

**PENGUNAAN PERMAINAN KAD ANA UNTUK MENINGKATKAN
PENGUSAAN MURID TAHUN LIMA TERHADAP TOPIK
ASID DAN ALKALI DI KUCHING**

Suzanna Liong Mee Liang
IPG Kampus Batu Lintang, Kuching Sarawak
suzzyanna.liang@gmail.com
Dr. Tan Ming Tang
Jabatan Sains IPG Kampus Batu Lintang, Kuching Sarawak

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk meninjau kesan penggunaan permainan kad ANA dalam meningkatkan penguasaan murid Tahun Lima di samping menambahbaik amalan pedagogi guru dalam topik 'Asid dan Alkali'. Peserta kajian terdiri daripada tiga orang murid Tahun Lima dari sebuah sekolah rendah di Kuching. Mereka merupakan murid yang berprestasi sederhana dan lemah bagi mata pelajaran Sains. Kaedah ujian, temu bual dan nota lapangan digunakan untuk mengumpul data dalam kajian ini. Manakala triangulasi kaedah, masa dan penyelidik telah digunakan dalam proses penyemakan data. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan permainan kad ANA dapat meningkatkan penguasaan murid dalam topik 'Asid dan Alkali'. Amalan pedagogi guru juga telah ditambahbaik di mana kaedah pengajaran dan pembelajaran yang lebih sesuai telah diguna dan disesuaikan dengan gaya pembelajaran murid yang berlainan.

Kata kunci: Kad permainan, penguasaan, amalan pedagogi, Sains, gaya pembelajaran

ABSTRACT

This research was conducted to investigate the effects of using ANA play card on the mastery of the topic 'Acid and Alkali' of Year Five students and in improving the teacher's teaching pedagogy. The participants for this research were three Year Five students from a primary school in Kuching. The students had a mediocre achievements in the Science subject. Tests, interviews and field notes were used in collecting data for this research. Meanwhile triangulations of method, time and researcher were used in checking the data. The findings of this research showed that the use of ANA play card was able to improve the students' mastery of the topic of 'Acid and Alkali'. Teacher's teaching pedagogy was also improved where a suitable teaching and learning method is used and suited with students' different ways of learning.

Keywords: Play card, mastery, teaching pedagogy, Science, learning ways

PENGENALAN

Falsafah Pendidikan Sains Negara telah dilancarkan dengan hasrat untuk memupuk budaya Sains dan Teknologi dalam diri murid dengan bertumpukan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan keterampilan teknologi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014). Justeru, penguasaan ilmu pengetahuan Sains dan kemahiran saintifik adalah penting agar murid dapat mengaplikasikannya secara kritis, kreatif dan analitis dalam menyelesaikan masalah di kehidupan seharian. Sehubungan dengan itu, pendekatan dan kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang digunakan oleh guru adalah penting di mana ia haruslah relevan dengan keperluan dan ciri-ciri murid yang berlainan.

Saya telah menjalani Praktikum Fasa Kedua di Sekolah H yang terletak di daerah Kuching. Semasa mengajar topik 'Asid dan Alkali' bagi murid Tahun Lima, saya mendapati murid yang lemah menghadapi masalah dalam menguasai topik tersebut terutamanya bagi aspek perubahan warna kertas litmus walaupun aktiviti *hands-on* telah dijalankan. Keseluruhannya, murid menunjukkan penglibatan yang aktif semasa menjalankan aktiviti *hands-on*. Namun demikian, murid telah menunjukkan penguasaan yang lemah semasa sesi perbincangan iaitu selepas aktiviti *hands-on*.

Melalui pengalaman tersebut, saya telah menyedari bahawa strategi dan kaedah PdP yang digunakan oleh seseorang guru perlulah sesuai dengan gaya pembelajaran murid yang berbeza agar dapat membantu murid untuk menguasai sesuatu topik. Berdasarkan ciri-ciri murid saya yang aktif dan maklum balas murid yang positif terhadap aktiviti permainan yang saya gunakan dalam topik yang lepas, saya telah merancang untuk menggunakan kaedah permainan untuk membantu mereka menguasai topik tersebut. Dengan ini, saya telah mengubahsuai permainan kad ANA dengan berdasarkan permainan UNO. Menurut kajian Sri Rahayu Ramlan dan Zawiyah Kosman (2016), penggunaan kad permainan dapat membantu murid mengekalkan informasi yang dipelajari.

Pengumpulan Data Awal

Saya telah menggunakan tiga kaedah untuk mengutip data awal yang diperlukan, iaitu temu bual, ujian awal pencapaian dan nota lapangan.

Ujian Awal Pencapaian

Saya telah menjalankan ujian awal pencapaian yang berbentuk soalan subjektif (Lampiran B) pada sesi PdP yang seterusnya bagi mengenal pasti kelemahan dan tahap penguasaan ketiga-tiga orang murid tersebut. Jadual 1 menunjukkan prestasi ketiga-tiga murid tersebut dalam ujian awal pencapaian.

Jadual 1

Pencapaian Murid dalam Ujian Awal Pencapaian

Murid	Bilangan Soalan yang Dijawab Betul
A	4/10
B	5/10
C	4/10

Berdasarkan Jadual 1, didapati Murid A, B dan C belum menguasai sepenuhnya ciri-ciri bagi setiap bahan yang berlainan sifat kimia. Ketiga-tiga mereka masih keliru dengan ciri-ciri tersebut terutamanya bahan berasid dan beralkali.

Nota Lapangan

Rajah 1 menunjukkan catatan nota lapangan saya pada sesi PdP sebelum intervensi dijalankan.

