

KECEMASAN DAN KEMAMPUAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

Fahriza Noor
STKIP PGRI Banjarmasin
fahrizanoor@stkipbjm.ac.id

Abstrak: Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kecemasan matematika siswa, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, serta hubungan antara kecemasan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SDN Kebun Bunga 4 Banjarmasin, sedangkan sampel yang diambil adalah siswa kelas VIA. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa (1) tingkat kecemasan siswa tergolong kurang cemas; (2) kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika tergolong sangat tinggi; dan (3) terdapat hubungan antara kecemasan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci: Kecemasan, Kemampuan, Pemecahan Masalah, Matematika

Ujian Nasional merupakan ujian tertulis tahunan yang diselenggarakan oleh pemerintah Indonesia sesuai dengan standar yang ditetapkan. Diantara pelajaran yang diujikan, matematika merupakan pelajaran yang masih menjadi momok yang menakutkan bagi siswa.

Dibalik Ujian Nasional tersebut, ada fenomena yang sering terlihat pada liputan berita di televisi dan media cetak yang dilakukan oleh siswa dalam persiapan menghadapi Ujian Nasional yakni kegiatan sholat hajat bersama. Harapannya dengan melaksanakan ibadah tersebut, siswa dapat menjawab soal yang diujikan dengan lancar dan benar, serta mengurangi rasa tegang dan khawatir mereka. Perasaan tegang dan khawatir tersebut menunjukkan adanya kecemasan yang terjadi pada siswa. Hal ini dinyatakan oleh Maisaroh & Falah (2011) dalam penelitiannya yakni religiusitas memiliki kontribusi terhadap tingkat

kecemasan siswa dalam menghadapi ujian nasional.

Kecemasan yang terjadi pada siswa juga tidak hanya terjadi ketika akan menghadapi Ujian Nasional saja, melainkan kecemasan dapat terjadi dalam memecahkan masalah matematika di kelas, seperti kecemasan berkaitan erat dengan kepercayaan diri siswa dalam memecahkan masalah matematika (Aschraf, 2002) dan kecemasan yang terjadi pada siswa berkemampuan rendah ketika mencoba memecahkan masalah matematika (Arem, 2009; Mohamed & Tarmizi, 2010).

Chewing (2002) mendefinisikan bahwa kecemasan matematika sebagai perasaan emosional yang kuat terkait ketidakmampuan dalam memahami dan memecahkan masalah matematika. Kecemasan matematika umumnya didefinisikan sebagai perasaan tegang, khawatir atau takut yang mengganggu terhadap kinerja matematika (Ashcraft, 2002).

Kecemasan matematika berhubungan dengan keprihatinan dan masalah dalam matematika (Mohamed & Tarmizi, 2010). Dengan demikian, kecemasan matematika dapat diartikan sebagai perasaan khawatir yang terjadi dalam diri seseorang ketika memecahkan masalah matematika.

Kecemasan matematika biasanya disebabkan karena beberapa faktor seperti pengalaman hidup negatif individu yang berhubungan dengan pembelajaran matematika, tekanan sosial, keinginan untuk menjadi seseorang yang sempurna, mitos, dan metode pengajaran yang buruk (Arem, 2009). Hoffman (2010) menyatakan pendapat yang berbeda yaitu kecemasan akan muncul ketika siswa memecahkan masalah. Oleh karena itu, kecemasan siswa dalam memecahkan masalah, khususnya matematika menjadi sorotan dalam artikel ini.

Kecemasan siswa dalam memecahkan masalah matematika terbagi menjadi 3 dimensi yakni dimensi kognitif, somatik, dan *attitude* (sikap). Dimensi kognitif berkaitan dengan pikiran siswa. Somatik berkaitan dengan fisiologis. Sedangkan, sikap berkaitan dengan perilaku siswa (Cavanagh & Sparrow, 2011).

Masalah matematika pada umumnya terbagi menjadi 2 jenis. Pertama, masalah matematika yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang siap digunakan atau biasa disebut sebagai masalah rutin. Kedua, masalah matematika yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur atau algoritma yang siap digunakan atau biasa disebut sebagai masalah non rutin, misalnya dengan cara coba-coba, membuat tabel dan

sebagainya (Lihat Polya, 1973; Musser, Burger & Peterson, 2008). Selain itu, Muhsetyo (2007) menyebutkan 3 jenis masalah matematika yakni soal cerita (*words problems*), soal tidak rutin (*non-routine mathematics problems*) dan soal nyata (*real/application problem*). Diantara 3 jenis masalah matematika tersebut yang menarik untuk disorot yakni soal cerita. Soal cerita merupakan masalah matematika yang sering ditemui siswa pada berbagai jenjang di sekolah. Soal cerita dapat diselesaikan oleh siswa jika memahami susunan dan makna kalimat yang digunakan, memilih algoritma atau prosedur yang sesuai dan menggunakan algoritma atau prosedur yang benar (Muhsetyo, 2007).

Siswa perlu memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan soal cerita. Kemampuan siswa tersebut disebut sebagai kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu proses yang digunakan untuk mendapatkan jawaban terbaik dari diketahui atau keputusan subjek terhadap berbagai kendala (Mourtos, Okamoto, & Rhee, 2004).

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia pada akhir-akhir ini menjadi sorotan bagi para pemerhati dunia pendidikan. Pasalnya, kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia dalam ajang TIMSS dan PISA masih dibawah standar Internasional (Lihat hasil TIMSS ,2011; PISA, 2012).

Pada umumnya, untuk dapat memecahkan masalah matematika, siswa harus memahami masalah yang diberikan terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan metode pemecahan masalah matematika yang sering digunakan yakni pemecahan masalah Polya (1973) atau dikenal dengan sebutan langkah Polya. Langkah Polya tersebut yaitu

dalam hal ini dijadikan sebagai patokan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Masalah matematika yang dimaksud berbentuk soal cerita. Soal cerita pada umumnya telah dikenalkan di Sekolah Dasar, khususnya kelas VI.

Dengan demikian, berdasarkan paparan di atas, maka tujuan dalam penelitian

Tabel 1. Indikator Kecemasan dalam Memecahkan Masalah Matematika

Kognitif	Kode	Somatik	Dimensi		
			Kode	Sikap	Kode
Perasaan khawatir siswa yang menganggap dirinya bodoh dalam memecahkan masalah matematika oleh siswa lain.	C1	Merasa tidak nyaman atau gelisah	S1	Muncul perasaan khawatir terhadap hasil yang akan diperoleh	A1
Selalu merasa terancam ketika menerima masalah matematika	C2	Gemetar	S2	Merasa ingin melarikan diri dari masalah matematika yang diberikan	A2
Selalu teringat akan kegagalan sebelumnya	C3	Berkeringat dingin	S3	Tidak ingin memecahkan masalah matematika yang diberikan	A3
Tidak dapat berpikir dengan jelas atau jernih	C4	Susah bernafas	S4	Berharap masalah-masalah matematika yang diberikan tidak sulit untuk dipecahkan	A4
Lupa pada hal-hal yang biasanya tahu	C5	Jantung berdenyut dengan cepat	S5	Tidak percaya diri terhadap kemampuan diri sendiri	A5
Selalu merasa frustrasi atau putus asa	C6	Mulut menjadi kering	S6	Takut atas tindakan atau keputusan yang diambil untuk memecahkan masalah matematika	A6
Sering tidak fokus	C7				
Merasa bingung	C8				
Blank (pikiran kosong) secara tiba-tiba	C9				

Sumber: Adaptasi Cavanagh & Sparrow (2011)

memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan melihat kembali. Langkah pemecahan masalah Polya tersebut

ini yakni untuk mengetahui: (1) bagaimana kecemasan matematika siswa ketika memecahkan masalah matematika; (2) bagaimana kemampuan siswa dalam

memecahkan masalah matematika; (3) bagaimana hubungan antara kecemasan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Metode Penelitian

Penelitian ini mendeskripsikan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dipaparkan pada bagian pendahuluan secara deskriptif kuantitatif, sehingga jenis penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SDN Kebun Bunga 4 yang beralamat di jalan kuripan cempaka putih, kecamatan Banjarmasin Timur, Banjarmasin. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster*

random, sehingga sampel yang terambil yakni kelas VIA yang terdapat 33 siswa. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang terdiri dari 2 soal berbentuk soal cerita materi FPB dan KPK. Lembar jawaban untuk tes disediakan sesuai dengan langkah Polya, sehingga siswa dapat menjawab soal yang diberikan sesuai dengan tahapan tersebut. Teknik non tes yaitu berupa angket dengan skala likert yang digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang diadaptasi dari Cavanagh & Sparrow (2011) yang terdiri dari 3 dimensi yaitu dimensi kognitif, somatik dan sikap. Adapun

Tabel 2. Rubrik Analitik Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah Polya	Indikator	Skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal	0
	Menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, tetapi tidak tepat	1
	Menuliskan sebagian dari hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara tepat	2
	Menuliskan seluruh hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara tepat	3
Merencanakan pemecahan masalah	Tidak menuliskan rencana pemecahan yang akan digunakan	0
	Menuliskan rencana pemecahan, tetapi tidak tepat	1
	Menuliskan sebagian rencana pemecahan secara tepat	2
	Menuliskan seluruh rencana pemecahan secara tepat	3
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Tidak menuliskan langkah-langkah pemecahan	0
	Ada pemecahan, tetapi langkah pemecahan tidak jelas	1
	Menuliskan sebagian langkah-langkah pemecahan dengan tepat	2
	Menuliskan seluruh langkah-langkah pemecahan dengan tepat	3
Melihat Kembali	Siswa tidak memberikan tanggapan terhadap keyakinan pada pemecahan yang dilakukan	0
	Siswa memberikan tanggapan terhadap keyakinan pada pemecahan yang dilakukan tanpa memberikan penjelasan	1
	Siswa memberikan tanggapan terhadap keyakinan pada pemecahan yang dilakukan dengan memberikan penjelasan tetapi tidak relevan dengan selesai atau hasil akhir yang diperoleh	2
	Siswa memberikan tanggapan terhadap keyakinan pada pemecahan yang dilakukan dengan memberikan penjelasan yang relevan dengan selesai atau hasil akhir yang diperoleh	3

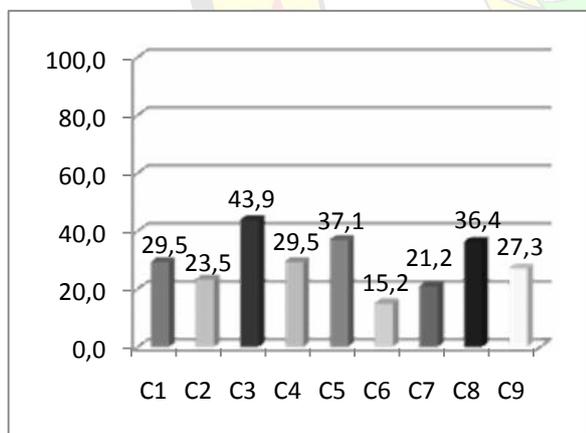
rinciannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dianalisis dengan menggunakan rubrik analitik kemampuan pemecahan masalah yang diuraikan dari langkah Polya yang terdapat pada Tabel 2. Selain itu, untuk menguji hubungan antara kecemasan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dilakukan menggunakan analisis statistik dengan pendekatan chi kuadrat.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Secara keseluruhan, nilai rata-rata kecemasan siswa dalam memecahkan masalah matematika yaitu 27,96 dimana masih tergolong kurang cemas. Kecemasan siswa dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 dimensi. Pertama, kecemasan siswa ditinjau berdasarkan dimensi kognitif, sebagai berikut.

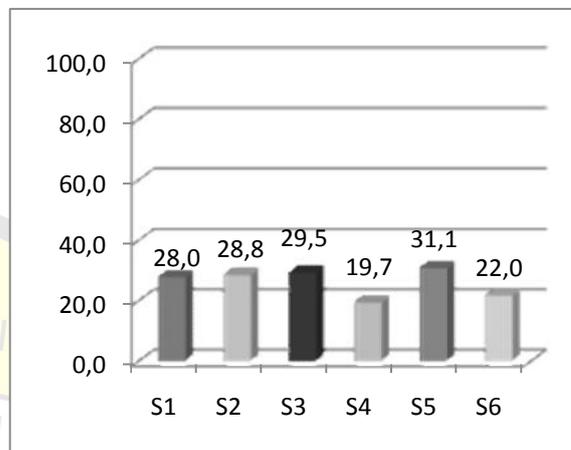


Gambar 1. Kecemasan Siswa Berdasarkan Dimensi Kognitif

Rata-rata kecemasan siswa berdasarkan dimensi kognitif secara keseluruhan yaitu 29,3. Hal ini mengindikasikan bahwa kecemasan siswa berdasarkan dimensi kognitif masih tergolong kurang cemas. Nampak pada gambar 1, nilai kecemasan

siswa tertinggi terdapat pada poin C3 (siswa teringat kegagalan sebelumnya) dan terendah terdapat pada poin C6 (merasa putus asa).

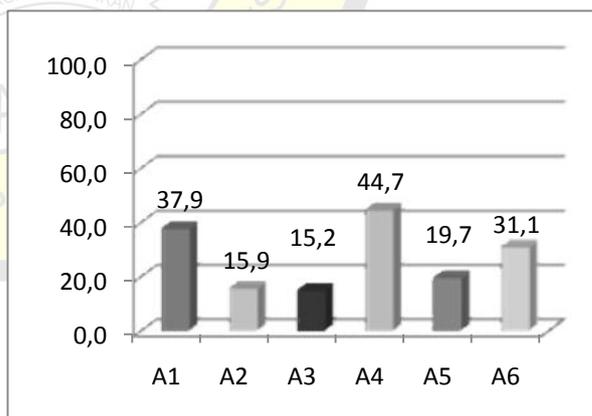
Kedua, kecemasan siswa berdasarkan dimensi somatik, sebagai berikut.



Gambar 2. Kecemasan Siswa Berdasarkan Dimensi Somatik

Rata-rata kecemasan siswa berdasarkan dimensi somatik secara keseluruhan yakni 26,5 dimana masih tergolong kurang cemas. Poin tertinggi terdapat pada S5 (jantung berdenyut dengan kencang) dan terendah terdapat pada poin S4 (susah bernafas).

Ketiga, kecemasan siswa berdasarkan dimensi sikap, sebagai berikut.

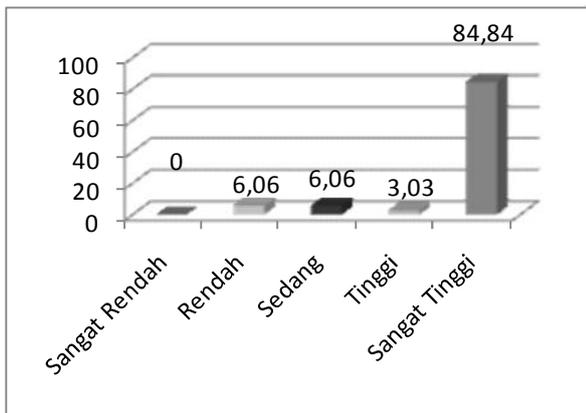


Gambar 3. Kecemasan Siswa Berdasarkan Dimensi Sikap

Rata-rata kecemasan siswa berdasarkan dimensi sikap secara keseluruhan yaitu 27,4 dimana masih tergolong kurang cemas. Poin tertinggi terdapat pada A4 (Berharap masalah-

masalah matematika yang diberikan tidak sulit untuk dipecahkan) dan terendah terdapat pada poin A3 (Tidak ingin memecahkan masalah matematika yang diberikan).

Kemampuan pemecahan masalah siswa secara keseluruhan pada materi FPB dan KPK tergolong sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah yaitu 89.

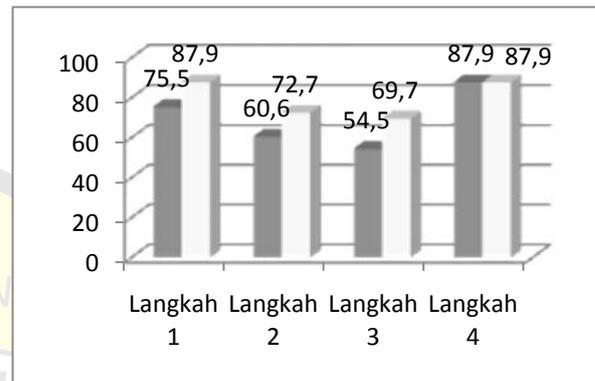


Gambar 4. Persentase Sebaran Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada diagram 4 nampak tidak ditemukannya siswa yang berkemampuan sangat rendah dalam memecahkan masalah matematika. Mayoritas siswa dapat memecahkan masalah tersebut. Pada kelompok sangat tinggi ditemukan siswa yang

mendapat nilai sempurna sebanyak 13 orang atau 39,39% dari banyaknya siswa.

Penyebaran siswa dalam hal kemampuan memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 5. Sebaran Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Polya

Pada gambar 5, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terendah terletak pada langkah ketiga atau melaksanakan rencana pemecahan masalah. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor seperti langkah pemecahan yang dilakukan oleh siswa masih belum sistematis, tidak sinkron antara rencana dengan langkah pemecahan yang dibuat, serta langkah pemecahan yang masih belum lengkap. Meskipun demikian, proses melihat kembali siswa tergolong

Kemampuan_pemecahan_Masalah * Kecemasan Crosstabulation

Kemampuan_pemecahan_Masalah	Court	Kecemasan					Total
		Cemas	Cukup Cemas	Kurang Cemas	Sangat Kurang Cemas	Tidak Cemas	
Sangattinggi		7	7	12	7	1	28
Tinggi		0	0	0	0	1	1
Sedang		0	0	0	2	0	2
Rendah		0	0	2	0	0	2
Total		7	7	14	9	2	33

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24.135 ^a	12	.020
Likelihood Ratio	14.830	12	.251
Linear-by-Linear Association	1.085	1	.297
N of Valid Cases	33		

a. 17 cells (85,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

Gambar 6. Analisis Chi Kuadrat

sangat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa memeriksa kembali jawabannya dengan memberikan tanggapan terhadap keyakinan atas pemecahan yang dilakukannya.

Lebih lanjut, hubungan antara kecemasan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dianalisis dengan menggunakan uji chi kuadrat yang terdapat pada gambar 6.

Dari gambar tersebut, nampak bahwa nilai *Asymp. Sig Pearson Chi-Square* yaitu 0,02. Nilai tersebut berada di bawah taraf signifikansi 5%. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan antara kecemasan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Pembahasan

SDN Kebun Bunga 4 Banjarmasin merupakan salah satu sekolah unggulan yang terdapat di kota Banjarmasin. Hasil kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memecahkan masalah KPK dan FPB yang tergolong sangat tinggi menunjukkan siswa di sekolah tersebut terampil dalam memecahkan masalah. Materi KPK dan FPB dalam kurikulum sekolah dasar memang diajarkan sejak kelas 4 SD. Apalagi materi KPK dan FPB ini diulang kembali pada saat kelas 6 SD, sehingga siswa sudah sangat memahami materi tersebut.

Lebih lanjut, SDN Kebun Bunga 4 juga telah menerapkan kurikulum 2013 yang merupakan sekolah *pilot project*. Kurikulum 2013 terkenal dengan pendekatannya saintifiknya dimana masalah-masalah matematika lebih dimunculkan pada setiap pembelajaran matematika di dalam kelas. Hal ini berarti siswa telah diajarkan bagaimana cara

memecahkan masalah matematika dengan baik.

Meskipun tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong sangat tinggi, dalam diri siswa masih terdapat kecemasan ketika memecahkan masalah. Bahkan siswa yang berkemampuan tinggi memiliki kecemasan yang tinggi dalam memecahkan masalah matematika seperti yang dialami oleh salah satu siswa dalam penelitian ini. Hal ini senada dengan penelitiannya Joseph & Yeo (2010) yang menunjukkan siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah matematika mempunyai kecemasan yang tinggi pula. Sebaliknya, siswa yang berkemampuan rendah merasa kurang cemas ketika memecahkan masalah matematika. Hal ini mengindikasikan bahwa kecemasan yang terjadi pada siswa dengan kemampuan tinggi disebabkan karena adanya tekanan yang ada dalam diri siswa untuk bisa memecahkan masalah, sehingga siswa menjadi tertantang dan berimplikasi pada tumbuhnya keinginan atau motivasi untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan. Berbeda dengan siswa yang berkemampuan rendah dimana siswa kurang tertantang dan bersikap acuh dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan, sehingga siswa merasa kurang cemas terhadap masalah tersebut.

Mayoritas, kecemasan siswa ditandai dengan teringat kegagalan sebelumnya (dimensi kognitif), jantung berdeyut dengan kencang (dimensi somatik) dan berharap masalah-masalah matematika yang diberikan tidak sulit untuk dipecahkan (dimensi sikap). Siswa teringat kegagalan sebelumnya disebabkan karena siswa pernah mengalami hari-hari yang tidak nyaman terhadap belajar matematika atau pada saat dia gagal dalam memecahkan masalah

matematika yang diberikan oleh guru sebelumnya. Jantung siswa berdenyut dengan kencang juga disebabkan karena siswa beranggapan masalah matematika yang diberikan pada awalnya dapat diselesaikan dengan mudah (Arem, 2009).

Selain itu, adanya ketidakpercayaan diri siswa terhadap pemecahan yang telah dilakukannya disebabkan karena siswa merasa tidak baik tentang diri mereka sendiri, dan mereka mencoba untuk menghindari situasi yang menunjukkan kelemahan mereka. Matematika menempatkan mereka dalam situasi ini. Setiap kali di masa lalu siswa yang demikian dipanggil untuk maju ke papan tulis untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan oleh gurunya. Akan tetapi, jawaban yang diberikan siswa tersebut selalu salah (Arem, 2009). Hal ini mengakibatkan siswa kurang percaya diri ketika memecahkan masalah matematika.

Selain itu, hasil PISA pada tahun 2012 yang menyebutkan siswa Indonesia merasa senang berada di sekolah, tidak berimplikasi pada tingkat kecemasan siswa ketika memecahkan masalah matematika. Hal ini menunjukkan kecemasan yang terjadi pada siswa tidak sampai terbawa ketika mereka bergaul dengan satu lainnya.

Dengan demikian, kecemasan yang terjadi pada diri siswa tidak hanya dialami oleh siswa dengan kemampuan rendah saja, melainkan siswa dengan kemampuan tinggi dapat mengalami kecemasan yang tinggi pula.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini yakni (1) tingkat kecemasan siswa dalam memecahkan masalah matematika tergolong kurang cemas,

(2) kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika materi KPK dan FPB tergolong sangat tinggi, dan (3) terdapat hubungan antara kecemasan siswa dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika

Saran

Guru dapat mencoba metode-metode pembelajaran yang menyenangkan untuk meminimalisir kecemasan siswa dalam memecahkan masalah matematika khususnya dalam hal kepercayaan diri siswa. Selain itu, perlu kajian yang lebih mendalam penyebab kecemasan yang terjadi pada siswa yang berkemampuan tinggi melalui studi kasus.

Daftar Pustaka

- Arem, C.A. (2009). *Conquering Math Anxiety: 3rd edition*. USA: Chengage Learning.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequence. *Sage Journal, Volume 11(5): 181-185*.
- Cavanagh, Rob & Sparrow Len. (2011). *Mathematics Anxiety: Scaffolding A New Construct Model. AAMT-MERGA 2011 Conference, Jul 3, Alice Springs: AAMT/MERGA*.
- Chewning, S. (2002). *Overcoming Math Anxiety*. Germanna Community Collage.
- Hoffman, Bobby. (2010). I think I can, but I'm Afraid to Try: The Role of Self Efficacy beliefs and mathematics anxiety in mathematics problem solving efficiency. *Learning and*

- Individual Difference*, 20 (3): 276-283.
- Joseph & Yeo. (2010). Do High Ability Students Have Mathematics Anxiety. *Journal of Science and Mathematics Education In S.E. Asia*, 27 (2) , 135-152.
- Maisaroh, Ekka Nur & Falah, Falasifatul. (2011). Hubungan Antara Religiusitas Dengan Kecemasan Menghadapi Ujian Nasional. *Proyeksi*, Volume 6(2): 77-88.
- Mohamed, S.H & Tarmizi, R.A. (2010). Anxiety in Mathematics Learning Among secondary school learners: A Comparatif Study between Tanzania and Malaysia, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8: 498-504.
- Mourtos, N.J., Okomoto, