

- Noor Azina Ismail. 2009. "Mathematics Achievement Among Malaysian Students: What Can They Learn From Singapore?" *International Education Studies*, 2 (1): 8-17.
- Rohaida Mohd Saat & Noor Azrina Ismail. 2000. "Instructional Strategies and Science Achievement of Form 2 Students in Malaysia: Finding from the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003." *Journal of Science and Mathematics Education in S.E. ASIA*, 29(1): 62-75.
- Seel, B. & Glasgow. Z, 1998. *Making Instructional Design Decisions*. Upper Saddle River. New Jersey: Merrill

## 4

# Tahap Sikap Murid Tahun 5 Terhadap Perisian Geogebra dalam Topik Matematik Bentuk dan Ruang

Zaleha Ismail, Marlina Ali, Aathi Letchumi A/P Muthusamy & Nurshamela Saim

### 4.1 PENGENALAN

Matematik adalah suatu bidang yang menyeluruh kerana penggunaannya boleh dikatakan terdapat dalam setiap aktiviti di sekeliling kita. Matematik mula dipelajari di peringkat pra sekolah dan sekolah rendah untuk membolehkan seseorang murid menguasai kemahiran asas supaya mereka bersedia mempelajari matematik yang lebih tinggi. Pemahaman konsep haruslah diberi tumpuan bagi mengelakkan berlakunya miskonsepsi dalam kalangan murid. Alkhalifa (2006) berpendapat miskonsepsi yang timbul ini secara tidak langsung akan memberikan kesan kepada murid dalam pembelajaran seterusnya. Lantaran itu, sekiranya masalah ini berlarutan ia boleh menyebabkan murid kurang meminati untuk mempelajari matematik. Sekiranya murid mempunyai sikap negatif sebegini, ia akan membantutkan peningkatan prestasi murid dalam matematik secara keseluruhan. Sikap murid terhadap matematik memainkan peranan yang penting (Noor Erma & Kwan Eu, 2014). Akinsola & Olowojaiye (2008) menyatakan bahawa sikap murid terhadap sesuatu mata pelajaran menentukan kejayaannya dalam matapelajaran tersebut. Menurut mereka, jika murid suka terhadap pembelajaran subjek tersebut

maka dia mampu untuk menghasilkan kejayaan. Perasaan inilah yang menjadi pendorong utama dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu secara maksima. Menurut Muir-Herzig (2004), penggunaan teknologi berpotensi untuk mengubah sikap murid terhadap tajuk yang dipelajari, malah ia juga dapat meningkatkan prestasi murid tersebut secara tidak langsung. Walau bagaimanapun Azura *et al.*, (2009) berpendapat penggunaan teknologi tidak semestinya berkesan terhadap pengajaran bagi setiap lapisan murid. Ini adalah kerana kerbekesanan penggunaan teknologi dalam pembelajaran dan pengajaran turut bergantung kepada teknologi yang digunakan, murid yang terlibat, kaedah pengajaran serta tempoh pelaksanaannya.

Oleh itu, usaha penyelidikan tentang sikap murid terhadap matematik harus dijalankan dari semasa ke semasa untuk mengenal pasti masalah pembelajaran matematik di semua peringkat. Hasil penyelidikan akan menemukan pelbagai pendekatan baru dari segi pedagogi dan psikologi yang boleh membantu memantapkan kualiti pendidikan matematik secara amnya, serta pengajaran dan pembelajaran matematik secara khususnya di negara kita.

## 4.2 LATAR BELAKANG MASALAH

Penggunaan pendekatan berbantuan komputer didapati berkesan dan dapat meningkatkan prestasi murid dalam bidang matematik (Abdul Razak & Ahmad Sofri, 2010). Terdapat pelbagai jenis perisian di pasaran kini yang sangat popular, seperti Autograf, Geometers' Sketchpad, Graphic Calculator, Maple V, Mathematica dan Matlab. Perisian-perisian ini sangat efektif dan mampu menjadikan pembelajaran matematik mudah dan menyeronokkan. Walau bagaimanapun, perbelanjaan yang besar diperlukan dalam pemasangan perisian ini di sekolah. Lantaran itu, sebuah perisian sumber terbuka bernama GeoGebra disyorkan untuk membantu pembelajaran matematik terutamanya topik-topik berkenaan geometri dan algebra (Hohenwarter & Jones, 2007). Perisian GeoGebra ini boleh dimuat turun secara percuma dan sangat mudah

dipasang pada komputer. Ekoran itu, negara-negara maju seperti negara-negara di Eropah telah mengintegrasikan perisian GeoGebra dalam pendidikan matematik. Berdasarkan dari itu, penyelidik berpendapat perisian ini perlu digunakan dalam pengajaran Matematik di Malaysia. Ini bertujuan untuk menilai sejauhmana penggunaan perisian GeoGebra ini dapat meningkatkan prestasi pelajar. Bagi tahap sekolah rendah khususnya kurikulum Tahun 5, murid mempelajari konsep geometri dalam topik Bentuk dan Ruang. Antara kemahiran-kemahiran yang terkandung dalam topik Bentuk dan Ruang ini ialah mengira perimeter gabungan bentuk dua dimensi, mengira luas gabungan bentuk dua dimensi dan menyelesaikan permasalahan harian berkenaan tajuk ini. Murid tahun 5 dipilih menyertai kajian kerana mereka dianggap matang untuk meneroka teknologi baru GeoGebra berbanding dengan murid lebih muda seperti tahun 3 dan 4. Justeru, kajian ini dibuat bertujuan untuk mengkaji sikap murid tahun 5 terhadap GeoGebra dalam pembelajaran topik Bentuk dan Ruang.

## 4.3 SOROTAN KAJIAN

GeoGebra ialah perisian dinamik Matematik bagi pengajaran dan pembelajaran matematik yang menggabungkan pelbagai pakej matematik (Hohenwarter & Lavicza, 2009). Terdapat banyak kelebihan GeoGebra, antaranya ialah menurut Hohenwarter & Jones (2007) GeoGebra sesuai digunakan pada semua peringkat iaitu dari peringkat sekolah rendah hingga ke peringkat universiti. Ini adalah kerana pembinaannya adalah dari aras mudah kepada yang lebih kompleks. Selain itu, perisian ini berbeza dengan perisian lain kerana ia menggabungkan geometri dan aljabar serentak berbanding perisian lain yang melihat geometri dan aljabar secara berasingan (Hohenwarter & Jones, 2007). Manakala Preiner (2008) berpendapat GeoGebra bersifat '*multilingual*' iaitu pelbagai bahasa kerana menu dan arahan yang terkandung dalam

perisian ini diterjemahkan kepada lebih 35 bahasa oleh sukarelawan dari setiap pelosok dunia.

Beberapa kajian yang mengkaji sikap murid terhadap penggunaan GeoGebra menunjukkan dapatan yang positif. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Choi (2010), murid sangat teruja untuk menggunakan GeoGebra sehingga mereka boleh membina sendiri formula yang tidak diajar oleh guru. Ini kerana mereka menyifatkan pembelajaran GeoGebra sesuatu yang menarik. Green & Robinson (2009) pula mendapati murid mereka menggunakan GeoGebra atas inisiatif sendiri sebagai suatu alat dalam mempelajari matematik. Seterusnya, kajian berkaitan perbandingan jantina menunjukkan murid lelaki lebih berminat untuk menggunakan komputer untuk pembelajaran berbanding murid perempuan (Albouserie, Moss & Barasi, 2004; Graff, Davies & McNorton, 2010). Ini menunjukkan bahawa faktor jantina mampu mempengaruhi sikap individu terhadap penggunaan komputer.

Model sikap tiga pihak (*tripartite attitudinal model*) oleh Breckler (1984) menyatakan bahawa hubungan sikap dengan situasi tertentu boleh diukur daripada komponen afektif, tingkahlaku dan kognitif. Manakala menurut Krech, Crutchfield dan Ballackey (dalam Zainuddin *et al.*, 2008), sikap seringkali dihubungkan dengan tiga domain iaitu afektif, kognitif dan tingkahlaku. Aspek afektif merujuk kepada perasaan dan emosi murid terhadap perisian GeoGebra. Manakala aspek kognitif merujuk kepada persepsi murid terhadap perisian GeoGebra dan aspek tingkahlaku merujuk kepada tindak balas murid terhadap perisian ini. Ketiga-tiga komponen ini saling berhubungan antara satu sama lain dan berfungsi dalam membentuk dan memantapkan sikap individu.

#### 4.4 OBJEKTIF DAN PERSOALAN KAJIAN

Kertas kerja ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap sikap dari aspek afektif, kognitif dan tingkahlaku terhadap penggunaan

GeoGebra dalam tajuk Bentuk dan Ruang serta membandingkan tahap sikap merentas jantina. Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- (1) Apakah tahap sikap murid dari aspek afektif, kognitif dan tingkahlaku terhadap penggunaan GeoGebra dalam tajuk Bentuk dan Ruang?
- (2) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan tahap sikap murid terhadap penggunaan GeoGebra merentas jantina?

#### 4.5 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini merupakan kajian tinjauan dengan menggunakan kaedah kuantitatif. Seramai 30 orang pelajar yang terdiri dari 13 murid lelaki dan 17 murid perempuan dipilih sebagai responden dalam kajian ini. Pemilihan murid dibuat berdasarkan kaedah persampelan bertujuan. Murid-murid terdiri dari pelbagai latar belakang keluarga. Kajian ini dijalankan di salah sebuah sekolah rendah yang terdapat di Johor Bahru. Jadual 4.1 menunjukkan bilangan murid mengikut bangsa:

**Jadual 4.1** Bilangan murid mengikut bangsa

Bangsa	Bilangan murid
Melayu	27
Cina	1
India	1
Lain	1
Jumlah	30

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah soal selidik. Soal selidik ini terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A yang merangkumi soalan berkaitan latar belakang murid dari segi jantina, prestasi dalam matematik, pengalaman menggunakan GeoGebra serta kekerapan menggunakan komputer di rumah. Manakala pada bahagian B, terdiri dari 20 item soal selidik.

Terdapat 3 konstruks yang dinilai iaitu i) tahap sikap murid daripada aspek afektif terhadap penggunaan GeoGebra dalam tajuk Bentuk dan Ruang ii) tahap sikap murid daripada aspek kognitif terhadap penggunaan GeoGebra dalam tajuk Bentuk dan Ruang iii) tahap sikap murid daripada aspek tingkah laku terhadap penggunaan GeoGebra dalam tajuk Bentuk dan Ruang. Skala likert 5 mata digunakan dalam penilaian. Item-item dalam bahagian B ini dibina sendiri oleh penyelidik.

**Jadual 4.2** Skala Likert untuk menentukan tahap sikap terhadap GeoGebra

Skala	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Sederhana	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Berdasarkan ujian kebolehpercayaan ketiga-tiga konstruk afektif, kognitif dan tingkahlaku mempunyai nilai alpha Cronbach lebih dari 0.7. Menurut Nunnally (1978), nilai alpha Cronbach 0.7 ke atas adalah diterima. Ini menunjukkan item tersebut sesuai digunakan. Jadual 4.3 menunjukkan nilai kebolehpercayaan setiap konstruk.

**Jadual 4.3** Nilai kebolehpercayaan konstruk sikap

Konstruk sikap	Bilangan item	Cronbach's Alpha
Afektif	7	0.84
Kognitif	8	0.89
Tingkahlaku	5	0.71
Jumlah item	20	

Murid telah mengikuti pembelajaran Bentuk dan Ruang bersama guru mereka selama 10 jam pengajaran. Guru telah memuat turun perisian Geogebra ke komputer-komputer di makmal sekolah. Seterusnya guru menjalankan aktiviti semasa pembelajaran

GeoGebra berlangsung. Setelah tamat sesi pembelajaran GeoGebra iaitu mengambil masa lebih kurang keseluruhannya 10 jam pelajar diberikan borang soal selidik untuk diisi.

