

Keberkesanan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Pelajar dalam  
Matematik melalui Kaedah Pembelajaran Luar Bilik Darjah  
*The Effectiveness of High Level Thinking Skills Students in  
Mathematics through the Methods of Learning Outside the  
Classroom*

Open  
Access

Mohammad Firros Rosool Gani<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Technical and Vocational Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), 86400 Batu Pahat, Johor, Malaysia

**ARTICLE INFO**

**Article history:**

Received 12 November 2017

Received in revised form 13 January 2018

Accepted 21 February 2018

Available online 24 February 2018

**ABSTRACT**

Kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji adakah kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) matematik pelajar dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran luar bilik darjah (PLBD). Justeru itu, satu kerangka perancangan telah dibuat terhadap Taksonomi Bloom semakan semula meliputi konstruk menganalisis, mengaplikasi, menilai dan mencipta. Sampel kajian ini melibatkan 60 pelajar tingkatan satu Sekolah Menengah Agama Bandar Tenggara, Kulai, Johor. Dalam menjalankan kajian ini, data dikumpul melalui kajian keputusan ujian pra dan ujian pos sebelum dan selepas menjalankan aktiviti PLBD. Hasil daripada analisis data menunjukkan bahawa aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang bertunjangkan aktiviti PLBD dapat meningkatkan penguasaan KBAT matematik pelajar. Dapatan kajian ini menunjukkan terdapat perbezaan signifikansi yang positif terhadap peningkatan KBAT pelajar dalam matematik dengan menggunakan pendekatan PLBD bagi tahap mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta. Kajian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada semua pihak bahawa kaedah PLBD ini sebagai satu bukti keberkesanan dalam proses pemerksaan KBAT.

*This study was conducted to examine whether the students' mathematical high order thinking skills (HOTS) can be improved by using the learning outside the classroom (LOtC) approach. Hence, a framework of planning has been made on Bloom's Taxonomy review covering constructing, applying, evaluating and creating constructs. The sample of this study involved 60 Former students of Bandar Tenggara Religious Secondary School, Kulai, Johor. In conducting this study, data were collected through pre-test and post test results before and after LOtC activities. The result of the data analysis shows that the teaching and learning activities (T&L) which are supported by LOtC activities can increase the mastery of the students' mathematical HOTS. The findings showed that there were positive significance differences in the improvement of HOTS students in mathemizing using the LOtC approach for applying, analyzing, evaluating and creating levels. This study is expected to benefit all parties that this LOtC method is a proof of effectiveness in the process of empowering HOTS.*

\* Corresponding author.

E-mail address: [firusfairuz@gmail.com](mailto:firusfairuz@gmail.com) (Mohammad Firros Rosool Gani)

**Keywords:**

Kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT),  
pembelajaran luar bilik darjah (PLBD),  
pengajaran dan pembelajaran (PdP), aras  
taksonomi Bloom

*High level thinking skill (HOTS), Learning  
outside the classroom (LOtC), teaching  
and learning (T&L), Bloom taxonomy*

Copyright © 2018 PENERBIT AKADEmia BARU - All rights reserved

## 1. Pengenalan

Rakyat yang berilmu dan mahir seharusnya memiliki kelebihan berfikir pada tahap yang tinggi sekali gus meningkatkan kemahiran saintifik dan kemahiran teknologi dalam diri mereka [22]. Justeru, intipati PPPM 2013-2025 mengingatkan kita terhadap kepentingan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) bagi mewujudkan pelajar yang berdaya saing menjelang abad ke 21. KBAT adalah salah satu elemen penting dalam kemahiran berfikir secara kreatif dan inovatif dan ia adalah tahap yang paling tinggi dalam hierarki proses kognitif. KBAT itu akan wujud apabila individu itu mendapat maklumat baru, menyimpan, menyusun serta mengaitkannya dengan pengetahuan sedia ada dan akan memanjangkan informasi tersebut bagi mendapatkan sesuatu idea bagi menyelesaikan sesuatu situasi sukar yang berbeza.

Kajian yang telah dilakukan oleh Marlina [16] menyatakan bahawa, impian kerajaan adalah bagi mewujudkan rakyat Malaysia yang mampu berfikir secara saintifik, progresif, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah. Bagi merealisasikan impian tersebut, maka negara kita memerlukan ramai rakyat Malaysia yang mempunyai kebolehan untuk berfikir secara kritis terutamanya KBAT dalam kalangan mereka yang berpendidikan tinggi. Kemahiran untuk berfikir pada aras tinggi adalah salah satu faktor penting dalam memacu kemahiran '*employability*' yang seringkali ditekankan oleh setiap majikan sebelum mereka mengaji pekerja. Elemen KBAT menjadi sejarah utama sistem pendidikan dunia apabila objektif PdP berteraskan Bloom Taxonomi Semakan Semula mula diperkenalkan pada tahun 2001 oleh pelajar Bloom iaitu Anderson dan rakannya Krathwohl [3]. Kemampuan berfikir secara KBAT matematik adalah merupakan salah satu kemampuan '*employability*' yang amat diperlukan oleh setiap pelajar masa kini bagi menghadapi dunia pekerjaan yang semakin mencabar. Matematik adalah merupakan salah satu subjek asas yang terpenting untuk dikuasai. Matematik juga didapati menjadi subjek yang amat mencabar bagi kebanyakan pelajar di negara kita [9]. Pelajar memerlukan kemahiran asas yang kuat bagi menguasai konsep matematik. Bagi membangun dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan mereka dengan berkesan, para pendidik harus meningkatkan usaha mereka bagi mewujudkan suasana PdP yang sentiasa melibatkan pelajar-pelajarnya secara aktif. Para pelajar harus diberi peluang dan kesempatan untuk mempertajamkan kemahiran mengkaji masalah, menyelesaikan masalah dan berinteraksi secara aktif semasa proses PdP dalam menghadapi satu-satu permasalahan matematik.

Sulaiman [23] menyatakan proses PdP yang berkesan ialah PdP yang mengambil kira aspek yang pelbagai. Namun, hakikat sebenar yang berlaku pada masa kini dalam sistem PdP adalah cukup berbeza. Pelajar hanya terkongkong dalam bilik darjah yang secara langsung menyebabkan mereka bosan berada dalam persekitaran yang sama setiap hari. Mereka juga tidak dapat mengaitkan ilmu yang mereka pelajari dengan kehidupan sebenar mereka sehingga ramai yang menganggap matematik sebagai satu mata pelajaran yang asing dan sukar. Konsep matematik yang berkaitan dengan diri mereka hanya sekadar operasi tambah, tolak, darab dan bahagi semata-mata. Keadaan ini perlu diubah agar ilmu matematik mampu menjadi sebuah pembelajaran yang bermakna bagi diri setiap insan.

### 1.1 Permasalahan Kajian

Kegagalan pelajar Malaysia menguasai kemahiran-kemahiran *soft skill* dan kemahiran berfikir secara KBAT menjadi persoalan utama dalam dunia pendidikan nasional pada masa kini. Pendapat ini juga disokong oleh Noraishah [18], yang menyatakan bahawa kemampuan pelajar dari aspek berfikir, mengkritik, dan kemampuan mengemukakan cadangan yang relevan bagi menyelesaikan sesuatu masalah berbentuk KBAT juga tidak mencapai tahap kecemerlangan yang sepatutnya. Pembelajaran yang lebih bergantung kepada guru menjadi punca utama kegagalan pelajar Malaysia gagal berfikir secara KBAT. Bagi mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih berpusatkan pelajar dan tidak berpusatkan guru semata-mata, maka kaedah PLBD adalah satu kaedah yang terbaik. PLBD merupakan sistem pembelajaran yang merangkumi pendekatan pembelajaran secara formal iaitu pembelajaran berbantuan papan tulis, buku dan sebagainya namun dijalankan di luar bilik darjah. PLBD adalah penting bagi memastikan pelajar dapat meneroka pembelajaran mereka di luar bilik darjah dan seterusnya memenuhi skop pembelajaran mereka itu sendiri. Kaedah PLBD ini tidak sahaja memberi pengetahuan baru terhadap isi pembelajaran kepada pelajar malah dapat meningkatkan kemahiran generik (*softskill*) atau insaniah pelajar seperti konsep berkumpulan, berdikari, berkomunikasi, menepati masa dan pelbagai lagi [1].

Selain itu, PLBD juga meliputi pembelajaran tidak formal di mana pelajar menjalankan aktiviti bebas berkaitan konsep pembelajaran berdasarkan kurikulum sedia ada [10]. Pembelajaran tidak formal atau yang tidak terikat dengan skop pembelajaran di dalam bilik darjah mampu merangsang minat pelajar dalam mempelajari subjek yang sukar seperti matematik. Terdapat banyak bukti yang mengukuhkan hujah bahawa penyampaian ilmu secara formal dan tidak formal secara bersama mampu meningkatkan pemahaman pelajar terhadap ilmu yang disampaikan guru. Selain itu, pembelajaran di dalam bilik darjah semata-mata dilihat gagal menarik minat dan meningkatkan kefahaman pelajar terhadap mata pelajaran matematik. Justeru, kaedah PLBD ini diharapkan mampu menarik minat pelajar terhadap subjek ini kerana ianya mampu merangsang pemahaman pelajar dengan lebih mendalam dan konkrit.

### 1.2 Objektif Kajian

Projek ini dijalankan oleh pengkaji mencapai objektif-objektif berikut:

- i) Bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran mengaplikasi.
- ii) Bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran menganalisis.
- iii) Bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran menilai.
- iv) Bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran mencipta.

### 1.3 Persoalan Kajian

- i) Apakah kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran mengaplikasi?
- ii) Apakah kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran menganalisis?

- iii) Apakah kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran menilai?
- iv) Apakah kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran mencipta?

## 2. Kajian Literatur

### 2.1 Teori Konstruktiviti Sebagai Pendokong Utama

Pengaplikasian teori konstruktivisme dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) adalah sangat perlu kerana teori ini terbukti agak dominan dalam sistem pendidikan masa kini. Hal ini adalah kerana teori ini dapat menjurus kearah anjakkan paradigma kepada pendekatan yang lebih berpusatkan kognitif berbanding pendekatan tradisional yang lebih menjurus kepada tingkah laku atau behaviourisme. Kajian yang dilakukan oleh Peter *et. al.*, [19] menjelaskan kepada kita bahawa melalui pendekatan konstruktivisme ini, pelajar memperolehi lebih banyak kebaikan dalam bidang akademik terutamanya dari perspektif PdP.

Teori konstruktivisme mengikut Abdul Jalil [2], menjelaskan bahawa pelajar mewujudkan pemahaman tentang dunia sebenar dengan merujuk pengalaman baru mereka dengan apa-apa yang telah mereka fahami sebelum itu. Beliau menerangkan bahawa pengaplikasian konsep konstruktivisme ini, ilmu pengetahuan dapat dibina secara aktif oleh setiap insan berasaskan pengalaman awal yang telah dihadapinya. Manakala mengikut Vighnarajah *et. al.*, [25] para pendidik yang menggunakan pendekatan teori konstruktivisme ini dapat meningkatkan penglibatan pelajar dalam proses PdP.

### 2.2 Teori Kontekstual

Pendekatan secara kontekstual boleh diterapkan secara optimum terhadap proses PdP supaya pelajar dapat mewujudkan pembelajaran yang bermanfaat dan mudah untuk mereka aplikasikan pembelajaran tersebut di dalam kehidupan rutin seharian mereka. Selain daripada itu, pendekatan kontekstual ini mampu memberi penekanan kepada proses PdP yang dikaitkan dengan kehidupan seharian pelajar dan pelajar mampu memanfaatkan pembelajaran yang bermakna kepada diri mereka. Strategi PdP yang sering digunakan ialah gabungan penyelesaian masalah dan *hands on activity*. Strategi ini dipilih kerana mahu mewujudkan satu cabaran kepada pelajar agar mereka memiliki keyakinan diri bagi menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Perubahan besar dalam kaedah penyaluran maklumat yang mampu membawa unsur yang menyerupai keadaan sebenar yang boleh memberi tumpuan kepada emosi pelajar [5].

### 2.3 Pembelajaran Luar Bilik Darjah (PLBD)

Program Pembelajaran Luar Bilik Darjah (PLBD) telah diperkenalkan oleh KPM sejak dari tahun 2000 agar proses PdP di sekolah menjadi lebih bermanfaat dan lebih berbentuk kontekstual kepada pelajar. Hal ini adalah sama dengan saranan UNESCO agar mengamalkan "*Four Pillars of Education: Learning to Know, Learning to Do, Learning to Live Together dan Learning to Be*". Bagi memastikan PLBD dilaksanakan dengan lebih baik, Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) [20] telah menerbitkan satu garis panduan PLBD bagi menolong guru menjalankan program PLBD dengan lebih baik [10]. Pengertian, objektif dan model PLBD yang melibatkan kerja lapangan dan lawatan dinyatakan dengan lebih jelas dalam dokumen tersebut. Namun, garis panduan yang diterbitkan oleh PPK ini adalah bersifat umum sahaja. PLBD juga adalah suatu aktiviti luar bilik darjah yang terancang dan berstruktur. Aktiviti ini menekankan PdP berpusatkan pelajar dan bertujuan untuk menyokong dan mengukuhkan pelaksanaan

kurikulum di sekolah. Ia juga bermatlamat untuk membina keseluruhan persekitaran pembelajaran yang lebih progresif [10].