<p>Catatan:</p> <p>Aktiviti set induksi melibatkan murid dan berjaya menarik perhatian murid. Murid kelihatan teruja apabila melihat larutan-larutan yang diuji oleh mereka. Semasa saya meminta setiap murid untuk meramal perubahan warna kertas litmus biru dan merah apabila bertindak balas dengan setiap larutan yang disediakan serta sifat bahan kimianya, hampir semua murid dapat menyatakan rasa larutan-larutan tersebut. Namun terdapat tiga orang murid yang berasa ragu-ragu terhadap kesan perubahan warna kertas litmus apabila bertindak balas dengan sifat bahan kimia yang berlainan. Antara tiga orang murid tersebut, dua orang murid telah menyatakan perubahan warna yang salah selain daripada warna biru dan merah seperti merah jambu dan ungu.</p> <p>Semasa menjalankan aktiviti menguji sifat bahan kimia, semua murid melibatkan diri dengan aktif. Mereka juga bergilir-gilir untuk mengambil larutan di hadapan meja guru. Semasa perbincangan tentang hasil pemerhatian yang diperolehi, saya telah menjelaskan secara lisan dan menuliskan kata kunci pada papan tulis. Saya juga mengingatkan murid beberapa kali mengenai perubahan warna kertas litmus di mana hanya terdapat dua jenis warna kertas litmus iaitu biru dan merah.</p> <p>Pada akhir PdP, saya telah memanggil salah seorang murid tersebut untuk menyimpulkan perubahan warna kertas litmus apabila bertindak balas dengan bahan beralkali. Namun, murid tersebut masih keliru dan tidak dapat mengingatnya. Dia telah memberikan jawapan yang salah iaitu bahan beralkali menukarkan warna kertas litmus biru kepada merah.</p> <p>Petunjuk: [Red Box] Penguasaan murid [Blue Box] Amalan pedagogi guru</p>

Rajah 1. Catatan nota lapangan pada 8 Ogos 2017 sebelum intervensi dijalankan

Berdasarkan Rajah 1, murid secara keseluruhannya melibatkan diri dengan aktif dalam aktiviti *hands-on* yang dijalankan. Akan tetapi, perbincangan dan penjelasan guru selepas aktiviti *hands-on* kurang memberi kesan kepada murid yang lemah. Mereka masih tidak menguasai ciri-ciri setiap sifat kimia terutamanya bagi bahan berasid dan beralkali. Ini menunjukkan kaedah perbincangan dan penjelasan guru secara lisan tidak dapat membantu tiga orang murid yang lemah tersebut menguasai kandungan yang disampaikan.

Temu Bual dengan Murid

Rajah 2 dan 3 menunjukkan transkrip temu bual saya dengan murid mengenai amalan pedagogi saya.

Soalan 1: Adakah kamu suka aktiviti menguji sifat kimia yang kita jalankan? Mengapa?	
Murid	Respon Murid
A	Saya suka , sebab seronok . Kertas itu boleh berubah warna.
B	Suka . Saya rasa seronok kerana tak pernah buat.
C	Suka . Agak seronok . Sangat unik .
Petunjuk: [Green Box] Pandangan positif	

Rajah 2. Transkrip Temu Bual dengan Murid bagi Soalan 1 mengenai Isu Amalan Pedagogi Guru

Soalan 2: Selepas aktiviti itu, cikgu telah berbincang dengan kamu tentang hasil pemerhatian aktiviti itu. Apa yang kamu masih ingat tentang perbincangan kita?	
Murid	Respon Murid
A	Erm... bahan berasid rasa masam, bahan neutral tidak mempunyai rasa. Bahan neutral tidak berubah warna. Tak ingat lagi.
B	Bahan berasid masam, bahan beralkali masin, bahan neutral tiada rasa. Erm... perubahan warna itu saya tidak ingat. Bahan neutral tiada perubahan warna?
C	Benda yang masam adalah berasid, yang tak ada rasa adalah neutral. Lepas tu... kertas litmus ada warna biru dan merah. Yang lain saya tidak ingat.

Petunjuk:
 Jawapan betul Jawapan salah

Rajah 3. Transkrip Temu Bual dengan Murid bagi Soalan 2 mengenai Isu Amalan Pedagogi Guru

Berdasarkan Rajah 2, didapati ketiga-tiga peserta kajian suka dengan aktiviti *hands-on* yang dijalankan. Mereka berasa seronok apabila menjalankan aktiviti tersebut. Namun demikian, mereka masih tidak dapat menguasai dengan baik ciri-ciri bagi setiap sifat kimia tersebut dan berasa ragu-ragu semasa menjawab soalan. Ketiga-tiga mereka tidak dapat menyatakan semua ciri-ciri bagi semua sifat bahan kimia dengan tepat.

Hasil temu bual menunjukkan aktiviti *hands-on* dapat menimbulkan minat murid terhadap topik yang dipelajari, tetapi perbincangan selepas aktiviti *hands-on* gagal mengukuhkan ingatan dan penguasaan murid. Murid masih keliru dengan ciri-ciri bagi setiap sifat kimia terutamanya kesan perubahan kertas litmus terhadap bahan berasid dan beralkali. Ini menunjukkan kaedah perbincangan secara lisan adalah kurang berkesan terhadap ketiga-tiga peserta kajian. Justeru, kaedah PdP guru perlu diubah dan disesuaikan dengan gaya pembelajaran murid yang lebih aktif dan menyukai aktiviti *hands-on*.

FOKUS KAJIAN

Saya telah mengenal pasti dua fokus kajian semasa menjalankan PdP bagi topik Tahun Lima 'Asid dan Alkali'. Isu keperihatinan kajian saya yang pertama ialah penguasaan murid Tahun Lima terhadap topik 'Asid dan Alkali'. Ketiga-tiga peserta kajian saya menghadapi masalah dalam menguasai topik tersebut terutamanya bagi aspek kesan perubahan warna kertas litmus. Murid juga keliru dengan ciri-ciri seperti rasa dan sentuhan bagi bahan yang berlainan sifat kimia. Sussman (2012) dalam kajiannya telah menyatakan bermain dapat meningkatkan ingatan kanak-kanak. Justeru, saya telah memilih teknik permainan iaitu kad permainan ANA untuk meningkatkan penguasaan murid saya terhadap topik tersebut.

Isu keprihatinan kajian saya yang kedua ialah menambahbaik amalan pedagogi saya dalam topik 'Asid dan Alkali'. Aktiviti *hands-on* dapat memberikan gambaran yang lebih jelas kepada murid mengenai kesan perubahan warna kertas litmus. Namun bukan semua murid dapat belajar dengan menggunakan kaedah atau teknik yang sama. Baharin Abu *et al* (2007) menyatakan murid mempunyai tahap motivasi yang berbeza dan memberi maklum balas yang berbeza kepada persekitaran bilik darjah dan

amalan pengajaran. Oleh itu, saya perlu menambahbaik amalan pedagogi saya untuk membantu murid yang mempunyai gaya pembelajaran yang berbeza.

