

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beberapa hasil studi lembaga-lembaga internasional menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah dibanding negara-negara lain. Salah satunya hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Studi yang diselenggarakan TIMSS pada tahun 2003, 2007, dan 2011 menunjukkan skor Indonesia (Tabel 1.1) selalu berada di bawah negara-negara ASEAN, seperti: Thailand, Malaysia, dan terutama Singapura.

Tabel 1.1 Skor dan Peringkat Indonesia pada Studi TIMSS

Negara Peserta	Tahun Penyelenggaraan					
	2003		2007		2011	
	Skor	Peringkat	Skor	Peringkat	Skor	Peringkat
Singapura	605	1	593	3	611	2
Malaysia	508	10	474	20	440	26
Thailand	-	-	441	29	427	28
Indonesia	411	35	397	36	386	38

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Hasil studi lembaga lain seperti *Programme for International Student Assessment (PISA)* juga mengindikasikan hasil yang tidak jauh berbeda. Pada kategori literasi matematika, posisi Indonesia cenderung di bawah skor rata-rata negara peserta lainnya. Bahkan jika dilihat dari peringkatnya, Indonesia hampir menyentuh peringkat terbawah. Pada tahun 2000, 2003, 2006, dan 2009 secara berturut-turut Indonesia menempati peringkat ke-39 dari 41 negara peserta, peringkat ke-38 dari 40 negara peserta, peringkat ke-50 dari 57 negara peserta, dan peringkat ke-61 dari 65 negara peserta.

“Prestasi” ini diperoleh karena siswa Indonesia tidak mampu menyelesaikan soal-soal TIMSS dan PISA dengan baik. Penyebabnya adalah sebagian besar soal-soal yang diujikan termasuk dalam kategori soal-soal non-rutin. Didukung oleh kenyataan bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terpaku pada hal-hal rutin. Pembelajaran masih didominasi oleh soal-soal sederhana, dalam artian soal-soal dengan cara penyelesaian yang sudah jelas. Siswa Indonesia tidak terlatih untuk mengerjakan soal-soal non-rutin. Soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menemukan penyelesaiannya (Dahlan, dkk. 2012).

Anggapan bahwa ketidakmampuan siswa menyelesaikan soal-soal TIMSS terjadi karena materi-materi prasyaratnya belum dipelajari di sekolah, tidak dapat dibenarkan. Untuk siswa *eight-grade*, *TIMSS 2007 Mathematics Framework* memaparkan secara jelas masing-masing materi prasyarat yang dibutuhkan dalam empat bidang konten yang diujikan (bilangan 30%, geometri 20%, aljabar 30%, data dan peluang 20%). Materi untuk level tertinggi (*advanced international benchmark*) pada konten Bilangan hanya mensyaratkan operasi dan kesamaan pada bilangan bulat, pecahan, desimal, dan persen. Pada konten Aljabar, siswa harus sudah menguasai persamaan dan pertidaksamaan linear satu, sistem persamaan linear dua variable, dan range fungsi. Geometri mensyaratkan pemahaman tentang bangun dua dimensi dan bangun tiga dimensi, dan representasi pada koordinat. Demikian pula mengenai Data dan Peluang, tidak ada konten yang belum dipelajari oleh siswa kelas 8 SMP di Indonesia (Martin, *et. al.* 2008).

Kegagalan siswa menyelesaikan soal non-rutin dalam TIMSS terletak pada ketidakmampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan menalar dan kompetensi strategis, dengan memanfaatkan materi-materi yang mereka pahami. Ini menjadi salah satu kelemahan hasil pembelajaran matematika di Indonesia. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang lebih dulu dicetuskan dengan istilah *High Order Mathematical Thinking (HOMT)* tidak secara optimal dikembangkan (Dahlan, dkk. 2012). Akibatnya, siswa Indonesia lemah ketika diharuskan berpikir kritis mengidentifikasi permasalahan baru, mencari serta mengembangkan materi/ide untuk menyelesaikannya, apalagi harus secara luwes menggunakan prosedur penyelesaian. Dari berbagai kemampuan berpikir tingkat tinggi, terdapat kesulitan berarti ketika harus berpikir secara kritis dan kreatif.