Menurut Noraishah [18] lagi, kemahiran dalam pengendalian matematik banyak diperolehi melalui pengalaman. Pelajar yang diberi banyak latihan matematik dengan strategi yang pelbagai mendapat kejayaan yang lebih baik daripada mereka yang kurang diberi latihan. Antara strategi yang digunakan oleh beliau dalam pengajaran adalah seperti lakonan, membuat gambar rajah, melihat pola atau corak secara terus, menyelesaikan soalan yang senang atau yang tidak sama. Berdasarkan strategi pembelajaran ini, pelajar-pelajar dapat terlibat secara langsung dalam aktiviti lakonan dan sebagainya. Pendekatan pembelajaran ini dapat menarik minat pelajar untuk belajar kerana guru menggunakan pendekatan yang berlainan bagi menyelesaikan setiap soalan dalam bentuk yang mudah agar pelajar dapat memahaminya. Pengalaman pelajar belajar dalam pendekatan yang pelbagai akan meningkatkan minat dan kefahaman mereka terhadap sesuatu pembelajaran matematik.

Berdasarkan kenyataan daripada *National Council for Teachers of Mathematics* [17], proses PdP yang berkesan memerlukan persekitaran yang kondusif, menggalakkan pelajar berfikir, menyoal dan menyelesaikan sesuatu masalah yang timbul atau yang akan timbul. Hal ini menunjukkan semasa proses PdP matematik berlaku, pemahaman dan penguasaan konsep matematik adalah amat penting. Hal ini juga amat mustahak kerana matematik adalah satu subjek yang memerlukan seseorang pelajar memahami konsep untuk meningkatkan kadar pemahaman terhadap apa yang disampaikan bukan hanya sekadar mendengar semata-mata ketika proses PdP matematik sedang berlangsung.

#### 2.4 Perimeter dan Luas Matematik Tingkatan 1

Perimeter dan Luas merupakan salah satu topik yang diajar dalam mata pelajaran Matematik Tingkatan Satu. Pelajar banyak menghadapi masalah dalam pengiraan dalam topik ini kerana semua pengiraan melibatkan unit pengukuran. Pelajar tidak dapat menentukan unit yang berkaitan dengan pengiraan yang dibuat. Topik Perimeter dan Luas ini banyak melibatkan ukuran rajah dan unit ukuran. Menurut kajian yang dilakukan oleh ahli-ahli pendidikan matematik, terdapat lima kategori kesilapan pelajar. Di antaranya yang paling ketara ialah pelajar tidak boleh menterjemah terutamanya dalam masalah rajah, masalah cerita dan masalah kreatif [20]. Justeru, topik ini adalah amat sesuai untuk disampaikan dengan menggunakan kaedah PLBD.

#### 2.5 Kepentingan KBAT kepada Pelajar

KBAT ialah satu kemampuan untuk membina pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakuan bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu (KPM, 2013) [13]. KBAT juga merupakan satu kemahiran yang melibatkan kemahiran intelek yang tinggi. Kemahiran ini merujuk kepada empat aras tertinggi dalam Taksonomi Bloom semakan semula iaitu mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta [24]. KBAT juga merupakan satu kemahiran untuk mengaplikasikan pemikiran secara kritikal, pemikiran kreatif, pemikiran logikal, pemikiran reflektif dan meta kognitif. Secara ringkas, pelajar dapat mengumpul sesuatu data atau maklumat kemudian diproses dalam minda dan akhirnya dikeluarkan semula dalam pelbagai bentuk yang berbeza. Kemahiran berfikir ini juga dikatakan sebagai sebahagian daripada kemampuan berfikir secara kritis dan kreatif [11].

