

## Sumbangan Ciri-ciri Murid Berkeperluan Khas bermasalah Pendengaran Terhadap Pencapaian Matematik

(Influences of Deaf Students' Characteristics towards Achievement in Mathematics)

LIONG KON THAI\* & MOHD HANAFI MOHD YASIN

### ABSTRAK

*Pencapaian matematik Murid Berkeperluan Khas (MBK) bermasalah pendengaran masih berada pada tahap rendah. Ciri-ciri murid merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian matematik. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti pemboleh ubah daripada ciri-ciri murid yang memberi sumbangan signifikan terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Kajian tinjauan ini menggunakan soal selidik dan ujian sumatif matematik. Jumlah responden kajian ini ialah 175 orang MBK bermasalah pendengaran yang terdiri daripada 92 orang lelaki dan 83 orang perempuan yang dipilih melalui pensampelan rawak dari 18 buah Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (SKPK) program masalah pendengaran. Data telah dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda. Dapatan kajian menunjukkan lima pemboleh ubah telah memberi sumbangan signifikan  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) sebanyak 55.1 peratus terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran iaitu motivasi sendiri (22.9%), pengalaman pembelajaran matematik (10.2%), penguasaan literasi (8.9%), penguasaan bahasa isyarat (7.3%) dan sikap terhadap matematik (5.7%). Justeru, ibu bapa dan guru perlu berkolaborasi serta mempunyai komitmen tinggi untuk mendorong MBK bermasalah pendengaran meningkatkan kecemerlangan pencapaian matematik daripada segi peningkatan motivasi sendiri, pengalaman pembelajaran matematik, penguasaan literasi, penguasaan bahasa isyarat dan sikap terhadap matematik.*

*Kata Kunci: Ciri-ciri Murid Berkeperluan Khas (MBK) bermasalah pendengaran, pencapaian matematik, motivasi sendiri, pengalaman pembelajaran matematik, penguasaan bahasa isyarat*

### ABSTRACT

*Mathematics achievement of deaf students is still weak. Students' characteristics are one of the factors that influence mathematics achievement. The purpose of this study was to identify the significant students' characteristics that influence mathematics achievement of deaf students. This survey study employs questionnaire and mathematics summative test. The total number of respondents in this study was 175 deaf students that comprised of 92 males and 83 females, who were selected by random sampling from 18 Special Education National Schools (SKPK) of deaf program. Data have been analysed with multiple regression analysis. The findings showed that five variables have contributed significantly  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) with 55.1 percent on mathematics achievement of deaf students namely self-motivation (22.9%), mathematics learning experience (10.2%), mastery of literacy (8.9%), mastery of sign language (7.3%) and attitudes towards mathematics (5.7%). An implication for the study is that parents and teachers need to collaborate and have a high commitment to encourage deaf students in gaining an excellence mathematics achievement- in terms of increasing their self-motivation, mathematics learning experience, mastery of literacy, mastery of sign language and attitudes towards mathematics.*

*Keywords: Deaf student's characteristics, Mathematics achievement, Self-motivation, Mathematics learning experience, Mastery of sign language*

## PENGENALAN

Matematik merupakan mata pelajaran teras dan merentasi semua mata pelajaran di sekolah. Pencapaian matematik Murid Berkeperluan Khas (MBK) bermasalah pendengaran masih pada tahap kurang memuaskan (Lembaga Peperiksaan 2015) dan mempunyai jurang besar dengan murid aliran perdana (Liong 2012; Marschark et al. 2015; Mohd Hanafi et al. 2013; Mohd Hanafi et al. 2012; Marschark & Knoors 2012). MBK bermasalah pendengaran menghadapi masalah untuk menjawab soalan penyelesaian matematik kerana mereka kurang pengetahuan dan pengalaman secara kontekstual untuk mengaplikasikan kemahiran matematik dalam aktiviti harian (Spencer & Marschark 2010). Jurang besar dalam pencapaian matematik antara MBK bermasalah pendengaran dengan murid aliran perdana ini boleh memberi impak negatif terutamanya peluang untuk melanjutkan pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi, permohonan kerjaya dan mengaplikasikan kemahiran matematik dalam kehidupan harian. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 telah berhasrat untuk merapatkan jurang pencapaian matematik antara MBK bermasalah pendengaran dengan murid aliran perdana ini. Oleh itu, faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran perlu dikenal pasti.

Mohd Hanafi et al. (2013) telah mendapati tahap penguasaan literasi MBK bermasalah pendengaran adalah pada tahap lemah. Ardzulyna (2013) telah menyatakan ketidakupayaan mendengar telah memberi impak terhadap perkembangan lewat MBK bermasalah pendengaran daripada aspek literasi dan komunikasi. Kurang kemahiran literasi pada MBK bermasalah pendengaran menyebabkan mereka sukar untuk memahami kehendak soalan seperti soalan penyelesaian masalah. Sementara itu, kajian Antia et al. (2009) menunjukkan bahawa murid mempunyai sikap negatif terhadap pembelajaran matematik iaitu mereka tidak berminat untuk belajar matematik dan kurang melibatkan diri semasa pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Sikap positif murid terhadap matematik boleh mendorong kepada kecemerlangan pencapaian matematik (Tesfaye & Ludago 2016). Maka, sikap murid terhadap matematik perlu dititik berat dalam mengkaji pengaruh konstruk ini terhadap pencapaian matematik mereka.

Murid lebih bersedia dan mempunyai motivasi sendiri untuk belajar apabila mereka mempunyai

sikap positif terhadap matematik. Hasil kajian Nancy dan Safani (2016) mendapati motivasi MBK bermasalah pendengaran adalah pada tahap yang sederhana ( $\text{min} = 3.53$ ,  $\text{sp} = 0.70$ ). Dapatan kajian Nancy dan Safani (2016) juga menunjukkan MBK bermasalah pendengaran masih memerlukan orang lain untuk memberi motivasi kepada mereka terutamanya dalam pembelajaran matematik. Justeru motivasi sendiri MBK bermasalah pendengaran perlu dipertingkatkan untuk mencapai perkembangan emosi yang sempurna dalam kalangan MBK bermasalah pendengaran.

Selain itu, penguasaan bahasa isyarat MBK bermasalah pendengaran yang lemah menghalang daripada berlakunya komunikasi berkesan. Kajian Sharifah et al. (2006) telah mendapati MBK bermasalah pendengaran kurang menguasai bahasa isyarat. Maka murid tidak dapat faham kandungan pelajaran matematik yang disampaikan oleh guru. Kajian Nur Eziani dan Safani (2013) mendapati penguasaan Kod Tangan Bahasa Melayu (KTBM) MBK bermasalah pendengaran sama ada mengisyaratkan perkataan dan ayat; serta menulis perkataan dan ayat berdasarkan kod yang diisyaratkan oleh guru mereka masing-masing adalah pada tahap sederhana dan rendah.

Pengalaman pembelajaran kontekstual matematik adalah penting untuk membantu murid memahami dan menguasai sesuatu kemahiran matematik secara efisien. Kajian Spencer dan Marschark (2010) mendapati penglibatan dan keupayaan menyelesaikan masalah matematik dalam konteks sebenar dalam kalangan MBK bermasalah pendengaran masih terhad. Spencer dan Marschark (2010) menggesa guru untuk menggunakan lebih banyak kaedah pengajaran dengan berfokuskan kepada pengalaman dan peluang pembelajaran matematik murid. Tindakan ini perlu dilakukan kerana penglibatan murid dalam keadaan sebenar boleh membantu mereka memahami dan menguasai sesuatu kemahiran matematik untuk menyelesaikan masalah matematik.

Tinjauan kajian-kajian lepas telah mendapati beberapa ciri MBK bermasalah pendengaran terhadap pembelajaran adalah pada tahap yang kurang memuaskan. Antara ciri MBK bermasalah pendengaran ini ialah sikap terhadap matematik (Sharifah et al. 2006), motivasi sendiri (Nancy & Safani 2016; Antia et al. 2009; Reed, Antia & Kreimeyer 2008), penguasaan literasi (Antia et al. 2009), penguasaan bahasa isyarat (Nur Eziani & Safani 2013; Mohd Hanafi et al. 2017) dan pengalaman pembelajaran akademik (Spencer &

Marschark 2010). Kebanyakan kajian-kajian lepas ini hanya mengkaji tahap ciri MBK bermasalah pendengaran terhadap pembelajaran, tetapi kurang kajian yang dilakukan untuk mengkaji kesignifikanan ciri MBK bermasalah pendengaran ini terhadap pencapaian matematik. Terdapat juga kekurangan kajian yang dilakukan ke atas MBK yang berfokus kepada mata pelajaran matematik. Melihat kepada kekurangan-kekurangan tersebut, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti sama ada wujudnya kesignifikanan pemboleh ubah daripada aspek ciri-ciri MBK bermasalah pendengaran iaitu sikap terhadap matematik, motivasi sendiri, penguasaan literasi, penguasaan bahasa isyarat, dan pengalaman pembelajaran matematik yang mempengaruhi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran.

Sehubungan dengan itu, persoalan dan hipotesis kajian ini telah dibina. Persoalan kajian ialah 'Apakah pemboleh ubah daripada faktor ciri-ciri murid yang menyumbang kepada pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran?' manakala hipotesis nol adalah  $H_0$ : Tidak terdapat sumbangan signifikan bagi sikap terhadap matematik, motivasi sendiri, penguasaan literasi, penguasaan bahasa isyarat, dan pengalaman pembelajaran matematik terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran.

## METODOLOGI

Kajian ini adalah kaedah tinjauan yang telah melibatkan 175 orang MBK bermasalah pendengaran tahap dua iaitu Tahun 4, 5 dan 6 yang mempunyai lingkungan umur antara 10 hingga 13 tahun. Responden terdiri daripada 92 orang lelaki (52.6%) dan 83 orang perempuan (47.4%). Pensampelan rawak telah digunakan untuk memilih responden dari kalangan murid program pendidikan khas bermasalah pendengaran daripada 18 buah Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (SKPK) di seluruh Malaysia. Dua instrumen kajian ini ialah soal selidik dan ujian sumatif matematik yang telah dikenal pasti kesahannya melalui tahap persetujuan nilai Cohen Kappa, manakala kebolehpercayaannya dikenalpasti menggunakan nilai Alfa Cronbach.