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keadaan di atas tergambar jelas dalam laporan hasil studi TIMSS dan PISA. Indonesia selalu memperoleh hasil buruk ketika dihadapkan pada soal-soal yang mengharuskan berpikir secara kritis dan kreatif. Sebagai ilustrasi, berikut disajikan beberapa soal tersebut, dan bagaimana raihan Indonesia di sana:

1. Soal pertama

Joe mengetahui bahwa harga sebuah pena 1 zed lebih mahal dari harga sebuah pensil. Temannya membeli 2 buah pena dan 3 buah pensil seharga 17 zed. Berapa zed yang dibutuhkan Joe untuk membeli 1 pena and 2 pensil? (TIMSS 2007)

Pada soal ini, hanya 8% siswa Indonesia menjawab benar dan menempatkan Indonesia pada posisi ke-31, berada di bawah Singapura, Malaysia, dan Thailand (Martin, *et. al.* 2008).

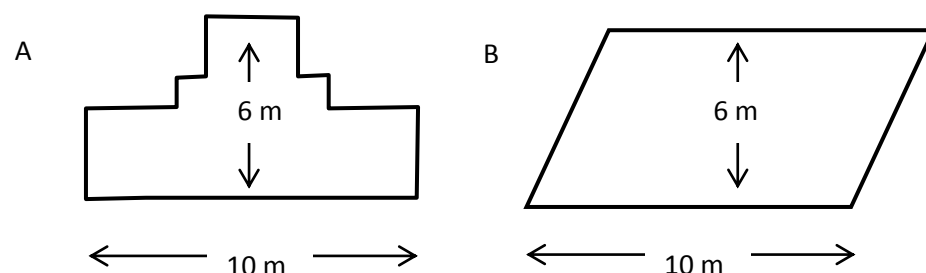
2. Soal Kedua

Sebuah kedai pizza menyajikan dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki diameter 30 cm dan harganya 30 zed dan pizza yang besar memiliki diameter 40 cm dengan harga 40 zed. Pizza manakah yang lebih murah. Berikan alasannya. (PISA 2003)

Hanya 11% siswa yang mampu menjawab soal ini dengan benar. Kemungkinan, siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah (*sensitivity*), merencanakan satu bahkan lebih ide untuk memecahkan masalah (*fluency*), dan menjalankan ide tadi dengan baik (Wardhani, S. dan Rumiati, 2011).

3. Soal ketiga

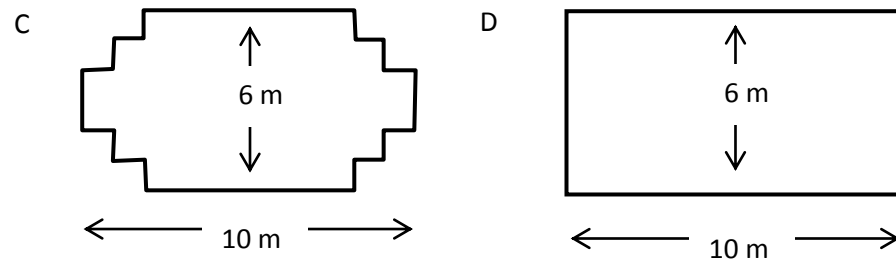
Seorang tukang kayu mempunyai pagar sepanjang 32 meter dan akan menggunakannya untuk memagari bunga-bunga di taman. Dia mempertimbangkan beberapa desain untuk memagari taman sebagai berikut. (PISA 2003)



Muhamad Nur Saepulloh, 201.

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Lingkarilah “ya” atau “tidak” pada jawaban yang Anda anggap tepat.