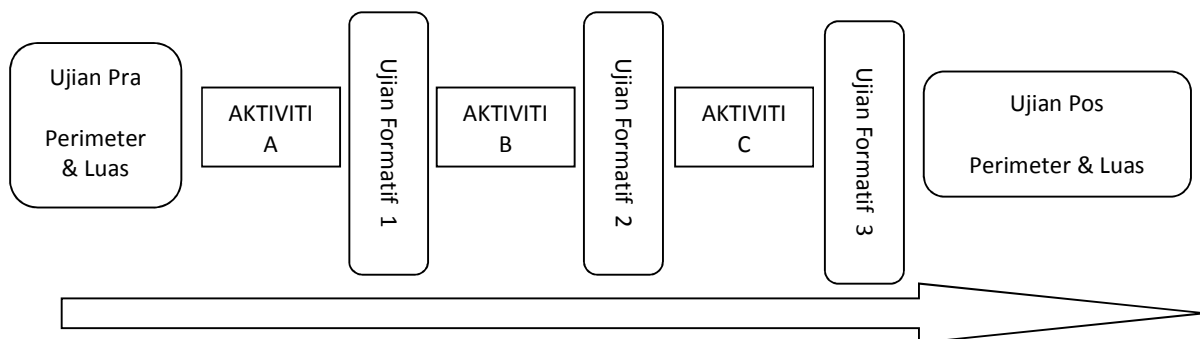
Penekanan kepada kemahiran berfikir dalam proses PdP adalah merupakan faktor yang penting bagi memastikan kemahiran berfikir ini dapat dihayati oleh pelajar di sekolah [21]. Namun pada masa kini masih terdapat beberapa faktor yang menjadi penghalang kepada perkembangan kemahiran

berfikir di dalam proses PdP. Di antara faktor-faktor yang menyebabkan kurangnya penekanan kemahiran berfikir semasa proses PdP adalah kaedah penyampaian yang lemah. Justeru, kaedah PLBD mampu untuk meningkatkan kemahiran KBAT pelajar melalui kaedah penyampaian yang lebih berkesan.

### 3. Metodologi Kajian

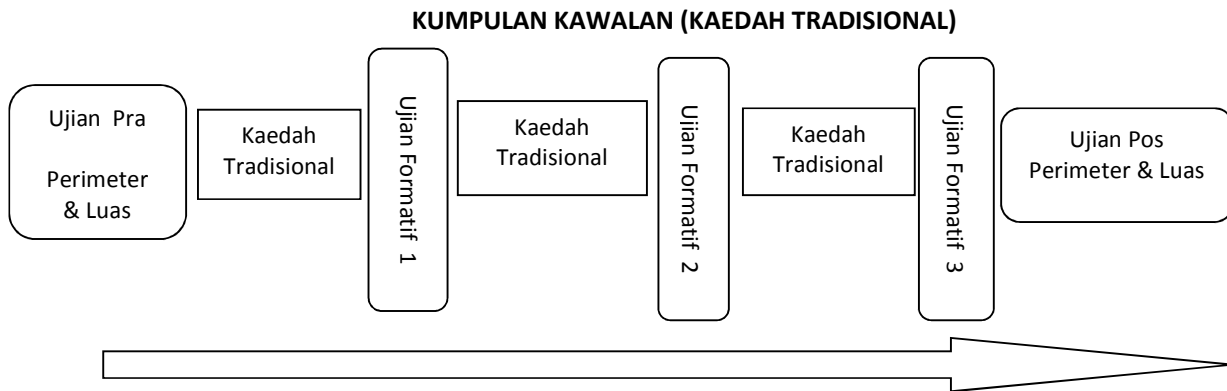
Kajian ini melibatkan proses pengumpulan dan penganalisaan data berbentuk kuantitatif sahaja. Penyelidik memilih kaedah kuantitatif iaitu ujian pra dan ujian pos kerana menerusi kedua-dua ujian ini, penyelidik akan dapat melihat keberkesanan PLBD dalam meningkatkan KBAT pelajar dalam matematik. Tambahan pula, dapatan yang diperoleh menggunakan kaedah kuantitatif adalah mudah dikutip selain kurang unsur *bias* kerananya kurang bersifat subjektif. Kajian ini melibatkan proses ujian diagnostik yang mengandungi lapan soalan sumatif dalam topik Perimeter dan Luas. Selain itu, sembilan soalan formatif disediakan sebagai sebahagian daripada penilaian berterusan. Soalan-soalan ini adalah meliputi tiga soalan bagi setiap subtopik di bawah topik Perimeter dan Luas ini. Soalan diagnostik tersebut direka sendiri oleh penyelidik dan kemudian disahkan oleh pakar kesahan yang terdiri daripada guru berpengalaman mengendalikan soalan KBAT. Soalan dibentuk dalam bentuk subjektif yang terdiri daripada aras yang berbeza berpandukan empat tahap tertinggi dalam Taksonomi Bloom semakan semula iaitu tahap mengaplikasi, menganalisis, menilai dan juga tahap mencipta yang telah ditekankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Penyelidik juga telah memutuskan untuk memilih soalan diagnostik berbentuk subjektif kerana menerusi soalan-soalan berbentuk subjektif responden akan berpeluang untuk memberi jawapan dan jalan kerja yang berbeza [13]. Hal ini sesuai dengan kehendak KBAT yang mahukan pelajar memberi lebih dari satu jawapan yang betul bagi satu-satu persoalan [13].

#### KUMPULAN RAWATAN (KAEDAH PLBD)



Rajah 1. Proses Pelaksanaan Kaedah PLBD

Dalam kajian ini, penyelidik telah mereka bentuk kajian secara eksperimental iaitu melibatkan ujian pra dan ujian pos. Merujuk Rajah 1 dan 2, dua kelas dipilih, satu kelas rawatan yang menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) dengan mengaplikasikan kaedah PLBD manakala satu lagi merupakan kelas kawalan iaitu kelas yang mengaplikasikan kaedah tradisional bagi pengajaran topik yang sama. Ujian akan diberikan setelah selesai sesi pengajaran oleh guru. Seterusnya, tempoh yang diberikan untuk responden menyiapkan soalan tersebut ialah satu jam. Ujian akan ditanda oleh guru yang sama dan markah pelajar direkodkan.



**Rajah 2.** Proses Pelaksanaan Kaedah Tradisional

Berdasarkan carta alir di atas, kaedah tradisional adalah merujuk kepada pendekatan *chalk and talk* yang masih diamalkan di sekolah hingga kini. Kaedah PLBD meliputi pelbagai aktiviti pembelajaran luar bilik darjah seperti mengukur panjang dan lebar meja guru, kantin sekolah dan gelanggang futsal sekolah.

#### 4. Analisis Kesan PLBD Terhadap KBAT Matematik Pelajar

Ujian-t bagi sampel-sampel padanan (*paired samples test*) adalah sama dengan ujian-t untuk pengukuran berulang, perbezaannya hanyalah kaedah kajian yang berbeza [7]. Dalam kajian ini dua kaedah yang berbeza yang digunakan ialah kaedah kawalan (tradisional) dan kaedah rawatan (PLBD).

##### 4.1 Kemahiran KBAT Mengaplikasi

**Jadual 1**

Ujian-t bagi kaedah kawalan (mengaplikasi)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>KAWALAN (mengaplikasi)</b>	0.26667	0.90719	-0.07208	0.60542	1.610	29	0.118

**Jadual 2**

Ujian-t bagi kaedah rawatan (mengaplikasi)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>RAWATAN (mengaplikasi)</b>	-1.7667	0.85836	-2.08718	-1.446	-11.273	29	0.000

Berpandukan objektif kajian yang pertama, tujuan kajian ini dilakukan adalah bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran mengaplikasi. Bagi kumpulan kawalan (kaedah tradisional) keputusan statistik ujian-t menunjukkan perbezaan yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) iaitu 0.118. Bagi kumpulan rawatan (PLBD) pula keputusan statistik ujian-t pula menunjukkan

perbezaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) iaitu 0.000. Hal ini menunjukkan bahawa kaedah PLBD memberi kesan yang positif terhadap KBAT Matematik pelajar untuk tahap mengaplikasi.

#### 4.2 Kemahiran KBAT Menganalisis

**Jadual 3**

Ujian-t bagi kaedah kawalan (menganalisis)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>KAWALAN (menganalisis)</b>	-0.200	1.1567	0.21118	-0.6319	-0.947	29	0.351

**Jadual 4**

Ujian-t bagi kaedah rawatan (menganalisis)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>RAWATAN (menganalisis)</b>	-2.06667	0.52083	-2.2612	-1.8722	-21.734	29	0.000

Berpandukan objektif kajian yang kedua pula, tujuan kajian ini dilakukan adalah bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran menganalisis. Bagi kumpulan kawalan (kaedah tradisional) keputusan statistik ujian-t menunjukkan perbezaan yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) iaitu 0.351. Manakala bagi kumpulan rawatan (PLBD) pula keputusan statistik ujian-t pula menunjukkan perbezaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) iaitu 0.000. Hal ini menunjukkan bahawa kaedah PLBD memberi kesan yang positif terhadap KBAT Matematik pelajar untuk tahap menganalisis.

#### 4.3 Kemahiran KBAT Menilai

Berpandukan objektif kajian yang ketiga pula, tujuan kajian ini dilakukan adalah bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran menilai. Bagi kumpulan kawalan (kaedah tradisional) keputusan statistik ujian-t menunjukkan perbezaan yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) iaitu 0.058. Bagi kumpulan rawatan (PLBD) pula keputusan statistik ujian-t pula menunjukkan perbezaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) iaitu 0.000. Hal ini juga menunjukkan bahawa kaedah PLBD memberi kesan yang positif terhadap KBAT Matematik pelajar bagi tahap menilai.

**Jadual 5**

Ujian-t bagi kaedah kawalan (menilai)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>KAWALAN (menilai)</b>	-0.2667	0.73968	-0.54287	0.00953	-0.975	29	0.058



**Jadual 6**

Ujian-t bagi kaedah rawatan (menilai)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>RAWATAN (menilai)</b>	-2.1333	0.89955	-2.4692	-1.7974	-12.990	29	0.000

#### 4.4 Kemahiran KBAT Mencipta

Berpandukan objektif kajian yang terakhir pula, tujuan kajian ini dilakukan adalah bagi mengkaji kesan PLBD terhadap KBAT Matematik pelajar dari aspek kemahiran mencipta. Bagi kumpulan kawalan (kaedah tradisional) keputusan statistik ujian-t menunjukkan perbezaan yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) iaitu 0.769. Bagi kumpulan rawatan (PLBD) pula keputusan statistik ujian-t pula tetap menunjukkan perbezaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) iaitu 0.000. Hal ini menunjukkan bahawa kaedah PLBD juga memberi kesan yang positif terhadap KBAT Matematik pelajar untuk tahap mencipta.

Kesemua ancaman dalaman dalam kajian ini telah dikawal bagi memastikan keputusan kajian ini memiliki kesahan yang tinggi. Ancaman dalaman yang dikawal adalah meliputi kawalan ancaman sejarah, pematangan, kesan kajian, instrumentasi, pemilihan dan kecikiran peserta.

**Jadual 7**

Ujian-t bagi kaedah kawalan (mencipta)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>KAWALAN (mencipta)</b>	-0.0333	0.61495	-0.26296	0.19629	-0.297	29	0.769

**Jadual 8**

Ujian-t bagi kaedah rawatan (mencipta)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	S.D	95 % confidence interval				
			Lower	Upper			
<b>RAWATAN (mencipta)</b>	-2.3333	0.95893	-2.6914	-1.9752	-13.328	29	0.000

## 5. Implikasi dan Kesimpulan Kajian

Penyelidik membincangkan persoalan kajian berdasarkan daripada dapatan kajian yang telah dianalisis dan ia memberi fokus kepada empat persoalan kajian yang terdapat di dalam bab satu. Keempat-empat objektif kajian itu adalah berkaitan dengan peningkatkan KBAT dalam Matematik

dengan menggunakan kaedah PLBD. Aspek KBAT dalam Matematik yang dikaji adalah merangkumi aspek mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta. Keempat-empat tahap ini merupakan tahap tertinggi dalam Taksonomi Bloom semakan semula dan diiktiraf oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) sebagai aspek yang mencakupi elemen KBAT [13]. Dapatan kajian ini jelas menunjukkan aktiviti PLBD mampu meningkatkan penguasaan KBAT pelajar merangkumi kesemua empat tahap iaitu tahap mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta.

Matematik ialah antara bidang yang terpenting dalam usaha pembangunan modal insan abad ke-21. Selari dengan itu, transisi dalam pendidikan Matematik daripada penekanan kemahiran algoritma kognitif kepada KBAT telah memberi kesan kepada pelaksanaan PdP Matematik di Malaysia [8]. Menurut Bahagian Pembangunan Kurikulum [4], soalan “aras tinggi” menggalakkan lagi pembelajaran. Hal ini demikian, ia memerlukan pelajar mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan menilai maklumat serta bukanlah semata-mata mengingat fakta.

Justeru, kaedah PLBD merupakan satu inisiatif guru dalam membantu pelajar meningkatkan KBAT pelajar. Tambahan pula, Matematik merupakan subjek yang agak kritikal dalam kalangan pelajar. Dengan itu, PLBD boleh digunakan untuk tujuan menyediakan pelajar untuk belajar sesuatu tajuk atau konsep yang akan dipelajari, mengukuhkan apa yang telah dipelajari, atau pun sebagai satu proses mempelajari sesuatu tajuk [16]. Apabila guru melaksanakan pengajaran yang mengandungi pedagogi yang membantu pelajar membangunkan KBAT, guru berupaya secara langsung meningkatkan pencapaian pelajar [6]. Sehubungan dengan itu, aktiviti PLBD adalah dicadangkan sebagai satu pendekatan pedagogi yang terbaik yang mampu dilaksanakan oleh guru bagi memperkasakan penguasaan KBAT dalam kalangan pelajar di Malaysia.

