

Kemahiran Berpikir Aras Tinggi di Kalangan Guru Matematik Sekolah Menengah Pertama di Kota Makassar

Bakry*, Md. Nor Bakar, Firdaus

Faculty of Education, Universiti Teknologi Malaysia

*Corresponding author : bakry.af@gmail.com

Abstrak

Kemahiran berpikir aras tinggi (KBAT) adalah salah satu aspek yang penting dalam aktiviti belajar mengajar. Dengan kemampuan KBAT pelajar mampu memahami konsep matematik dengan baik dan dapat menerapkan dalam kehidupan nyata. Kertas kerja ini bertujuan untuk menyelidiki persepsi guru matematik terhadap kemahiran berpikir aras tinggi dan bagaimana bentuk aktiviti dalam bilik darjah yang dapat mengembangkan KBAT. Kajian ini menggunakan analisis kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan cara temu bual dan observasi yang berlangsung kepada 10 guru matematik dari sekolah menengah negeri dan swasta di Makassar. Dapatan dalam kajian ini menunjukkan bahawa pengetahuan guru matematik terhadap KBAT masih tahap rendah. Aktiviti dalam bilik darjah yang dapat mengembangkan KBAT ialah (a) Guru melakukan model pembelajaran berasaskan masalah (*problem solving*), (b) Guru mengadakan pembelajaran berpasukan (*cooperative learning*), (c) memberikan soalan tidak rutin & kompleks kepada pelajar, (d) melakukan *brainstorming* dan diskusi dalam setiap aktiviti pengajaran dan pembelajaran (P&P).

Kata kunci: KBAT, konsep matematik, kegiatan di bilik darjah.

PENGENALAN

Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) matematik di Indonesia mula diajarkan pada sekolah tingkatan dasar hingga sekolah tingkatan menengah. Mata pelajaran matematik dipahami sebagai pelajaran yang penting kerana matematik merupakan salah satu mata pelajaran yang masuk dalam peperiksaan akhir pada sekolah dasar hingga aras sekolah menengah. Meskipun demikian pelajaran matematik menjadi penting setiap tingkatan pendidikan. Namun hal tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan kualiti peserta didik di bidang matematik. Kualiti pendidikan Indonesia khususnya pada bidang matematik masih rendah, seperti yang dilaporkan oleh IEA Tahun 2011.

Berdasarkan laporan International Educational Achievement (IEA, lembaga penilai hasil pendidikan sains dan matematik peringkat antar bangsa) kemampuan bidang sains dan matematik peserta didik tingkatan sekolah menengah, Indonesia berada di urutan 38 dari 42 negara yang disurvei. Dapatan yang sama juga diperolehi dari kajian yang dilakukan oleh TIMSS

2011 bahawa kemampuan matematik pelajar Indonesia masih berada jauh dibawah rerata pelajar antar bangsa. Pada kajian tersebut Indonesia memperoleh nilai 386 berada jauh dibawah nilai rerata yang ditetapkan oleh TIMSS. (Mullis, et al, 2011).

Pada kajian tersebut ditemukan bahawa kemampuan pelajar Indonesia masih tergolong rendah kerana belum terbiasa menyelesaikan soalan yang merupakan soalan kategori pemikiran aras tinggi, hal tersebut juga dikemukakan oleh PIRLS 2006 dan PISA 2006 yang menyimpulkan: (1). Kemampuan pelajar Indonesia untuk semua bidang di bawah rata-rata skor pelajar antar bangsa. (2). Pelajar Indonesia hanya boleh menjawab soalan dalam kategori rendah, dan hampir tidak ada yang boleh menjawab soalan yang menuntut pemikiran aras tinggi.

Kemahiran berpikir aras tinggi adalah kemampuan berpikir yang bukan hanya memerlukan kemampuan mengingat tetapi kemampuan berfikir kritis, analisis dan penilaian. Kemampuan berpikir aras tinggi tersebut merupakan tahapan paling tinggi dalam Taxonomi Bloom. Menurut Thomson (2008) “Kemahiran berpikir dalam Taksonomi Bloom meliputi kemahiran berpikir aras rendah iaitu pengetahuan dan pemahaman, sedangkan kemahiran berpikir analisis, sintesis dan penilaian tergolong kemahiran berpikir aras tinggi (KBAT)”.

Pengertian lain dikemukakan oleh Tran Vui (2006) yang mendefinisikan kemampuan berpikir aras tinggi sebagai berikut, “Berpikir aras tinggi terjadi jika seseorang memperoleh maklumat baru dan menyimpan maklumat tersebut kemudian mencari hubungan dengan maklumat sebelumnya dengan tujuan memperoleh solusi dalam setiap masalah yang kompleks”. Kemahiran berpikir aras tinggi seseorang saling mengait dengan pengetahuan yang ada dalam minda.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Bloom (1989) pengetahuan didefinisikan sebagai tingkah laku dan situasi ujian yang menekankan cara-cara mengingat. Hal ini pula yang mencirikan aras pengetahuan kedalam situasi pendidikan matematik, pengetahuan merupakan pengetahuan matematik yang boleh diperolehi daripada formula, definisi, konsep dan bahasa matematik yang digunakan dimana pengetahuan tersebut boleh diperolehi secara

langsung daripada proses pengajaran dan pembelajaran (P&P).

Proses pembangunan pengetahuan dan maklumat pelajar boleh didapatkan menerusi proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah yang dilakukan oleh guru matematik. Olehnya itu Kajian ini akan menyelidiki tentang (a) pengetahuan guru matematik terhadap kemahiran berpikir aras tinggi dan (b) bagaimana bentuk aktiviti dalam kelas matematik yang dapat mengembangkan kemahiran aras tinggi pelajar.

METOD

Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif dengan metode analisis domain. Analisis domain dilakukan untuk memperoleh gambaran atau pengertian bersifat umum dan menyeluruh merangkumi persoalan yang dikaji. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah pemerhatian dan temu bual terhadap sepuluh guru matematik dari sekolah negeri dan swasta di Makassar.

DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan dapatan dalam kajian ini bahawa masih ada beberapa guru matematik sekolah menengah di makassar belum mengetahui tentang kemahiran berpikir aras tinggi. Hal ini berdasar dapatan temu bual daripada guru matematik sekolah menengah negeri dan swasta sebagai sumber dalam kajian ini. Dalam kajian ini juga diketahui terdapat guru matematik yang memiliki kefahaman terhadap kemahiran berpikir aras tinggi. Kefahaman guru matematik terhadap KBAT dapat ditunjukkan sepertimana jadual berikut:

Jadual 1 Pengetahuan guru matematika terhadap kemahiran berpikir aras tinggi

No	Kefahaman guru matematik tentang KBAT
1	Kemahiran dalam menghubungkan konsep baru dengan maklumat yang sedia ada untuk penyelesaian masalah
2	Proses berpikir untuk mengerjakan soalan tidak rutin dan kompleks.
3	Kemahiran berpikir yang mengikut daripada <i>Taxonomy Bloom</i>

Berdasarkan dapatan kajian diatas (jadual.1) diketahui bahawa beragam pemahaman guru matematik terhadap kemahiran berpikir aras tinggi. Guru matematik banyak memahamkan bahawa kemahiran berpikir aras tinggi ialah kemahiran seseorang dalam menghubungkan maklumat baru dengan maklumat sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. Sebahagian guru memiliki kefahaman bahawa kemahiran berpikir aras tinggi adalah kemahiran seorang pelajar dalam menyelesaikan soalan tidak rutin, dan juga ada guru matematik memiliki kefahaman tentang kemahiran berpikir aras tinggi sebagai kemahiran berpikir daripada peringkat berpikir *taxonomy bloom*.

Dapatan kajian yang diperoleh daripada temu bual guru matematik ialah hampir seluruh guru matematik menganggap bahawa kemahiran berpikir aras tinggi (KBAT) dapat dibangun dalam aktiviti pembelajaran dan pengajaran. Proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) sebagai sarana memberikan banyak maklumat, konsep baru kepada pelajar sehingga memudahkan pelajar dalam membangunkan pengetahuan dan kemampuan berpikir. Selain itu, kajian ini diperoleh bahawa guru masih berkeyakinan dengan program tambahan dalam setiap pembelajaran dapat juga membantu dalam meningkatkan kemahiran berpikir.

Jadi kemampuan berpikir aras tinggi ini boleh dibangun dalam bilik darjah oleh guru matematik. Oleh kerana itu kemampuan guru matematik dalam membina aktiviti di bilik darjah sangat menentukan kemahiran berpikir aras tinggi (KBAT) pelajar. Operasi mental tersebut terjadi dalam bilik-bilik darjah melalui pengajaran dan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Bagaimana upaya guru dalam mengajarkan kemahiran berpikir, menurut Rajendran (2008) seorang guru harus memperoleh pengetahuan tentang kerangka kerja, model, taxonomi dan kemahiran berpikir selain daripada itu guru juga senantiasa meningkatkan kemahiran pedagogi dan perbagai kemahiran mengajar kemahiran berpikir.

Guru senantiasa menggalakan latihan tubi yang memberikan kesan kepada pelajar. Latihan tubi tersebut menimbulkan rasa gembira semasa mereka berlatih berpikir. Latihan dapat dibentuk dalam lembar kerja pelajar dan buku panduan, hal ini berdasarkan daripada dapatan kajian Shepardson (1993) dalam (Ramirez & Ganaden, 2006). Hasil kajian ini mengungkapkan bahawa buku dan panduan tambahan lebih menekankan pada pengumpulan maklumat, mengingat, dan keterampilan mengorganisir dari fokus, mengintegrasikan, menilai, dan menganalisa keterampilan.

Data kajian mengenai aktiviti dalam bilik darjah yang diperoleh dari temubual dan pemerhatian daripada 10 orang guru matematik tersebut kemudian dikategorisasikan, maka terdapat beberapa aktiviti yang boleh membangunkan kemahiran berpikir aras tinggi pelajar di dalam bilik darjah.

Jadual 2 Aktiviti yang membina KBAT dalam bilik darjah

No	Aktiviti
1	Guru mengajarkan matematik berasaskan penyelesaian masalah (<i>problem solving</i>)
2	Pembelajaran dan pengajaran dengan model <i>cooperatif learning</i>
3	Memberikan soalan yang mendalam atau soalan tidak rutin dan kompleks.
4	Melakukan sumbang saran dan diskusi dalam awal aktiviti pengajaran.

Dalam dapatan kajian diatas (Jadual2) diketahui bahawa aktiviti pengajaran dan pembelajaran oleh guru matematik yang berasas penyelesaian masalah, *cooperative learning*, soalan yang tidak rutin diduga kuat boleh membantu membina kemahiran berpikir aras tinggi pelajar. Oleh itu Pengajaran kemahiran berpikir perlu digalakkan dalam pembelajaran dan pengajaran matematik. Dengan kemahiran berpikir aras tinggi yang dimiliki kalangan pelajar akan mudah dalam mengingat lebih lama bahan pelajaran dan dapat menerapkan ilmu dalam kehidupan nyata. Jadi kemahiran berpikir aras tinggi dikalangan pelajar sangat penting.

KESIMPULAN

Terdapat beberapa guru matematik di sekolah menengah negeri dan swasta di sulawesi selatan belum memiliki kefahaman tentang kemahiran berpikir aras tinggi. Adapun aktiviti dalam bilik darjah yang diduga boleh membangunkan kemahiran berpikir aras tinggi pelajar ialah (a) guru matematik melakukan pengajaran dan pembelajaran dengan berasas masalah (*problem solving*), (b) guru matematik menggalakkan model *cooperatif learning*, (c) guru matematik memberikan soalan-soalan kategori tidak rutin dan kompleks, (d) melakukan sumbang saran dan diskusi dalam setiap aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

RUJUKAN

- Anderson, L. W. and D. R. Krathwohl, Eds. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York, Longman.
- Arshad, Muhammad Yusof & Seman, Fatimah Zahara. (2011). *Analisis Item Soalan Matematik sijil Pelajaran Malaysia Tahun 2003, 2004, 2005 dan 2006 mengikut domain kognitif Taksonomi Bloom*. Journal of Science & Mathematics Educational, Volume 2 June 2011. Page 39-50. ISSN: 2231-7368.
- Bloom, B. S., Ed. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals - Handbook I: Cognitive Domain*. New York, McKay.
- Bloom, B.S. (terjemahan Abdullah Junus) (1989), *Taksonomi Objektif Pendidikan (Buku Pedoman I: Domain Kognitif)*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- B.Ramirez, Rachel Patricia & Ganaden, Mildred S. (2008). *Creative activities and Students Higher Order Thinking Skill*. Journal: Education Quarterly, Desember 2008, Vol.66(1), 22-23.
- Mullis, Ina V.S., Martin, Michael O., Foy, Michael O., and Arora, Alka. 2011. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Lynch School of Education, Boston College. Chestnut Hill, MA, USA.
- King, FJ., Goodson, L., & Rohani, F (1998). *Higher order thinking skill* source: www.cala.fsu.edu.
- Limbach, Barbara & Waugh, Wendy. (2009). *Developing Higher Level Thinking*. Paper: OC09057/OC09060-Instructional Pedagogies.
- Mohd. Noor, A. (2006). *Teaching Thinking Skill: Redesigning Classroom Practice*. Paper. Univ Brunei Darussalam.
- Rajendran Nagappan. (2001). *The teaching of Higher Order thinking Skill in Malaysia*. Journal of Southeast Asian Education, Vol.2, No.1, 2001.
- Saginer, Nicole. (2008). *Diagnostic Classroom Observation*. Corwin Press: California.
- Thomson, Tony. (2008). *Mathematics teacher interpretation of higher order thinking in Bloom's Taxonomy*. Journal: IEJME Volume 3 Number 2 p. 96-109. July 2008.
- Rosnawati, R (2009). *Paper Seminar Nasional Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematik Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*.
- Tran Vui (2006). *Helping students develop and extend their capacity to do purposeful mathematical works*. Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics Vol. 25. pp. 279 – 287.

Yeo, Shu Mei & Zhu, Yan. (2008). *Higher order thinking in. Singapore mathematics classroom*. Paper.