Dalam pada itu, fokus kajian saya adalah berdasarkan kepada enam kriteria iaitu kebolehtadbiran, kepentingan, kebolegunaan, kawalan, kolaborasi dan kerelevanan kepada sekolah. Dari segi kebolehtadbiran, saya telah memilih kaedah-kaedah pengumpulan data yang mudah ditadbir dan dilaksanakan seperti temu bual, nota lapangan dan ujian bertulis. Ketiga-tiga kaedah ini mudah dikendalikan serta tidak menghabiskan terlalu banyak masa dan tenaga. Dari segi kepentingan, penggunaan kad permainan ANA adalah penting dalam membantu murid menguasai topik 'Asid dan Alkali'. Seiring dengan amalan pendidikan abad ke-21, guru perlulah sentiasa mempelbagaikan corak PdP agar tidak ketinggalan jauh daripada arus pendidikan.

Dari segi kebolegunaan, guru boleh menggunakan kad permainan ANA untuk membantu murid menguasai topik 'Asid dan Alkali'. Kad ini juga boleh diaplikasi dalam topik yang lain dengan mengubahsuai kandungan pada kad permainan, manakala peraturan permainan adalah sama dan masih boleh diguna pakai. Dari segi kawalan, saya telah memastikan peserta kajian saya tidak mengikuti mana-mana tuisyen di luar waktu persekolahan. Saya juga telah menggunakan soalan yang sama bagi ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan dengan menukar urutan soalan. Akhir sekali dari segi kerelevanan kepada sekolah. Kajian ini adalah perlu bagi membantu murid yang lemah untuk menguasai topik Sains, khususnya topik 'Asid dan Alkali'.

OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan dengan tujuan untuk:

- i. Meningkatkan penguasaan tiga orang murid Tahun Lima terhadap topik 'Asid dan Alkali' melalui permainan kad ANA.
- ii. Menambahbaik amalan pedagogi saya dalam topik 'Asid dan Alkali' dengan menggunakan permainan kad ANA.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meninjau:

- i. Sejauh manakah permainan kad ANA dapat meningkatkan penguasaan tiga orang murid Tahun Lima terhadap topik 'Asid dan Alkali'?
- ii. Bagaimanakah penggunaan permainan kad ANA dapat menambahbaik amalan pedagogi saya dalam PdP topik 'Asid dan Alkali'?

PESERTA KAJIAN

Saya telah mengenal pasti tiga orang murid Tahun Lima dalam kelas saya iaitu kelas Tahun Lima Biru untuk dijadikan sebagai peserta kajian saya. Mereka terdiri daripada dua orang murid lelaki dan seorang murid perempuan. Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri tiga orang peserta kajian saya.

Jadual 2

Ciri-Ciri Peserta-Peserta Kajian

Bil.	Peserta Kajian	Jantina	Tahap Pencapaian dalam Sains	Ciri-Ciri
1.	Murid A	Perempuan	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktif melibatkan diri dalam PdP. ▪ Suka bercakap. ▪ Berani bertanya.
2.	Murid B	Lelaki	Lemah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktif melibatkan diri dalam PdP. ▪ Suka berjenaka. ▪ Kurang keyakinan semasa menjawab soalan.
3.	Murid C	Lelaki	Lemah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktif melibatkan diri dalam PdP. ▪ Kurang keyakinan diri. ▪ Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi tetapi malu bertanya di hadapan orang ramai.

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Langkah-Langkah Tindakan

Dalam kajian ini, saya telah melakukan intervensi PdP bagi topik Sains Tahun Lima iaitu 'Asid dan Alkali' dengan menggunakan teknik bermain. Saya telah memilih kad permainan sebagai intervensi saya yang dikenali sebagai kad ANA.

Langkah Pertama: Pengenalan kepada permainan

Sebelum memulakan permainan kad ANA, saya memperkenalkan kepada murid peraturan dan cara bermain. Ini merupakan sesi pengenalan di mana saya membimbing murid cara bermain agar murid menjadi biasa dengan permainan tersebut.

Langkah Kedua: Permainan dijalankan

Setelah murid sudah diperkenalkan dengan peraturan permainan, murid sudah bebas untuk menjalankan aktiviti permainan dengan sendiri. Murid boleh menyemak jawapan antara satu sama lain. Pada masa yang sama, guru berperanan sebagai fasilitator di sisi murid. Guru menggalakkan perbincangan antara murid. Sesi ini dijalankan dua kali bagi meningkatkan penguasaan murid.

Langkah Ketiga: Pemerhatian

Pemerhatian dimulakan pada sesi intervensi kedua dan ketiga. Saya telah mencatatkan nota lapangan terhadap ketiga-tiga peserta kajian saya mengenai isu kajian penguasaan murid. Pada masa yang sama, rakan sepraktikum saya juga memerhati kaedah PdP dan peranan saya bagi fokus kajian amalan pedagogi.

Langkah Keempat: Pengumpulan data

Selepas sesi intervensi dijalankan, saya mengumpul maklumat yang diperlukan berdasarkan fokus kajian saya. Bagi isu penguasaan murid, saya telah menjalankan temu bual dan ujian kesan tindakan dengan ketiga-tiga peserta kajian saya. Bagi isu amalan pedagogi, saya telah menemu bual murid dan melakukan refleksi sendiri terhadap PdP saya sepanjang sesi intervensi tersebut.

Kaedah Mengumpul Data

Jadual 3 menunjukkan ringkasan kaedah-kaedah yang saya gunakan untuk mengumpul dan menganalisis data yang diperlukan bagi kajian ini.

Jadual 3

Kaedah Mengumpul dan Menganalisis Data

Isu Keprihatinan	Kaedah Mengumpul Data	Kaedah Menganalisis Data
Penguasaan Murid	<ul style="list-style-type: none">▪ Ujian kesan tindakan▪ Temu bual dengan murid▪ Nota lapangan oleh saya	<ul style="list-style-type: none">▪ Frekuensi▪ Analisis kandungan▪ Analisis kandungan
Amalan Pedagogi Guru	<ul style="list-style-type: none">▪ Temu bual dengan murid▪ Nota lapangan oleh rakan sepraktikum▪ Refleksi sendiri	<ul style="list-style-type: none">▪ Analisis kandungan▪ Analisis kandungan▪ Analisis kandungan

Bagi isu penguasaan murid terhadap topik 'Asid dan Alkali', saya telah menggunakan tiga kaedah pengumpulan data. Kaedah pertama ialah ujian kesan tindakan di mana soalan ujian adalah sama dengan ujian awal pencapaian, tetapi susunan soalnya adalah berbeza. Kaedah kedua yang saya gunakan ialah temu bual dengan murid. Saya telah menemu bual murid tiga soalan untuk menguji tahap penguasaan murid selepas intervensi dijalankan. Kaedah ketiga ialah catatan nota lapangan yang dicatat oleh saya. Saya telah memerhati dan mencatatkan tingkah laku serta gerak geri murid semasa mereka bermain kad ANA.