## Rujukan

- [1] Azaki & Zaidatun (2012). Pembelajaran berkonsepkan “Flipped” menerusi aktiviti pembelajaran berasaskan projek. UTM Skudai. Universiti Teknologi Malaysia.
- [2] Abdul Jalil Ahmad (2005). Pergerakan guru keluar sekolah semasa pengajaran dan pembelajaran: Satu analisis di sekolah-sekolah negeri Johor. Kertas Kerja Seminar Nasional Pengurusan Dan Kepimpinan Pendidikan Ke-13. Institut Aminuddin Baki, 04-08 Disember.
- [3] Anderson, Lorin W., David R. Krathwohl, P. Airasian, K. Cruikshank, R. Mayer, P. Pintrich, James Raths, and M. Wittrock. "A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy." *New York. Longman Publishing. Artz, AF, & Armour-Thomas, E.(1992). Development of a cognitive-metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem solving in small groups. Cognition and Instruction* 9, no. 2 (2001): 137-175.
- [4] Bahagian Pembangunan Kurikulum (2011). KBSM Sukatan Pelajaran Matematik (Perimeter dan Luas) Tingkatan Satu. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [5] Baharuddin, Mahmood Nazar, Mohamed dan Sabitha Marican (2000). Hubungan manusia dalam organisasi. Kuala Lumpur: Utusan Publications Sdn. Bhd.
- [6] Bozdogan & Yalcin (2009). *The Case for Contextualism Teaching & Learning: Knowledge, Skepticism and Context*, Vol. 1. Oxford: Oxford University Press.
- [7] Chua Yan Piaw (2014). *Asas Statistik Penyelidikan Edisi Ketiga*. Selangor: McGraw-Hill Education (Malaysia) Sdn. Bhd.
- [8] Gayathri, Mohammad Shatar Sabran, Jasni Sabri dan Azali Mohamed (2011). *Tip pendidik cemerlang*. Kuala Lumpur: Utusan Publication Sdn. Bhd.
- [9] Idris (2005). *Prinsip teras pengajaran & pembelajaran II*. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- [10] Kementerian Pendidikan Malaysia (2005). *Kementerian Pendidikan Malaysia-Pembelajaran Luar Bilik Darjah*. Kuala Lumpur : KPM.
- [11] Kementerian Pendidikan Malaysia (2010). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) Guru di sekolah*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [12] Kementerian Pendidikan Malaysia (2012). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPM) 2013-2025*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [13] Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Pentaksiran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi*. Selangor: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

- [14] Kementerian Pendidikan Malaysia (2014). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia: Pembelajaran Abad Ke Dua Puluh Satu. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [15] Kementerian Pendidikan Malaysia (2015). Pelan Pembelajaran Abad Ke-21. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [16] Marlina (2006). Pengurusan organisasi institusi yang efektif dalam menghadapi cabaran wawasan 2020. *Jurnal Pengurusan Pendidikan*, 2(1), 2-15.
- [17] National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematic*. Reston, VA: NCTM.
- [18] Noraishah. (2004). Malaysia menangani globalisasi pendidikan: Peserta atau mangsa? Sumit, K. M. (Eds.).UKM Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- [19] Peter, Abiadun & Janathon (2010). *Qualitative research in practice stories from the field*. Australia: Allen & Unwin.
- [20] Pusat Perkembangan Kurikulum (2002). *Kertas Kerja Meningkatkan Mutu Pembelajaran Melalui Aktiviti Pendidikan Luar Bilik Darjah*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [21] Rajendran (2001). *Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi: Kesediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran*. UPSI.
- [22] Selva, R. S. (2002). *Teknologi Pedagogical Knowledge In The Development of Thinking Skills*. UM.
- [23] Sulaiman (2004). *Kemahiran penyampaian untuk guru*. (Rohani Sulaiman, Trans.) . Kuala Lumpur: Institut Terjemahan Negara Berhad.
- [24] Tomei (2012). *Taxonomy For the Technology Domain*. United Kingdom: Information Science Publishers.
- [25] Vighnarajah, Wong Su Luan dan Kamariah (2008). Konsep kesediaan pendidikan keusahawanan berdasarkan kajian kes usahawan industri kecil dan sederhana (IKS) di Malaysia. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 34(1), 187-203.