Kesahan kandungan soal selidik telah dikenal pasti oleh lima orang pakar yang terdiri daripada dua orang pakar bidang pendidikan khas masalah pendengaran dan tiga orang pakar bahasa. Dua orang pakar bidang pendidikan khas masalah pendengaran ini mempunyai lebih daripada 15

tahun pengalaman dalam pendidikan khas masalah pendengaran iaitu antara 16 tahun hingga 24 tahun manakala tiga orang pakar bahasa merupakan guru cemerlang Bahasa Melayu yang mengajar MBK bermasalah pendengaran di SKPK program masalah pendengaran. Kesahan kandungan soal selidik ini ialah 0.94. Menurut Landis dan Kosh (1977), nilai ini adalah pada tahap sangat baik. Manakala kebolehpercayaan soal selidik telah dikenal pasti dengan menggunakan nilai Alfa Cronbach iaitu 0.785. Menurut Hair et al. (2007), nilai Alfa Cronbach 0.785 ini adalah pada tahap baik.

Sementara itu, kesahan muka dan kandungan ujian sumatif matematik telah dikenal pasti melalui empat pakar yang terdiri daripada seorang pakar bidang pendidikan khas masalah pendengaran dan tiga orang pakar matematik yang mempunyai pengalaman dalam pendidikan khas masalah pendengaran iaitu antara 14 tahun hingga 20 tahun. Nilai Cohen Kappa ujian sumatif matematik Tahun 4, 5 dan 6 masing-masing mencatat nilai Cohen Kappa sebanyak 0.84, 0.93 dan 0.93. Manakala kebolehpercayaan ujian sumatif matematik telah dikenal pasti dengan menggunakan nilai Alfa Cronbach iaitu 0.976, 0.989, dan 0.976 masing-masing bagi ujian sumatif matematik Tahun 4, Tahun 5, dan Tahun 6. Berdasarkan tahap pekali kebolehpercayaan Hair et al. (2007), ketiga-tiga set ujian sumatif matematik ini adalah pada tahap cemerlang. Ini bermakna ujian sumatif matematik Tahun 4, Tahun 5, dan Tahun 6 telah menepati kesahan kandungan kurikulum pada tahap sangat baik, boleh dipercayai, stabil dan sesuai digunakan untuk pengumpulan data dalam kajian ini. Jumlah skor murid dalam ujian sumatif matematik ini telah digunakan sebagai skor pencapaian matematik murid dalam analisis data dalam kajian ini untuk menetapkan keseragaman instrumen yang sama digunakan bagi kesemua 18 buah sekolah yang terlibat.

Soal selidik kajian adalah terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A adalah maklumat demografi murid manakala Bahagian B mengandungi 21 item yang bertujuan mengumpul tahap persetujuan murid mengenai lima ciri murid iaitu sikap terhadap matematik (5 item), motivasi sendiri (4 item), penguasaan literasi (4 item), penguasaan bahasa isyarat (4 item), dan pengalaman pembelajaran matematik (4 item). Item-item dalam setiap konstruk adalah diadaptasi daripada kajian literatur Tesfaye dan Ludago (2016), Mohd Hanafi et al. (2012), Marschark et al. (2015), Mohd Hanafi et al. (2012), Mohd Hanafi et al. (2013), Spencer dan Marschark

JADUAL 1. Contoh item mengikut konstruk

Konstruk	Jumlah item	Contoh item
Sikap terhadap matematik	5	Saya suka belajar matematik. Saya rajin membuat latihan matematik.
Motivasi sendiri	4	Di rumah, saya selalu meluangkan masa untuk belajar matematik. Saya belajar bersungguh-sungguh untuk mendapat pencapaian matematik yang baik.
Penguasaan literasi	4	Saya mahir dalam bahasa Melayu. Saya selalu mendapat pencapaian bahasa Melayu dengan baik.
Penguasaan bahasa isyarat	4	Saya mahir Kod Tangan Bahasa Malaysia (KTBM). Saya boleh berkomunikasi dengan orang lain menggunakan KTBM dengan baik.
Pengalaman pembelajaran matematik	4	Ibu bapa selalu memberi peluang saya belajar matematik semasa di rumah. Sebelum masuk ke sekolah rendah, saya telah belajar matematik.

(2010), Swanwick (2016), Nur Eziani dan Safani (2013), serta Pierangelo dan Giuliani (2013). Jadual 1 menunjukkan contoh item mengikut setiap konstruk.






Soal selidik kajian ini menggunakan Skala Likert lima tahap iaitu skala 1 hingga 5 telah digunakan untuk mengumpul data iaitu “1 untuk sangat tidak setuju”, “2 untuk tidak setuju”, “3 untuk kurang setuju”, “4 untuk setuju” dan “5 untuk sangat setuju”. Jumlah skor setiap item dalam soal selidik ini telah dibahagi kepada tiga tahap iaitu skor 1.00 hingga 2.33 pada tahap rendah, skor 2.34 hingga 3.66 pada tahap sederhana dan skor 3.67 hingga 5.00 pada tahap tinggi (Jamil 2002). Skala Likert lima tahap ini telah disertakan dengan gambar ekspresi mimik muka seperti pada Jadual 2. Gambar ekspresi mimik muka disertakan bersama Skala Likert ini kerana menurut Liang (2012), MBK bermasalah pendengaran lebih mudah untuk memahami maksud setiap tahap persetujuan ini.

Sementara itu, ujian sumatif matematik ini adalah hasil adaptasi daripada contoh soalan matematik UPSR 2016 Kertas 2 yang dimuat turun daripada laman sesawang Lembaga Peperiksaan Kementerian Pendidikan Malaysia. Ujian sumatif matematik ini mengandungi 15 soalan dan setiap soalan mempunyai sub soalan. Masa yang diperuntukkan

ialah satu jam lima belas minit setelah mengambil kira peruntukan masa tambahan sebanyak 25% daripada jumlah masa yang diperuntukkan bagi kertas peperiksaan ini (Lembaga Peperiksaan 2010).

Bersesuaian dengan tahun persekolahan murid, maka tiga set ujian sumatif matematik telah disediakan untuk MBK bermasalah pendengaran iaitu Set A untuk murid Tahun 4, Set B untuk murid Tahun 5 dan Set C untuk murid Tahun 6. Jumlah markah keseluruhan untuk setiap set ujian ialah 60. Walau bagaimanapun, jumlah skor ini telah dijadikan ke bentuk seratus peratus untuk memudahkan pengiraan skor pencapaian matematik murid. Walaupun perbezaan tahun persekolahan, tiga set A, B dan C ini adalah memenuhi Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) matematik (Bahagian Pembangunan Kurikulum 2012; 2013 & 2014). Ujian sumatif matematik Set A, B dan C ini mengandungi tiga tajuk utama iaitu Nombor dan Operasi (nombor bulat, operasi tambah, operasi tolak, operasi darab, operasi bahagi, operasi bergabung, pecahan, perpuluhan, peratus, dan wang), Sukatan dan Geometri (masa dan waktu, panjang, jisim, isi padu cecair/pepejal, dan ruang), serta Statistik dan Kebarangkalian (perwakilan data).

JADUAL 2. Skala pengukuran soal selidik murid

Tahap	Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Kurang Setuju (KS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
					
Skor	1	2	3	4	5

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + \dots + b_nX_n + r$$

di mana

$Y$  = pembolehubah bersandar

$a$  = konstan

$b_1, b_2, b_3, b_4$  dan  $b_n$  = pekali regresi

$X_1, X_2, X_3, X_4$  dan  $X_n$  = pembolehubah tidak bersandar

$r$  = ralat

(Tabachnick & Fidell 2001)

RAJAH 1. Persamaan regresi linear umum

Pengumpulan data dibuat melalui pengiriman soal selidik dan ujian sumatif matematik kepada 18 buah SKPK program pendidikan khas bermasalah pendengaran di seluruh Malaysia. Sampul-sampul pos laju prabayar turut disertakan untuk mengurangkan bebanan pihak sekolah membayar kos perbelanjaan pengiriman semasa mengembalikan instrumen kajian yang telah dijawab. Peringatan melalui telefon kepada pihak sekolah diberi sekiranya pihak sekolah belum mengembalikan pada tempoh masa yang ditetapkan iaitu dua minggu daripada tarikh menerima soal selidik. Walaupun demikian, peratus pengembalian bagi kedua-dua soal selidik dan ujian sumatif matematik masing-masing adalah 80.0% iaitu sebanyak 200 daripada 250 telah dikembalikan. Daripada 200 soal selidik dan ujian sumatif matematik yang dikembalikan, sebanyak 25 (12.5%) soal selidik dan ujian sumatif matematik telah digugurkan kerana didapati responden tidak menjawab lengkap kesemua item soal selidik dan ujian sumatif matematik. Ini bermakna jumlah responden kajian yang menjawab soal selidik dan ujian sumatif matematik dalam kajian ini hanya 175 orang murid sahaja.

Bagi mengenal pasti kesignifikanan pemboleh ubah daripada aspek ciri-ciri MBK bermasalah pendengaran yang mempengaruhi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran, maka data kajian dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda langkah demi langkah (stepwise). Sebelum data dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda langkah demi langkah (stepwise), pengkaji telah melakukan proses penyemakan (screening) dan pembersihan (cleaning) data. Setelah data telah disemak dan dibersihkan, kenormalan data dipasti supaya memenuhi syarat menggunakan analisis regresi berganda melalui kaedah statistik deskriptif dan kaedah grafik. Kaedah statistik deskriptif menggunakan nilai skor min asal dan 5% *Trimmed Mean* manakala kaedah grafik menggunakan

histogram dan graf taburan normal (normal curve), plot kebarangkalian normal (Normal Q-Q plot) dan *Detrended Normal Q-Q plot* untuk mengenal pasti kenormalan data. Di samping itu, kepatuhan data terhadap syarat analisis regresi berganda iaitu saiz sampel, *multicollinearity* dan *singularity*, serta *outliers*, *normality*, *linearity*, *homoscedasticity* dan *independence of residuals* (Pallant 2001) turut dikenal pasti. Hasil analisis data telah mendapati data kajian ini telah memenuhi syarat menggunakan analisis regresi berganda.

Sehubungan dengan itu, model regresi linear berganda untuk meramal sumbangan pemboleh ubah tidak bersandar daripada ciri-ciri murid terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran digunakan. Persamaan regresi linear yang digunakan adalah pada Rajah 1.

Merujuk persamaan linear regresi pada Rajah 1,  $Y$  ialah pemboleh ubah bersandar iaitu pencapaian matematik murid. Manakala  $X_1, X_2, X_3, X_4$  dan  $X_n$  ialah pemboleh ubah tidak bersandar daripada ciri-ciri murid dan penguasaan kemahiran matematik. Selain itu,  $a$  ialah konstan,  $r$  ialah ralat dan  $b_1, b_2, b_3, b_4$  dan  $b_n$  ialah pekali regresi.

#### DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Secara keseluruhannya, analisis dapatan kajian ini menunjukkan ciri-ciri murid memberi sumbangan yang signifikan terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Ciri-ciri murid itu adalah sikap terhadap matematik, motivasi sendiri, penguasaan literasi, penguasaan bahasa isyarat, dan pengalaman pembelajaran matematik. Jadual 3 berikut menunjukkan analisis varians faktor ciri-ciri murid.

Merujuk Jadual 3, analisis varians mendapati kelima-lima pemboleh ubah bebas telah menunjukkan korelasi dan sumbangan signifikan dengan nilai  $F = 41.439$  (DK 5, 174) pada tahap signifikan

JADUAL 3. Analisis varians faktor ciri-ciri murid

Sumber	Jumlah Kuasa Dua	Darjah Kebebasan	Min Kuasa Dua	Nilai-F	Tahap Signifikan (p)
Regresi	1589.941	5	317.988	41.439	0.000
Residul	1296.836	169	7.674		
Jumlah	2886.777	174			

$p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ). Dapatan ini menunjukkan sikap terhadap matematik, motivasi sendiri, penguasaan literasi, penguasaan bahasa isyarat dan pengalaman pembelajaran matematik tidak menyumbang secara signifikan terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran adalah ditolak.

Selain itu, Jadual 4 menunjukkan nilai R kuasa dua ( $R^2 = 0.551$ ) menunjukkan sumbangan keseluruhan lima pemboleh ubah tidak bersandar adalah sebanyak 55.1 peratus terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran iaitu motivasi sendiri (22.9%), pengalaman pembelajaran matematik (10.2%), penguasaan literasi (8.9%),

penguasaan bahasa isyarat (7.3%) dan sikap terhadap matematik (5.7%).

Secara khususnya, sumbangan keseluruhan lima pemboleh ubah tidak bersandar yang signifikan terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran dapat dibentuk melalui persamaan linear regresi pada Rajah 2.

Persamaan linear regresi dapatan kajian pada Rajah 2 menunjukkan bahawa  $H_0$  ditolak. Analisis regresi berganda menggunakan kaedah *stepwise* ini mendapati lima pemboleh ubah tidak bersandar mempunyai korelasi dan memberi kesan serta menyumbang kepada pencapaian matematik MBK

JADUAL 4. Analisis regresi berganda (stepwise) bagi pemboleh ubah tidak bersandar daripada ciri-ciri murid yang mempengaruhi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran

Pembolehubah (X)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Nilai-t	Sig.	R <sup>2</sup>	Sumbangan (%)
	B	Ralat Piawai	Beta ( $\beta$ )				
Motivasi sendiri	0.568	0.098	0.334	5.790	0.000	0.229	22.9
Pengalaman pembelajaran matematik	0.766	0.103	0.389	7.428	0.000	0.102	10.2
Penguasaan literasi	0.582	0.097	0.318	6.000	0.000	0.089	8.9
Penguasaan bahasa isyarat	0.612	0.113	0.283	5.437	0.000	0.073	7.3
Sikap terhadap matematik	0.450	0.097	0.267	4.645	0.000	0.057	5.7
Konstant	18.915	2.563		7.380	0.000		
R Berganda	0.742						
R Kuasa Dua, R <sup>2</sup>	0.551						
R Kuasa Dua Diubahsuai	0.537						

$$Y = 18.915 + 0.334 X_1 + 0.389 X_2 + 0.318 X_3 + 0.283 X_4 + 0.267 X_5 + 2.563$$

di mana

$Y$  = Pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran

$X_1$  = Motivasi sendiri

$X_2$  = Pengalaman pembelajaran matematik

$X_3$  = Penguasaan literasi

$X_4$  = Penguasaan bahasa isyarat

$X_5$  = Sikap terhadap matematik

Konstant = 18.915

Ralat = 2.563

RAJAH 2. Persamaan linear regresi dapatan kajian

bermasalah pendengaran iaitu motivasi sendiri, pengalaman pembelajaran matematik, penguasaan literasi, penguasaan bahasa isyarat dan sikap terhadap matematik.

Peramal utama dan tertinggi terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran ialah motivasi sendiri ( $\beta = 0.334$ ,  $t = 5.790$  dan  $p = 0.000$ ) dan sumbangannya adalah sebanyak 22.9 peratus. Keadaan ini menunjukkan apabila terdapat perbezaan skor motivasi sendiri bertambah sebanyak satu unit, maka pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran akan bertambah sebanyak 0.334 unit. Dapatan ini menjelaskan bahawa motivasi sendiri adalah faktor utama yang menyumbang sebanyak 22.9 peratus kepada pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Dapatan ini telah disokong oleh Antia et al. (2009), Sharifah et al. (2006) serta Reed et al. (2008) yang mendapati motivasi sendiri murid terhadap akademik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik mereka.

Motivasi sendiri MBK bermasalah pendengaran merupakan satu elemen yang sangat penting untuk mendorong murid memperoleh pencapaian akademik yang cemerlang. Apabila murid mempunyai motivasi sendiri yang tinggi, maka mereka akan lebih bersemangat untuk belajar dan membuat latihan matematik. Nancy dan Safani (2006) mendapati MBK bermasalah pendengaran memerlukan motivasi daripada individu yang berada di sekelilingnya untuk memberi kepada pembelajaran akademik mereka. Justeru, kolaborasi antara guru dan ibu bapa memainkan peranan yang penting dan perlu proaktif untuk meningkatkan motivasi sendiri MBK bermasalah pendengaran dalam pembelajaran matematik.

Peramal kedua bagi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran ialah pengalaman pembelajaran matematik ( $\beta = 0.389$ ,  $t = 7.428$  dan  $p = 0.000$ ) dan sumbangannya sebanyak 10.2 peratus. Keadaan ini menunjukkan apabila perbezaan skor pengalaman pembelajaran matematik bertambah sebanyak satu unit, maka pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran pun akan bertambah sebanyak 0.389 unit. Dapatan ini menjelaskan bahawa pengalaman pembelajaran matematik adalah faktor kedua yang menyumbang sebanyak 10.2 peratus kepada pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Dapatan ini telah disokong oleh Marschark et al. (2015) yang mendapati pengalaman pembelajaran murid merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik mereka.

Pengalaman pembelajaran matematik boleh membantu MBK bermasalah pendengaran untuk lebih mudah memahami dan mengingat isi kandungan terutamanya perkara yang abstrak, konsep dan kemahiran matematik (Spencer & Marschark 2010; Marschark & Wauters 2008; Pierangelo & Giuliani 2013). Pengalaman pembelajaran matematik adalah sesuai dilakukan ke atas MBK bermasalah pendengaran kerana mengikut Teori Perkembangan Kognitif (Piaget 1971), kanak-kanak yang berumur antara 7 hingga 11 tahun perlu menggunakan bahan mautud dan pengalaman dalam pembelajaran matematik seperti memahami perkara yang abstrak (Berk 2009). Justeru, ibu bapa dan guru harus menitikberatkan dan memberikan lebih banyak pengalaman dan peluang pembelajaran matematik kepada MBK bermasalah pendengaran dalam aktiviti harian.

Peramal ketiga bagi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran ialah penguasaan literasi ( $\beta = 0.318$ ,  $t = 6.000$  dan  $p = 0.000$ ) dan sumbangannya sebanyak 8.9 peratus. Keadaan ini menunjukkan apabila terdapat perbezaan skor penguasaan literasi bertambah sebanyak satu unit, maka pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran akan bertambah sebanyak 0.381 unit. Dapatan ini menjelaskan bahawa penguasaan literasi adalah faktor ketiga yang menyumbang sebanyak 8.9 peratus kepada pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Dapatan ini telah disokong oleh Antia et al. (2009) dan Marschark et al. (2015) yang mendapati penguasaan literasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik MBK bermasalah pendengaran.

Kelemahan penguasaan literasi murid menyebabkan murid tidak faham maksud setiap perkataan dalam ayat matematik, maka murid tidak dapat memahami keseluruhan kandungan dan kehendak soalan matematik (Spencer & Marschark 2010). Menurut Pierangelo dan Giuliani (2013), ketidakupayaan mendengar MBK bermasalah pendengaran boleh menyebabkan perkembangan lewat dari segi bahasa pertuturan, kemahiran literasi dan perkembangan sosial. Walau bagaimanapun, penguasaan literasi adalah penting untuk meningkatkan pencapaian matematik. Selain itu, penguasaan literasi boleh meningkatkan perkembangan emosi (Nancy & Safani 2016), perkembangan sosial (Berk 2009) dan komunikasi berkesan (Marschark et al. 2015). Justeru, ibu bapa dan guru perlu berganding bahu untuk membantu murid menguasai literasi terutamanya perbendaharaan kata atau bahasa istilah matematik.

Peramal keempat bagi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran ialah penguasaan bahasa isyarat ( $\beta = 0.283$ ,  $t = 5.437$  dan  $p = 0.000$ ) dan sumbangannya sebanyak 7.3 peratus. Keadaan ini menunjukkan apabila terdapat perbezaan skor penguasaan bahasa isyarat bertambah sebanyak satu unit, maka pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran akan bertambah sebanyak 0.283 unit. Dapatan ini menjelaskan bahawa penguasaan bahasa isyarat adalah faktor keempat yang menyumbang sebanyak 7.3 peratus kepada pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Dapatan ini telah disokong oleh kajian lepas (Marschark et al. 2015; Convertino et al. 2009; Marschark et al. 2015 & Antia et al. 2009) yang mendapati penguasaan bahasa isyarat murid terhadap akademik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik MBK bermasalah pendengaran.

Sekiranya MBK bermasalah pendengaran lemah dalam bahasa isyarat, maka murid akan menghadapi masalah untuk memahami isi kandungan matematik dan menjawab soalan matematik. Ini disebabkan murid tidak dapat membaca bahasa isyarat orang yang berinteraksi dengannya. Pada masa yang sama, murid ini juga tidak dapat mengekspresikan segala yang ingin ditanyakan kepada orang yang berada di sekeliling mereka. Dengan kata lain, penguasaan bahasa isyarat yang lemah boleh memberi kesan kepada input dan output sesuatu kandungan pembelajaran matematik. Maka penjelasan ini telah menyokong dapatan analisis regresi berganda yang menyatakan bahawa pencapaian matematik akan meningkat apabila terdapat peningkatan dalam penguasaan bahasa isyarat MBK bermasalah pendengaran. Memandangkan penguasaan bahasa isyarat boleh membantu MBK bermasalah pendengaran untuk memperoleh kecemerlangan akademik (Marschark et al. 2015), maka ibu bapa dan guru perlu mengambil inisiatif untuk belajar dan menguasai bahasa isyarat supaya komunikasi berkesan berlaku dalam pembelajaran matematik antara mereka dengan MBK bermasalah pendengaran.

Peramal terakhir bagi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran ialah sikap terhadap matematik ( $\beta = 0.267$ ,  $t = 4.645$  dan  $p = 0.000$ ) dan sumbangannya sebanyak 5.7 peratus. Keadaan ini menunjukkan apabila perbezaan skor sikap terhadap matematik bertambah sebanyak satu unit, maka pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran akan bertambah sebanyak 0.267 unit. Dapatan ini menjelaskan bahawa sikap terhadap matematik adalah faktor keempat yang menyumbang

sebanyak 5.7 peratus kepada pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Dapatan ini telah disokong oleh Abera dan Koester (2015) serta Shahrul (2007) yang mendapati sikap murid terhadap akademik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik mereka.

Sikap positif murid terhadap matematik boleh membantu meningkatkan skor pencapaian matematik mereka. Menurut Convertino et al. (2009), sikap positif ini boleh dipupuk apabila murid telah mengetahui kepentingan matematik dalam aktiviti harian mereka. Murid menjadi lebih berdikari apabila mereka telah menguasai kemahiran matematik. Mereka dapat menyelesaikan masalah matematik harian sendiri. Sehubungan dengan itu, ibu bapa dan guru perlu selalu mendedahkan kepentingan pembelajaran matematik kepada MBK bermasalah pendengaran di samping memupuk sikap positif murid terhadap matematik melalui amalan aktiviti matematik harian.

#### KESIMPULAN

Kajian mendapati kesemua lima ciri murid ini iaitu motivasi sendiri (22.9 peratus), pengalaman pembelajaran matematik (10.2 peratus), penguasaan literasi (8.9 peratus), penguasaan bahasa isyarat (7.3 peratus) dan sikap terhadap matematik (5.7 peratus) telah memberi pengaruh secara signifikan terhadap pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran pada peratus yang agak tinggi iaitu 55.1 peratus secara kumulatif. Sehubungan dengan itu, ibu bapa dan guru perlu lebih proaktif dan selalu berkolaborasi dalam pengajaran dan pembelajaran matematik MBK bermasalah pendengaran. Hubungan erat dan kerjasama padu antara ibu bapa dengan guru boleh meningkatkan pencapaian matematik seperti melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran matematik MBK bermasalah pendengaran.

Penglibatan aktif ibu bapa dan guru dapat meningkatkan motivasi sendiri murid, meningkatkan penguasaan literasi, memberikan pengalaman pembelajaran matematik, memantapkan penguasaan bahasa isyarat dan memupuk sikap positif murid terhadap matematik di samping memastikan kualiti output pengajaran guru dan pembelajaran murid yang dapat mempertingkatkan lagi pencapaian matematik MBK bermasalah pendengaran. Walau bagaimanapun, pengkaji mencadangkan kajian lanjutan harus dilakukan seperti skop liputan yang lebih luas dilakukan seperti MBK bermasalah pendengaran daripada program pendidikan khas



integrasi di sekolah kebangsaan turut diambil sebagai responden kajian supaya hasil dapatan data ini adalah lebih menyeluruh dan digeneralisasikan kepada MBK bermasalah pendengaran yang belajar di sekolah kebangsaan.