Bagi mengenal pasti penambahbaikan amalan pedagogi saya, saya juga telah menggunakan tiga kaedah pengumpulan data. Kaedah pertama ialah temu bual dengan murid. Saya telah bertanyakan tiga soalan berkenaan pandangan mereka mengenai teknik permainan yang dilakukan serta kejelasan penjelasan saya. Kaedah kedua ialah catatan nota lapangan oleh rakan sepraktikum. Beliau telah mencatatkan pemerhatiannya terhadap kaedah PdP saya dan peranan saya semasa intervensi. Kaedah ketiga ialah refleksi sendiri. Saya telah merefleks kembali dan menilai prestasi saya sepanjang sesi intervensi semasa menggunakan permainan kad ANA.

Kaedah Menganalisis Data

Temu Bual dengan Murid

Saya menemu bual ketiga-tiga orang peserta kajian secara berasingan selepas pelaksanaan tiga sesi intervensi. Ini adalah untuk memastikan jawapan murid tidak dipengaruhi oleh rakan yang lain. Analisis kandungan dijalankan ke atas transkrip temu bual untuk menentukan kesan penggunaan permainan kad ANA terhadap penguasaan murid bagi topik 'Asid dan Alkali' serta meninjau pandangan murid terhadap kaedah permainan yang dijalankan berbanding kaedah perbincangan sebelum ini.

Ujian Kesan Tindakan

Saya menjalankan ujian kesan tindakan selepas tiga sesi intervensi dijalankan. Saya telah menggunakan set kertas ujian yang sama dengan ujian awal pencapaian, dengan menukarkan susunan soalan. Penganalisan data ujian dilakukan dengan menggunakan frekuensi iaitu bilangan soalan yang dijawab dengan betul oleh murid selepas intervensi. Tahap pencapaian murid juga ditunjukkan dengan melihat kepada peningkatan bilangan jawapan betul.

Nota Lapangan

Semasa murid menjalankan permainan kad ANA, saya telah memerhati gerak-geri dan jawapan yang diberikan oleh murid. Hasil pemerhatian tersebut dicatatkan dalam nota lapangan dan dianalisis dengan mengkategorikannya dalam tema-tema yang sesuai. Saya telah mencatatkan dua set nota lapangan bagi dua sesi terakhir intervensi yang dijalankan bagi membandingkan tahap kemajuan murid. saya juga telah meminta kerjasama daripada rakan sepraktikum saya untuk mencatatkan nota lapangan mengenai saya bagi ketiga-tiga sesi intervensi tersebut. Saya telah meminta beliau untuk membanding dan menilai peranan saya sebagai seorang guru dalam ketiga-tiga sesi intervensi berkenaan.

Refleksi Kendiri

Melalui refleksi sendiri terhadap PdP yang dijalankan, Saya telah membuat refleksi terhadap kekuatan dan kelemahan saya semasa menjalankan intervensi tersebut. Kandungan refleksi sendiri saya juga telah dianalisis dengan mengkategorikannya mengikut tema-tema tertentu.

Cara Menyemak Data

Triangulasi Kaedah

Saya telah menggunakan pelbagai kaedah untuk mengumpul data kajian saya seperti temu bual, ujian dan pemerhatian. Saya telah menggunakan pelbagai kaedah untuk mengumpul data kajian saya seperti temu bual, ujian dan pemerhatian.

Triangulasi Masa

Saya telah membandingkan data awal yang diperoleh sebelum intervensi dijalankan dengan data akhir yang diperoleh iaitu selepas intervensi dijalankan. Saya juga menemu bual murid sebelum dan selepas penggunaan permainan kad ANA. Ujian kesan tindakan juga dijalankan kira-kira dua minggu selepas ujian awal pencapaian.

Triangulasi Penyelidik

Bagi meninjau kesan penggunaan permainan kad ANA terhadap amalan pedagogi saya bagi topik 'Asid dan Alkali', saya telah meminta kerjasama daripada rakan sepraktikum saya untuk mencatatkan nota lapangan semasa saya menjalankan sesi intervensi. Saya telah meminta beliau untuk menilai peranan saya sebagai seorang guru semasa menjalankan sesi intervensi.

DAPATAN KAJIAN

Isu Keprihatinan 1: Penguasaan Murid

Dapatan melalui Ujian Kesan Tindakan

Jadual 4 merupakan perbandingan keputusan ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan bagi ketiga-tiga orang peserta kajian. Berdasarkan Jadual 4, didapati ketiga-tiga murid telah menunjukkan kemajuan. Berbanding dengan ujian awal pencapaian yang lepas, mereka telah menunjukkan peningkatan yang banyak iaitu sebanyak 50% hingga 60%. Keseluruhannya, keputusan ujian menunjukkan murid telah menguasai topik 'Asid dan Alkali' setelah penggunaan permainan kad ANA.

Jadual 4

Perbandingan Keputusan Ujian Awal Pencapaian dan Ujian Kesan Tindakan

Murid	Bilangan Soalan yang Dijawab Betul		Peningkatan (%)
	Ujian Awal Pencapaian	Ujian Kesan Tindakan	
A	4/10 (40%)	10/10 (100%)	+60
B	5/10 (50%)	10/10 (100%)	+50
C	4/10 (40%)	10/10 (100%)	+50

Dapatan melalui Temu Bual dengan Murid

Rajah 4 menunjukkan transkrip temu bual saya dengan Murid A, B dan C.



Soalan 1: Apakah kesan perubahan warna kertas litmus merah apabila diuji dengan peria? Mengapa?	
Murid	Respon Murid
A	Bertukar kepada warna biru. Rasa peria adalah pahit, jadi peria bersifat alkali.
B	Bertukar kepada warna biru. Sebab peria pahit dan bersifat alkali.
C	Biru. Peria bersifat alkali sebab rasanya pahit.
Soalan 2: Apakah sifat kimia air garam?	
Murid	Respon Murid
A	Neutral. Sebab rasanya masin.
B	Neutral. Rasa garam masin.
C	Beralkali? Bukan... bukan... Neutral? Garam rasanya masin.
Soalan 3: Selain daripada bahan yang terdapat dalam kad ANA, apakah contoh lain bagi bahan yang bersifat neutral? Mengapa?	
Murid	Respon Murid
A	Gula batu. Sebab rasanya manis.
B	Air paip. Sebab tiada rasa.
C	Air. Air tiada rasa.
Petunjuk: Jawapan betul Jawapan salah	

Rajah 4. Transkrip Temu Bual dengan Murid mengenai Tahap Penguasaan Murid

Berdasarkan Rajah 13, jelas dilihat bahawa murid telah menjawab dengan betul bagi setiap soalan temu bual yang dikemukakan. . Murid juga dapat menjawab soalan tentang kesan perubahan warna kertas litmus dengan betul di mana soalan ini sering dijawab dengan salah oleh murid sebelum ini. Murid juga dapat menyatakan sifat kimia bagi air masin dengan betul berdasarkan rasanya. Cuma Murid C mempunyai sedikit keraguan semasa menjawab soalan ini. Namun Murid C tetap menjawab dengan betul pada akhirnya. Ini menunjukkan peningkatan penguasaan murid terhadap topik 'Asid dan Alkali' melalui permainan kad ANA.

Dapatan melalui Nota Lapangan

Rajah 5 menunjukkan catatan nota lapangan mengenai Murid A, B dan C pada sesi intervensi kedua dan ketiga.

Sesi Intertevensi 2	Tarikh: 23 Ogos 2017 (Rabu)
<p>Murid kelihatan lebih yakin dan mahir dalam permainan. Murid juga akan saling menyemak jawapan dan akan berbincang sekiranya terdapat percanggahan jawapan. Murid A sudah dapat bermain dengan tangkas dan cepat. Dia akan mengingatkan Murid B dan C tentang peraturan dan cara bermain yang betul. Dia juga memberikan pandangannya apabila Murid B dan C tidak yakin dengan jawapan masing-masing. Ketiga-tiga murid masih mempunyai sedikit kekeliruan terutamanya perubahan warna kertas litmus. Walau bagaimanapun, Murid B juga kelihatan lebih selesa dalam sesi ini berbanding sebelum ini kerana dia sudah membiasakan diri dengan cara permainan ini. Murid C juga menunjukkan peningkatan dari segi prestasinya dalam permainan walaupun kadang-kadang masih keliru dengan jawapannya. Murid A telah menunjukkan kad atau jawapan yang betul dengan lebih kerap berbanding Murid B dan C.</p>	
Sesi Intertevensi 3	Tarikh: 25 Ogos 2017 (Jumaat)
<p>Murid sudah biasa dan menyesuaikan diri dengan cara bermain, cuma Murid C kadang-kadang masih kelihatan sedikit ragu-ragu semasa mengeluarkan kad. Walau bagaimanapun, Murid C kelihatan lebih yakin pada sesi ini berbanding sesi intervensi yang lepas. Dia telah mengeluarkan kadnya dan menyatakan jawapannya dengan lebih pantas berbanding sebelum ini. Dalam sesi ini, Murid A juga kelihatan aktif dan teruja. Murid B juga menjadi lebih aktif dan yakin pada sesi kali ini. Selain Murid A, Murid B juga telah memberikan pandangannya apabila terdapat kekeliruan dalam jawapan atau kad yang dikeluarkan.</p>	
<p>Petunjuk:  Prestasi Murid yang Bersifat Positif semasa Permainan Kad ANA  Prestasi Murid yang Bersifat Negatif semasa Permainan Kad ANA</p>	

Rajah 5. Catatan Nota Lapangan Saya terhadap Murid pada Sesi Intervensi Ketiga

Berdasarkan Rajah 5, kandungan catatan nota lapangan telah dianalisis dan dikategorikan mengikut tema-tema tertentu seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 5.

Jadual 5

Pengkategorian Data Nota Lapangan Bagi Isu Penguasaan Murid

Tema	Kata Kunci
Murid yakin dengan jawapannya.	Yakin Mahir Tangkas Cepat Lebih selesa Lebih pantas
Murid menunjukkan kebolehan membimbing rakan lain.	Saling menyemak jawapan Berbincang Memberikan pandangan

Berdasarkan Jadual 5, didapati bahawa murid kelihatan lebih yakin untuk memberikan jawapan selepas intervensi terutamanya selepas sesi ketiga. Ketiga-tiga murid kelihatan lebih yakin dan mahir dalam permainan kad ANA selepas dua sesi intervensi terutamanya Murid A. Dia sudah dapat bermain dengan tangkas dan cepat dalam sesi



kedua. Murid B dan C juga menunjukkan peningkatan prestasi selepas dua sesi intervensi. Kesemua murid menunjukkan peningkatan dari segi keyakinan semasa menyatakan jawapan. Ini menunjukkan keyakinan mereka terhadap ketepatan jawapan mereka.

Di samping itu, murid juga menunjukkan kebolehan membimbing rakan yang lain dalam permainan. Murid A menunjukkan peningkatan yang lebih cepat berbanding Murid B dan C. Dia telah membimbing Murid B dan C semasa permainan dan sangat aktif dalam perbincangan jawapan. Ketiga-tiga murid juga akan memberikan pandangan dan berbincang sekiranya terdapat percanggahan jawapan. Mereka akan saling membimbing antara satu sama lain dengan menyemak jawapan sesama mereka.

Isu Keprihatinan 2: Amalan Pedagogi Guru

Dapatan melalui Temu Bual dengan Murid

Rajah 6 menunjukkan transkrip temu bual saya bersama Murid A, B dan C.

Soalan 1:	
Apakah pandangan kamu terhadap permainan kad ANA?	
Murid	Respon Murid
A	Sangat seronok. Rupa-rupanya permainan UNO boleh digunakan untuk belajar asid dan alkali.
B	Seronok. Sebab permainan ini agak mirip dengan UNO.
C	Seronok. Saya suka permainan UNO.
Soalan 2:	
Adakah cikgu memberitahu peraturan dengan jelas? Mengapa?	
Murid	Respon Murid
A	Jelas kerana cikgu menunjukkan cara bermain.
B	Jelas sebab saya pernah main UNO. Tapi saya tidak faham kertas litmus itu.
C	Sedikit, sebab saya sudah lama tidak main UNO dan peraturan itu agak panjang.
Soalan 3:	
Selepas permainan kad ANA, adakah kamu dapat ingat dengan lebih baik ciri-ciri setiap sifat kimia? Mengapa?	
Murid	Respon Murid
A	Ya. Sebab sangat seronok.
B	Ya. Saya dapat ingat lebih banyak.
C	Ya. Lebih mudah ingat.
Petunjuk:	
	Pandangan Positif
	Pandangan Negatif



Rajah 6. Transkrip Temu Bual dengan Murid mengenai Amalan Pedagogi Guru

Berdasarkan Rajah 6, didapati ketiga-tiga murid menyukai permainan kad ANA kerana mereka berpendapat permainan itu seronok. Hasil temu bual menunjukkan ciri-ciri permainan kad ANA yang dimodifikasi daripada permainan UNO telah memudahkan murid menyesuaikan diri dengan permainan kad ANA meskipun mereka menghadapi sedikit masalah memahami penjelasan saya yang agak panjang lebar. Mereka bertiga

turut menyatakan pendapat yang sama bahawa permainan kad ANA telah membantu mereka mengingat apa yang dipelajari dengan lebih baik. Ini jelas menunjukkan kaedah permainan kad ANA sesuai dengan gaya pembelajaran ketiga-tiga peserta kajian saya di mana ia telah membantu mereka menguasai apa yang perlu.