#### 4.6 ANALISIS DATA

Data yang diperolehi daripada soal selidik dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Packages for Social Sciences 16.0 for windows* (SPSS 16.0 for Windows). Data-data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensi. Statistik deskriptif tersebut ialah perbandingan min, sisihan piawai dan peratus. Manakala statistik inferensi yang digunakan ialah ujian-t. Berikut merupakan kaedah statistik yang digunakan untuk menjawab persoalan kajian ini:

**Jadual 4.4** Kaedah statistik berdasarkan persoalan kajian

Bil	Persoalan kajian	Kaedah statistik
1.	Apakah tahap sikap murid daripada aspek afektif, kognitif dan tingkahlakuterhadap penggunaan GeoGebra dalam tajuk Bentuk dan Ruang?	Min, sisihan lazim, peratus (Deskriptif)
2.	Adakah terdapat perbezaan yang signifikan tahap sikap murid terhadap penggunaan GeoGebra merentas jantina?	Ujian-t (sampel bebas) (Inferensi)

Untuk menentukan tahap min, selang skala min berikut digunakan:

**Jadual 4.5** Jadual selang skala min

Skor min	Tahap sikap
4.21 - 5.00	Sangat positif
3.41 - 4.20	Positif
2.61 - 3.40	Neutral
1.81 - 2.60	Negatif
1.0 - 1.80	Sangat negatif

#### 4.7 DAPATAN KAJIAN

**Jadual 4.6** Tahap sikap murid terhadap GeoGebra

Jantina	N	Min	Sisihan Piawai	df	t	Sig.
Lelaki	13	4.40	0.38	28	3.389	.002
Perempuan	17	3.97	0.31			

Aspek afektif merujuk kepada perasaan dan emosi murid terhadap perisian GeoGebra. Manakala aspek kognitif merujuk kepada persepsi murid terhadap perisian GeoGebra dan aspek tingkahlaku merujuk kepada tindak balas murid terhadap perisian ini.

Berdasarkan Jadual 4.6, tingkahlaku menunjukkan min tertinggi iaitu 4.31 diikuti oleh konstruk afektif (min 4.16) dan kognitif (min 4.06).

Berdasarkan kepada persoalan kajian 1, didapati purata min dan sisihan piawai untuk sikap murid terhadap GeoGebra dari aspek tingkahlaku ialah 4.31 dan sisihan piawai 0.60. Ini menunjukkan keseluruhan murid mempunyai tahap tingkahlaku atau tindak balas terhadap perisian ini yang sangat positif.

Seterusnya didapati purata min dan sisihan piawai untuk sikap murid terhadap GeoGebra dari aspek afektif ialah 4.16 dan 0.57. Ini menunjukkan keseluruhan murid mempunyai tahap afektif atau perasaan dan emosi yang positif.

Seterusnya, didapati purata min dan sisihan piawai untuk aspek kognitif ialah 4.06 dan 0.58. Ini menunjukkan keseluruhan pelajar mempunyai tahap kognitif atau persepsi yang positif.

**Jadual 4.7** Ujian-t tahap sikap terhadap GeoGebra di antara murid lelaki dan perempuan

Jantina	N	Min	Sisihan Piawai	df	t	Sig.
Lelaki	13	4.40	0.38	28	3.389	.002
Perempuan	17	3.97	0.31			

Berdasarkan kepada persoalan kajian 2, analisis ujian-t mendapati terdapat perbezaan yang signifikan tahap sikap murid terhadap GeoGebra di antara pelajar lelaki dengan perempuan pada aras beerti 0.05. Ini menunjukkan tahap sikap murid antara pelajar lelaki dan perempuan terhadap penggunaan GeoGebra adalah berbeza. Murid lelaki mempunyai tahap sikap yang sangat positif terhadap GeoGebra manakala murid perempuan menunjukkan tahap sikap yang positif terhadap GeoGebra.

#### 4.8 KESIMPULAN

Daripada analisis yang telah dijalankan, dapat dirumuskan bahawa murid tahun 5 menunjukkan tahap tingkahlaku terhadap Geogebra yang sangat positif. Manakala untuk konstruk afektif dan kognitif terhadap Geogebra menunjukkan tahap sikap yang positif. Seterusnya, menerusi ujian-t didapati tahap sikap murid terhadap Geogebra antara pelajar lelaki dan perempuan adalah berbeza. Murid lelaki mempunyai tahap sikap yang sangat positif terhadap GeoGebra manakala murid perempuan menunjukkan tahap sikap yang positif terhadap GeoGebra. Justeru, dicadangkan kepada guru-guru agar menggunakan perisian GeoGebra dalam pengajaran matematik kerana berdasarkan kajian ini menunjukkan murid-murid menunjukkan tahap sikap yang sangat positif dan positif setelah menggunakannya.

#### RUJUKAN

- Abdul Razak Idris & Ahmad Sofri Zainudin. 2010. Pembangunan Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer Berasaskan Web Bagi Mata Pelajaran Matematik Tingkatan Satu Bertajuk Pecahan.
- Alkhalifa, E. M. 2006. Effects of Learner Misconceptions on Learning. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*. 123-128.

- Azura, I., K. Zakaria, S. Mohd Hasan & A. S. Bahaman. 2009. "Perbandingan Pengajaran Berasaskan Multimedia dan Tradisional ke Atas Pencapaian Matematik dan Sikap Matematik di Kalangan Pelajar Berisiko." *Jurnal Teknologi Maklumat & Multimedia*, 5: 79-89.
- Akinsola, M. K. and Olowojaiye, F. B. 2008. Teacher Instructional Methods and Student Attitudes Towards Mathematics. *IEJME* 2008, 3.
- Breckler, S. J. 1984. "Empirical Validation of Effect, Behavior, and Cognition as Distinct Components of Attitude." *Journal of Personality and Social Psychology*, 47: 1191-1205.
- Choi, K. 2010. Motivating Students in Learning Mathematics with GeoGebra. Turkey.
- Gay, L. R. & Diehl, P. L. 1992. Research Methods for Business and Management. New York: Macmillan.
- Graff M., Davis J. & McNorton M. 2010. "Cognitif Style and Cross Cultural Differences in Internet Use and Computer Attitudes. Diperoleh dari <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/5/cu10.html>
- Green, D. & Robinson, C. 2009. Introducing GeoGebra to Foundation Year Students. *MSOR Connections*, 9(2), 6-10. Diperoleh dari [http://mathstore.ac.uk/headocs/9206\\_green\\_d\\_and\\_robinson\\_c\\_GeoGebrafoundationyear.pdf](http://mathstore.ac.uk/headocs/9206_green_d_and_robinson_c_GeoGebrafoundationyear.pdf) (Diakses pada 2 November 2011).
- Hohenwarter, M. & Jones, K. 2007. BSRLM Geometry Working Group: Ways of Linking Geometry and Algebra, The Case of GeoGebra. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(3), 126-131.
- Hohenwarter, M. & Lavicza, Z. 2009. The Strength Of The Community: How GeoGebra Can Inspire Technology Integration in Mathematics Teaching. *MSOR Connections*, 9(2), 3-5. Diperoleh dari [http://mathstore.ac.uk/headocs/9203\\_hohenwarter\\_m\\_GeoGebrainspire.pdf](http://mathstore.ac.uk/headocs/9203_hohenwarter_m_GeoGebrainspire.pdf) (Diakses pada 25 Oktober 2011).
- Muir-Herzig, R. G. 2004. Technology and Its Impact in The Classroom. *Computers & Education*, 42(2): 111-131.
- Noor Erma, Abu & Kwan Eu, Leong. 2014. "Hubungan antara Sikap, Minat, Pengajaran Guru dan Pengaruh Rakan Sebaya Terhadap Pencapaian Matematik Tambahan Tingkatan 4." *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 2(1): 1-10.
- Nunnally, J. 1978. Psychometric Theory. New York: McGraw-Hill.
- Preiner, J. 2008. Introducing Dynamic Mathematics Software to Mathematics Teachers: the Case of GeoGebra.
- Zainuddin, A. B., Meor Ibrahim, K., Mohd Ali, I. & Rahmad Sukor, Ab. S. 2008. *Kemahiran ICT di Kalangan Guru Pelatih IPTA di Malaysia*. Selangor: Arah Pendidikan Sdn. Bhd.