#### RUJUKAN

- Abera, T. & Koester, L.S. 2015. An assessment of factors affecting the education/inclusion of deaf and hard-of-hearing students in North and South Gondar zone integrated primary school classes. *Ethiopian Renaissance Journal of Social Sciences And The Humanities* 2(2): 37-51.
- Antia, S.D., Jones, P.B., Reeed, S. & Kreimeyer, K.H. 2009. Academic status and progress of deaf and hard of hearing students in general education classrooms. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 14(3): 324-343.
- Arzulyna Anal. 2013. Impak kepekakan terhadap perkembangan murid bermasalah pendengaran: Implikasi kepada keperluan sistem sokongan Tesis Sarjana Pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2012. *Draf Kurikulum Standard Sekolah Rendah Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik Tahun Tiga*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2013. *Draf Kurikulum Standard Sekolah Rendah Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik Tahun Empat*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2014. *Draf Kurikulum Standard Sekolah Rendah Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik Tahun Lima*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Berk, L.E. 2009. *Child Development*. Edisi ke-8. Boston: Pearson Education.
- Convertino, C.M., Marschark, M., Sapere, P., Sarchet, T. & Zupan, M. 2009. Predicting academic success among deaf college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 14(3): 324-343.
- Hair, J., Money, A., Page, M. & Samouel, P. 2007. *Research Methods for Business*. England: John Wiley & Sons.
- Jamil Ahmad. 2002. *Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru di sekolah: Satu penilaian*. Tesis Dr. Fal., Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Landis, J. & Kosh, G.G. 1977. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33(1): 159-174.
- Lembaga Peperiksaan. 2010. *Panduan Pengurusan Peperiksaan Bagi Calon Berkeperluan Khas*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Lembaga Peperiksaan. 2015. *Analisis Prestasi Matematik Murid Arus Perdana dan Murid Bermasalah Pendengaran UPSR 2012-2014*. Surat makluman kepada Liong Kon Thai, 6 Oktober 2015, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Liong, Kon Thai. 2012. Kaedah Pengajaran Jemari Ajaib (KPJA) dalam pembelajaran sifir murid bermasalah pendengaran. Tesis Sarjana Pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Marschark, M. & Knoors, H. 2012. Educating deaf children: Language, cognition, and learning. *Deafness and Education International*. 14(3): 136-160.
- Marschark, M., Shaver, D.M., Nagle, K.M. & Newman, L.A. 2015. Predicting the academic achievement of deaf and hard-of-hearing students from individual, household, communication, and educational factors. *Exceptional Children* 81(3): 1-20.
- Marschark, M. & Wauters, L. 2008. Language comprehension and learning by deaf students. Dlm. Marschark, M. & Hauser, P.C. (pnyt.). *Deaf Cognition: Foundations and Outcomes*. Oxford University Press.
- Mohd Hanafi Mohd Yasin, Mohd Mokhtar Tahar, Safani Bari & Faten Nazren Manaf. 2017. The sign language learning in deaf student and special education teacher in integration program of hearing problem. *Journal of ICSAR*. 1(2): 166-174.
- Mohd. Hanafi Mohd. Yasin, Noraidah Sahari & Arbi Haza Nasution. 2013. Online literacy and mathematics assessment for deaf and hard of hearing students. *Current Research in Malaysia* 2(1): 65-99.
- Mohd. Hanafi Mohd. Yasin, Safani Bari & Nur Ain Mat Hassan. 2013. Cue speech and language achievement of hearing-impaired. *Asian Social Science* 9(16): 81-86
- Mohd. Hanafi Mohd. Yasin, Safani Bari & Rosman Salubin. 2012. Emotional intelligence among deaf and hard of hearing children. *The Sosial Sciences* 7(5): 679-682.
- Nancy Anthony & Safani Bari. 2016. Tahap perkembangan emosi murid bermasalah pendengaran daripada aspek kawalan diri, kemahiran sosial dan motivasi. *Seminar Antarabangsa Pendidikan Khas Rantau Asia Tenggara Siri Ke-6, 2016*, hlm. 297-302.
- Nur Eziani Yusoff & Safani Bari. 2013. Penguasaan Kod Tangan Bahasa Melayu (KTBM) dengan pencapaian penulisan murid Tahun Enam bermasalah pendengaran. *Seminar Internasional Pasca Siswazah Pendidikan Khas UNJ-UKM-UPI Siri 3*: 323-335.
- Pallant, J. 2001. *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis using SPSS for Windows (version 10 & 11)*. Buckingham: Open University Press.
- Piaget, J. 1971. *Biology and Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.

- Pierangelo, R. & Giuliani, G.A. 2013. *Assessment in Special Education: A Practical Approach*. Edisi ke-4. Pearson: Boston.
- Reed, S., Antia, S.D. & Kreimeyer, K.H. 2008. Academic status of deaf and hard of hearing students in public schools: Student, home and service facilitators and detractors. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 13(4): 485-502.
- Shahrul Arba'iah Othman. 2007. Faktor yang menyumbang kepada kecemerlangan akademik pelajar pekak: Kajian kes retrospektif. Tesis Dr. Fal., Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Sharifah Md. Nor, Habibah Elias, Rahil Hj. Mahyuddin, Rohani Ahmad Tarmizi, Samsilah Roslan & Tajularipin Sulaiman. 2006. *Laporan Akhir Kajian Ciri-Ciri Sekolah dan Pelajar Berkeperluan Khas yang Berkaitan dengan Pencapaian Peperiksaan UPSR, PMR dan SPM*. Serdang: Pusat Kecemerlangan C.A.R.E. Fakulti Pengajian Pendidikan Universiti Putra Malaysia.
- Spencer, P.E. & Marschark, M. 2010. *Evidence-Based Practice in Educating Deaf and Hard of Hearing Students*. New York: Oxford University Press.
- Swanwick, R. 2016. Deaf children's bimodal bilingualism and education. *Language Teaching* 49(1): 1-34.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. 2001. *Using Multivariate Statistics*. Edisi ke-4. Boston: Allyn dan Bacon.
- Tesfaye, M. & Ludago, T.B. 2016. Academic achievement of students with math learning difficulties in Dilla primary school, Gedeo Zone, Ethiopia. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counseling* 5(2):23-42.

Liong Kon Thai  
Institut Pendidikan Guru Kampus Keningau  
Sabah  
Emel: ktliong@yahoo.com

Mohd Hanafi Mohd Yasin  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
Emel: mhmy6365@ukm.edu.my

\*Pengarang untuk surat-menyurat, emel:  
ktliong@yahoo.com

Diserahkan: 8 April 2019  
Dinilai: 17 Mei 2019  
Diterima: 3 Julai 2019  
Diterbitkan: 20 September 2019