rajah 5

- A. Daya geseran telah menggerakkan buah karom
- B. Daya geseran telah mengubah kelajuan buah karom
- C. Daya geseran telah mengubah arah pergerakan buah karom
- D. Daya geseran yang terhasil antara buah karom dan permukaan papan

19. Berdasarkan situasi rajah 6, bagaimanakah jenis permukaan boleh mempengaruhi daya geseran?



Rajah 6

- A. Jenis permukaan licin menambah daya geseran
- B. Jenis permukaan kasar menambah daya geseran
- C. Jenis permukaan kasar mengurangkan daya tolakan
- D. Jenis permukaan kasar mengurangkan daya geseran

5

20. Berdasarkan situasi Rajah 7, bagaimanakah jisim objek boleh mempengaruhi daya geseran?



Rajah 7

- A. Jisim objek yang berat menambahkan daya geseran
- B. Jisim objek yang ringan menambahkan daya geseran
- C. Jisim objek yang berat mengurangkan daya geseran
- D. Jisim objek yang ringan menambahkan daya tolakan

-KERTAS SOALAN TAMAT-

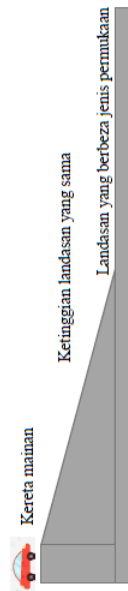
6

Lampiran C3 Pembetulan Instrumen Kemahiran Proses Sains Pelajar

UJIAN TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN PROSES SAINS (TOPIK DAYA)

Ujibaji 1

Ali pelajar Tahun 6 di SK Parit Selangor telah menjalankan satu uji kaji untuk menentukan faktor yang mempengaruhi daya geseran. Beliau telah menggerakkan kereta mainan diatas permukaan yang berbeza jenis permukaan di atas landasan yang sama panjang dan ketinggian. Kemudian beliau telah mengukur jarak yang dilalui oleh kereta mainan tersebut.



Jadual 1 berikut adalah keputusan yang telah diperolehinya.

Jadual 1

Jenis permukaan	Kertas Pasir	Papan	Kaca
Jarak dilalui (cm)	7	18	21

- Berdasarkan jadual 1 di atas, nyatakan:
 - Penbolehubah maipulasi..... (3 markah)
 - Penbolehubah bergerakbalas.....
 - Penbolehubah malar.....
- Apakah tujuan penyiasatan ini?

.....

.....

..... (1 markah)
- Berikan satu pemerhatian berdasarkan keputusan di dalam Jadual 1

.....

..... (1 markah)

- Berikan satu inferens berdasarkan pemerhatian tersebut

.....

..... (1 markah)
- Berdasarkan jadual 1, Apakah corak perubahan penbolehubah dimampulasi?

.....

..... (1 markah)
- Berikan dua maklumat yang diperolehi?
 -
 - (2 markah)
- Apakah hubungan antara dua maklumat digunakan dalam penyiasatan ini?

.....

..... (1 markah)
- Pindahkan maklumat tersebut kedalam bentuk carta palang.

..... (2 markah)

Ujikaji 2

Alamad ingin menjalankan ujikaji untuk mengetahui bagaimanakah jisim objek boleh mempengaruhi daya geseran. Dia telah menggunakan tiga buah lori mainan yang berbeza jisim muatan. Lalu dia menggerakkan lori mainan tersebut menggunakan getah yang ditarik kebelakang pada jarak yang sama sejauh 5cm. Jarak pergerakan lori mainan tersebut dicatatkan.



Berikut adalah keputusan yang telah diperolehinya

Lori mainan	A	B	C
Jisim muatan (g)	50	100	200
Jarak yang dilalui (cm)	50	25	10

Jadual 2

1. Bina hipotesis kamu berdasarkan masalah tersebut

(1 markah)

2. Nyatakan.

- a) Pembolehubah dimanipulasi:.....
 - b) Pembolehubah bergerakbalas:.....
 - c) Pembolehubah malar:.....
- (3 markah)

3. Apakah tujuan penyiasatan ini?

(1 markah)

4. Apakah yang dapat kamu perhatikan pada jarak yang dilalui oleh lori mainan tersebut?

(1 markah)

5. Berikan inferens kamu berdasarkan pemerhatian di dalam soalan (4)

(1 markah)

6. Apakah hubungan antara jisim muatan dengan jarak yang dilalui oleh lori mainan?

(1 markah)

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 merekabentuk 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 dan kemahiran proses sains 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 dan ujian pra-pasca kemahiran proses sains 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, mengguna ujian Wilcoxon untuk melihat signifikasi perbezaan min bagi markah ujian pra-pasca menggunakan perisian SPSS versi 22. Hasil analisis deskriptif mendapati terdapat peningkatan min markah sebanyak 29% dan 23% terhadap pencapaian pelajar dan kemahiran proses sains pelajar. Hasil dapatan kajian ini juga diperkukuhkan lagi melalui analisis inferensi dimana terdapat perbezaan yang signifikan min markah (Asymp. Sig. (2-tailed) = 0) diantara ujian pra-pasca terhadap pencapaian pelajar dan kemahiran proses sains pelajar. Oleh itu, hasil kajian ini telah memberikan kesan yang positif terhadap pencapaian dan kemahiran proses sains pelajar. Melalui kajian ini, ianya diharapkan dapat memberi pendedahan kepada guru tentang kelebihan pembelajaran teradun melalui pendekatan Flipped Classroom menggunakan Google Classroom.