Dapatan melalui Nota Lapangan

Rajah 7 dan 8 menunjukkan catatan nota lapangan yang dicatat oleh rakan sepraktikum saya. Berdasarkan Rajah 7 dan 8, kandungan catatan nota lapangan telah dianalisis dan dikategorikan mengikut tema-tema tertentu seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6.

<p>Sesi Intervensi 1 Tarikh: 21 Ogos 2017 (Isnin)</p> <p>Ketiga-tiga murid telah dikumpul di bahagian hadapan meja manakala guru duduk berhadapan dengan mereka. Guru mengeluarkan kad ANA dan memperkenalkan kad ANA yang dimodifikasi daripada permainan UNO. Ketiga-tiga murid menunjukkan ekspresi muka serba tahu dan mengatakan mereka pernah bermain UNO kecuali Murid C yang mengatakannya jarang bermain permainan tersebut. Guru menjelaskan peraturan dan cara bermain permainan ANA dengan berdasarkan permainan UNO. Guru telah menjelaskan satu per satu jenis dan fungsi kad seperti kad berwarna hijau melambangkan perubahan warna kertas litmus. Penjelasan guru teliti tetapi agak panjang lebar.</p> <p>Selepas penjelasan, guru pun mengagihkan kad ANA kepada setiap murid. Guru telah meminta murid untuk bermain mengikut kefahaman mereka terhadap permainan UNO.</p> <p>Murid kelihatan sedikit ragu-ragu pada pusingan pertama permainan, namun permainan masih dapat dijalankan dengan agak lancar kerana pengetahuan asas murid terhadap permainan UNO. Namun demikian, murid menunjukkan kesalahan semasa mengeluarkan kad kerana penguasaan mereka yang lemah terhadap topik tersebut. Guru telah memberi bimbingan dan membetulkan jawapan murid sepanjang permainan dijalankan. Setelah selesai satu pusingan, guru membimbing murid untuk merumuskan kandungan yang disampaikan melalui permainan itu.</p> <p>Petunjuk:  Ciri-ciri Positif  Ciri-ciri Negatif</p>

Rajah 7. Catatan Nota Lapangan oleh Rakan Sepraktikum pada Sesi Intervensi Pertama

Sesi Intervensi 2

Tarikh: 23 Ogos 2017 (Rabu)

Guru membuat **ulang kaji** bersama murid dengan rumusan beberapa isi penting. Kemudian, guru terus mengagihkan kad ANA kepada setiap murid. Permainan berjalan dengan **lebih lancar** berbanding sesi pengenalan yang lepas. Murid kelihatan **lebih menyesuaikan diri dengan permainan** ini. **Kekeliruan** murid terhadap cara bermain juga **berkurang**.

Apabila murid tidak pasti dengan jawapannya, guru **tidak terus memberitahu jawapan** yang sebenar. Sebaliknya, guru meminta ketiga-tiga orang murid untuk **berbincang** terlebih dahulu di mana guru **membimbing** murid dengan **memberi sedikit petunjuk**. **Murid A** telah menunjukkan **penglibatan yang aktif** dalam perbincangan dengan Murid B dan C. Kemudian, guru **menyemak** dan **membetulkan jawapan** murid sekiranya salah. Peranan guru kali ini lebih kepada membimbing dan tidak terus memberi jawapan.

Sesi Intervensi 3

Tarikh: 25 Ogos 2017 (Jumaat)

Setelah murid selesai duduk, guru terus mengagihkan kad ANA kepada setiap murid. Murid memulakan permainan seperti biasa. Murid **sudah menyesuaikan diri** dengan permainan kad ANA. Mereka telah bermain dengan **lancar** dan **lebih tangkas** berbanding sesi-sesi yang lepas. **Murid A** kelihatan **sangat yakin** dalam permainan yang dijalankan, dia juga **membetulkan Murid B dan C**. Ketiga-tiga murid kelihatan **lebih selesa** dan **seronok**. Kebanyakan masa guru **memerhati** murid dari tepi, guru hanya akan **menyuarakan pendapat** sekiranya hasil perbincangan murid adalah kurang tepat.

Petunjuk:

 Ciri-ciri Positif

Rajah 8. Catatan Nota Lapangan oleh Rakan Sepraktikum pada Sesi Intervensi Kedua dan Ketiga

Berdasarkan Jadual 6, didapati murid telah menunjukkan respon yang positif dari sesi intervensi yang pertama hingga ketiga. Hasil catatan keseluruhannya menunjukkan murid suka dengan permainan kad ANA. Peningkatan keyakinan dan keupayaan murid membimbing rakan pula menunjukkan kaedah permainan kad ANA berkesan dalam meningkatkan penguasaan murid terhadap topik 'Asid dan Alkali'.

Bagi tema 'Penjelasan guru', guru telah menjelaskan peraturan dengan teliti tetapi agak panjang lebar pada sesi pertama. Namun demikian, pendedahan murid dengan permainan UNO sebelum ini telah memudahkan dan melancarkan pelaksanaan permainan. Guru juga telah mengurangkan masanya bercakap pada sesi ketiga berbanding sesi-sesi sebelum itu. Murid telah digalakkan melakukan perbincangan antara satu sama lain terlebih dahulu. Ini menunjukkan peningkatan dari segi penglibatan murid.

Bagi peranan guru dalam sesi intervensi pula menunjukkan guru telah memberi bimbingan yang lebih banyak pada sesi pertama intervensi berbanding sesi yang seterusnya. Ini menunjukkan peralihan peranan guru sebagai pembimbing kepada fasilitator dan pemudahcara. Peranan ini telah menggalakkan penglibatan murid dan seterusnya meningkatkan keyakinan murid. Ini menunjukkan kaedah permainan kad ANA sesuai dengan ketiga-tiga peserta kajian di mana penguasaan mereka terhadap topik tersebut turut ditingkatkan melalui kaedah permainan kad ANA.