Desain Pagar	Dapatkah pagar sepanjang 32 dibuat sesuai desain berikut?
Desain A	Ya/tidak
Desain B	Ya/tidak
Desain C	Ya/tidak
Desain D	Ya/tidak

Hanya sekitar 20% siswa yang mampu menjawab dengan benar. Soal di atas menjadi hambatan berarti karena membutuhkan fleksibilitas tinggi untuk mencari beragam kemungkinan solusinya (*flexibility*).

Hasil di atas mengisyaratkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif mempunyai pengaruh yang besar dalam peningkatan kemampuan matematika siswa. Hassoubah (dalam Rohaeti, 2004 : 99) menyatakan bahwa ‘*Critical and creative mathematical thinking skills are important and essential and should be attained by all mathematics students*’. Keduanya perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan, utamanya dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif.

Marzano dalam Hassoubah (dalam Rohaeti, 2010:100) menyatakan bahwa untuk mampu berpikir kreatif diperlukan:

1. *Work at the end of our competency with high confidence and feel challenged;*
2. *Reconsider our ideas from the other point of view;*
3. *Do something by internal and not external motive;*
4. *Have divergent thinking;*
5. *Have a lateral thinking or imaginative thinking, and vertical thinking.*

Sejalan dengan pemikiran itu, Likewise, Nicholl (dalam Rohaeti, 2010:101) menuliskan beberapa langkah agar menjadi orang yang kreatif, yaitu: ‘*collect information as much as possible, think from four directions, pose many*

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ideas, look for the best combination of ideas, decide which was the best combination, and realize the action.'

Kesimpulan yang dapat diambil dari dua pendapat sebelumnya bahwa unsur paling dominan dalam sebuah kreativitas adalah kemampuan berpikir divergen. Sedangkan cara berpikir divergen ini, termasuk juga cara berpikir konvergen, adalah komponen kemampuan berpikir kreatif matematika. Balka dalam Mann (Rohaeti, 2010 : 100) menyatakan berpikir kreatif matematika, mencakup berpikir konvergen dan divergen, dapat dirinci sebagai berikut:

1. ability to formulate mathematical hypotheses which focussed on cause and effect of mathematical situation, 2. ability to determine mathematical pattern, 3. ability to break a deadlock of thinking by posing new solutions of mathematical problem, 4. ability to pose unusual mathematical ideas and to assess their consequences, 5. ability to identify the lost information of the problem, 6. ability to detail general problem into more specific sub-problems.

Telah dibahas salah satu faktor yang menjadi permasalahan dalam pembelajaran matematika, yaitu pengajaran matematika yang berfokus pada soal-soal rutin dan rendahnya kemampuan berpikir kreatif. Alternatif penyelesaian yang dapat menjembatani kedua hal tersebut adalah konflik kognitif. Hal ini karena konflik kognitif diketahui menjadi faktor penting adanya perubahan konsep (cara pandang) dalam pemikiran seseorang (Lee, Kwon, dkk, 2003). Pemikiran ini juga didukung oleh Rolka, Rosken, Liljedah (2007:127) yang menyimpulkan bahwa “... *is the presence of cognitive conflict, which proves to be also the decisive tool for change in beliefs*”. Adanya perubahan tadi menjadi sinyal penting munculnya kreativitas.

Berbagai penelitian (Dahlan, 2012; Wibawati, 2012; Ismaimuza 2010) menunjukkan bahwa pengajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif dapat meningkatkan kreativitas dengan level peningkatan yang beragam. Ternyata konflik kognitif yang dibicarakan dalam penelitian di atas adalah model konflik kognitif yang dikemukakan oleh Piaget, padahal ada dua model konflik kognitif lainnya yang ditemukan selama perkembangan teori konflik kognitif. Totalnya diketahui ada 3 model/cara bagaimana konflik kognitif dapat dimunculkan dalam

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diri siswa. Sampai saat ini, belum ada penelitian yang mengkaji bagaimana perbandingan pengaruh model-model tersebut terhadap peningkatan kreativitas jika strateginya diterapkan dalam pembelajaran.

Model-model yang disebutkan di atas, masing-masing dipelopori oleh tiga ahli dalam dunia teori perkembangan kognitif. Berikut sedikit perinciannya:

1. Model Konflik Kognitif Piaget. Piaget mengemukakan konflik kognitif dengan istilah ketidakseimbangan kognitif (*disequilibrium*), yaitu ketidakseimbangan antara struktur kognitif seseorang (internal) dengan informasi yang berasal dari lingkungannya;
2. Model Konflik Kognitif Haswih. Haswih menngemukakannya dengan istilah konflik metakognitif, yaitu: konflik diantara skemata-skemata dimana terjadi pertentangan antara struktur kognitif yang lama dengan struktur kognitif yang baru (yang sedang dihadapi); dan
3. Model Konflik Kognitif Kwon, yaitu konflik antara struktur kognitif yang baru dengan lingkungan/realita yang mengacu pada struktur kognitif awal yang dimiliki oleh individu (Ismaimuza, 2008).

Penulis merasa perlu untuk mengkaji bagaimana perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara yang mendapatkan strategi pembelajaran konflik kognitif yang dikembangkan oleh Piaget dengan pembelajaran konflik kognitif yang dikembangkan oleh Haswih.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif Piaget?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif Haswih?

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Haswih

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif Piaget dengan Hasweh?
4. Bagaimana respon siswa terhadap strategi pembelajaran konflik kognitif Piaget dan Hasweh?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut.

1. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif Piaget.
2. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif Hasweh.
3. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif Piaget dengan Hasweh.
4. Mengetahui respon siswa terhadap strategi pembelajaran konflik kognitif Piaget dan Hasweh.

D. Manfaat

Berikut akan disajikan beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian yang akan dilakukan. Manfaat-manfaat tersebut adalah:

1. Bagi Siswa

Kreativitas siswa diharapkan berkembang sesuai dengan perkembangan usianya, disertai perkembangan kognitif yang memadai untuk memecahkan masalah-masalah ketika belajar matematika.

2. Bagi Guru

Guru mempunyai referensi tambahan untuk kegiatan belajar mengajar di kelas. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu menjadi alternatif atau sekedar

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

contoh bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar berbasis strategi konflik kognitif untuk materi-materi matematika yang lain.

3. Bagi Sekolah

Sekolah dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai salah satu referensi dalam perancangan kurikulum pengajaran. Sehingga diharapkan kreativitas dan kompetensi matematika siswa dapat meningkat.

4. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menjadikan penelitian ini sebagai sarana mengembangkan kemampuan diri dalam mengembangkan bahan ajar yang akan digunakan ketika melakukan pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Dalam rangka menghindari misinterpretasi isi penelitian, berikut adalah penjelasan singkat beberapa istilah yang digunakan:

1. Konflik kognitif adalah suatu situasi ketika seorang individu mengalami ketidakseimbangan kognisi yang disebabkan oleh adanya kesadaran akan adanya informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang tersimpan dalam struktur kognitifnya.
2. Konflik kognitif Piaget adalah konflik kognitif yang muncul karena adanya konflik antara lingkungan/realita dari suatu konsep/kondisi baru (eksternal) dengan konsep yang telah dipahami (internal) seseorang.
3. Konflik kognitif Hasweh adalah konflik kognitif yang muncul karena adanya konflik antara suatu konsep baru (eksternal) dengan konsep yang telah dipahami (internal) seseorang.
4. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah salah satu kemampuan yang termasuk dalam *High Order Mathematical Thinking (HOMT)*. Eksistensi kemampuan berpikir kreatif diindikasikan dengan adanya *sensitivity* (kepekaan), *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi) ketika menyelesaikan suatu masalah.

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif adalah kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan konsep konflik kognitif (Piaget atau Hasweh) untuk memunculkan permasalahan-permasalahan berkenaan dengan materi yang sedang diajarkan.