Jadual 6

Pengkategorian Data Nota Lapangan Bagi Isu Amalan Pedagogi Guru

Tema	Kata Kunci		
	Sesi Intervensi Pertama	Sesi Intervensi Kedua	Sesi Intervensi Ketiga
Respon murid terhadap permainan kad ANA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekspresi muka serba tahu ▪ Pernah bermain ▪ Ragu-ragu ▪ Agak lancar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebih menyesuaikan diri ▪ Kekeliruan berkurang ▪ Aktif dalam perbincangan ▪ Lebih lancar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sudah menyesuaikan diri ▪ Lancar ▪ Tangkas ▪ Yakin ▪ Membetulkan murid lain ▪ Lebih selesa ▪ Seronok
Penjelasan guru	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan satu per satu ▪ Teliti ▪ Panjang lebar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak terus memberitahu jawapan ▪ Meminta murid berbincang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyuarakan pendapat sekiranya kurang tepat
Peranan guru	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membimbing ▪ Membetulkan jawapan murid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membimbing ▪ Memberi sedikit petunjuk ▪ Menyemak dan membetulkan murid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memerhati

Dapatan melalui Refleksi Kendiri

Rajah 9 menunjukkan catatan refleksi sendiri saya selepas ketiga-tiga sesi intervensi. Berdasarkan Rajah 9, kandungan refleksi sendiri yang dicatat telah dianalisis dan dikategorikan mengikut tema-tema tertentu seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 7.

Berdasarkan Jadual 7, didapati pembelajaran berpusatkan murid telah diwujudkan melalui permainan kad ANA. Bimbingan yang diberikan kepada murid dikurangkan sedikit demi sedikit sehingga murid boleh menjawab dengan betul tanpa bimbingan guru. Kaedah ini ternyata berkesan kerana murid lebih yakin untuk menyuarakan jawapan mereka dari satu sesi ke sesi yang seterusnya. Walau bagaimanapun, penjelasan mengenai cara bermain yang panjang lebar mudah menyebabkan murid hilang tumpuan. Namun, kekangan telah diatasi kerana murid agak biasa dengan permainan UNO. Ini telah membantu melancarkan sesi permainan.

Pada sesi awal, murid kelihatan lebih bergantung kepada guru kerana penguasaan mereka terhadap topik tersebut masih lemah. Oleh itu, bimbingan guru adalah diperlukan. Namun, guru sebagai satu-satunya sumber rujukan juga menyebabkan sikap kebergantungan murid terhadap guru meningkat. Aspek ini juga perlu ditambahbaik.

Isu: Permainan Kad ANA bagi topik 'Asid dan Alkali'

Kekuatan:

- Memberi **bimbingan yang sepatutnya** kepada murid apabila mereka mempunyai ketidakpastian.
- **Mengurangkan bimbingan** kepada murid **sedikit demi sedikit** bagi mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih **berpusat kepada murid** di mana guru berperanan sebagai fasilitator.
- **Menggalakkan perbincangan antara murid** untuk **meningkatkan keyakinan** murid menyatakan pendapat sendiri dan **pembelajaran daripada rakan sebaya**.

Kelemahan:

- **Penjelasan** peraturan agak **panjang lebar** di mana murid semakin **hilang tumpuan**.
- Murid hanya boleh merujuk kepada guru sekiranya mempunyai sebarang ketidakpastian. Ini meningkatkan **sikap kebergantungan murid terhadap guru**.

Petunjuk:

 Ciri-ciri Positif

 Ciri-ciri Negatif

Rajah 9. Catatan Refleksi Kendiri Saya

Jadual 7

Pengkategorian Data Refleksi Kendiri

Tema	Kata Kunci
PdP berpusat kepada murid	Memberi bimbingan Berpusat kepada murid Menggalakkan perbincangan antara murid

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

Sejauh manakah permainan kad ANA dapat meningkatkan penguasaan tiga orang murid Tahun Lima terhadap topik 'Asid dan Alkali'?

Dapatan daripada ujian kesan tindakan menunjukkan markah pencapaian ketiga-tiga orang murid itu telah meningkat. Ini jelas menunjukkan ketiga-tiga murid ini dapat lebih mengingati dan menguasai apa yang dipelajari melalui kaedah permainan kad ANA. Hasil dapatan catatan nota lapangan menunjukkan ketiga-tiga murid menjadi lebih proaktif dan yakin selepas menjalankan permainan kad ANA. Dapatan nota lapangan ini disokong oleh data temu bual dengan murid. Saya telah mengemukakan tiga jenis soalan iaitu perubahan warna kertas litmus, rasa dan contoh bahan. Berdasarkan hasil temu bual dengan ketiga-tiga murid, Murid A, B dan C telah menjawab soalan yang dikemukakan dengan betul. Ini menunjukkan murid dapat mengingati apa yang disampaikan melalui permainan kad ANA dengan lebih baik berbanding dengan kaedah perbincangan.

Bagaimanakah penggunaan permainan kad ANA dapat menambahbaik amalan pedagogi saya dalam PdP topik 'Asid dan Alkali'?

Berdasarkan hasil dapatan saya melalui temu bual dengan murid, didapati bahawa ketiga-tiga Murid A, B dan C suka permainan kad ANA. Mereka telah menyatakan permainan itu seronok dan memudahkan mereka mengingati apa yang dipelajari. Ini jelas menunjukkan kaedah ini sesuai dengan gaya pembelajaran ketiga-tiga murid itu

di mana mereka dapat belajar sambil bermain. Dapatan nota lapangan yang dicatat oleh rakan sepraktikum saya menunjukkan kaedah permainan kad ANA telah menggalakan pembelajaran berpusatkan murid di samping mewujudkan suasana pembelajaran yang seronok. Penglibatan murid yang aktif dalam permainan kad ANA secara tidak langsung telah meningkatkan keyakinan murid untuk memberi jawapan. Dapatan ini disokong oleh dapatan refleksi sendiri saya. Peranan saya sebagai seorang fasilitator atau pemudahcara dalam sesi-sesi intervensi ini telah berkurang sedikit demi sedikit. Ini telah mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih berpusatkan murid serta menggalakkan perbincangan dengan rakan sebaya. Dalam pada itu, penguasaan murid terhadap topik yang dipelajari juga telah meningkat.

Refleksi Penilaian Tindakan

Kajian ini banyak memberikan impak yang positif kepada saya serta murid saya. Terlebih dahulu, permainan kad ANA dapat meningkatkan penguasaan murid dalam topik 'Asid dan Alkali'. Kaedah permainan kad ANA dapat mengurangkan beban murid untuk menghafal fakta dan konsep Sains seperti dalam topik ini.

Di samping itu, suasana pembelajaran yang seronok juga dapat diwujudkan melalui kaedah permainan kad ANA. Permainan ini berunsur pertandingan, maka murid mempunyai rasa ingin menang yang kuat. Ini telah mendorong murid untuk lebih gigih dan aktif melibatkan diri dalam sesi PdP yang dijalankan.

Selain itu, kaedah permainan kad ANA juga telah memberi peluang kepada saya untuk mencuba sesuatu kaedah PdP yang baharu iaitu permainan kad. Kepelbagaian kaedah PdP akan memeriahkan lagi suasana pembelajaran. Dengan ini, murid akan lebih berminat dan bersemangat untuk mengikuti PdP yang dijalankan.

Dalam pada itu, unsur inovatif dan kreativiti dalam PdP juga perlu diterapkan. Menurut Siti Salbiah Omar *et al* (2015), kreativiti perlu menjadi fokus utama negara dalam pembangunan pendidikan terutama dalam bidang sains. Kajian ini telah memberi peluang kepada saya untuk memupuk nilai inovatif dalam PdP Sains saya bagi topik 'Asid dan Alkali'.

Penggunaan kaedah permainan kad ANA juga membolehkan saya menyesuaikan kaedah PdP saya mengikut gaya pembelajaran murid yang berbeza. Ini dapat membantu untuk meningkatkan tahap motivasi murid dalam PdP di samping membantu meningkatkan prestasi murid dalam sesuatu mata pelajaran itu.

CADANGAN TINDAKAN SUSULAN

Bagi mengatasi kelemahan yang didapati dalam kajian ini, saya mencadangkan untuk menghasilkan satu buku atau kad panduan yang mengandungi peraturan permainan, fungsi setiap jenis kad serta rujukan jawapan. Dengan ini, pembelajaran sendiri dapat diwujudkan dalam kalangan murid.

Antara cadangan kajian tindakan susulan adalah menggunakan permainan kad ANA dalam golongan murid yang berbeza seperti murid yang berprestasi tinggi serta murid yang mempunyai gaya pembelajaran yang berlainan. Ini dapat meninjau sejauh manakah kesan penggunaan dalam meningkatkan penguasaan murid dalam topik 'Asid dan Alkali'. Permainan kad ANA yang berasaskan permainan UNO ini juga boleh disesuaikan dalam topik Sains yang lain. Kaedah ini boleh dipraktikkan dalam topik-topik Sains lain yang memerlukan ingatan murid terhadap fakta Sains.

RUJUKAN

- Baharin Abu, Othman Md Johan, Syed Mohd Shafeq Syed Mansor & Haliza Jaafar. (2007). *Kepelbagaian Gaya Pembelajaran Dan Kemahiran Belajar Pelajar Universiti Di Fakulti Pendidikan, UTM Johor. Kajian Jabatan Asas Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*. Diakses daripada <http://eprints.utm.my/3680/1/71881.pdf>.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2014). *Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran Sains Tahun Lima Bagi Sekolah Kebangsaan*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Siti Salbiah Omar, Noor Dayana Abd Halim, Johari Surif dan Jamalludin Harun. (2015). *Kreativiti Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Sains. Buletin Persatuan Pendidikan Sains dan Matematik Johor*, 25(1), 70-82.
- Sri Rahayu Ramlan & Zawiyah Kosman. (2016, Mac). *Penggunaan Kad Permainan Bahasa dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu*. Kertas kerja dibenteng dalam Seminar Bahasa Melayu.
- Sussman, K. S. (2012). *The importance of play in the preschool classroom. Texas Child Care Quarterly*, 36(3).

五年级科学

第 10 课：酸与碱

姓名	:			
班级	:		日期	:

写出酸性、碱性和中性的特点。

酸性物质	
味道	:
红色石蕊试纸的变化	:
蓝色石蕊试纸的变化	:

碱性物质	
味道	:
触觉	:
红色石蕊试纸的变化	:
蓝色石蕊试纸的变化	:

中性物质	
味道	:
红色石蕊试纸的变化	:
蓝色石蕊试纸的变化	:

Lembaran Ujian Awal Pencapaian (Terjemahan Bahasa Malaysia)

Sains Tahun Lima
Topik 10: Asid dan Alkali

Nama	:			
Kelas	:		Tarikh	:

Tuliskan ciri-ciri bagi bahan berasid, beralkali dan neutral.

Bahan Berasid	
Rasa	: _____
Perubahan warna kertas litmus merah	: _____
Perubahan warna kertas litmus biru	: _____

Bahan Beralkali	
Rasa	: _____
Sentuhan	: _____
Perubahan warna kertas litmus merah	: _____
Perubahan warna kertas litmus biru	: _____

Bahan Neutral	
Rasa	: _____
Perubahan warna kertas litmus merah	: _____
Perubahan warna kertas litmus biru	: _____

五年级科学

第 10 课：酸与碱

姓名	:				
班级	:		日期	:	

写出酸性、碱性和中性的特点。

碱性物质	
味道	: _____
红色石蕊试纸的变化	: _____
蓝色石蕊试纸的变化	: _____

中性物质	
味道	: _____
触觉	: _____
红色石蕊试纸的变化	: _____
蓝色石蕊试纸的变化	: _____

酸性物质	
味道	: _____
红色石蕊试纸的变化	: _____
蓝色石蕊试纸的变化	: _____

Lembaran Ujian Kesan Tindakan (Terjemahan Bahasa Malaysia)

Sains Tahun Lima
Topik 10: Asid dan Alkali

Nama	:			
Kelas	:		Tarikh	:

Tuliskan ciri-ciri bagi bahan berasid, beralkali dan neutral.

Bahan Beralkali	
Rasa	: _____
Sentuhan	: _____
Perubahan warna kertas litmus merah	: _____
Perubahan warna kertas litmus biru	: _____

Bahan Neutral	
Rasa	: _____
Perubahan warna kertas litmus merah	: _____
Perubahan warna kertas litmus biru	: _____

Bahan Berasid	
Rasa	: _____
Perubahan warna kertas litmus merah	: _____
Perubahan warna kertas litmus biru	: _____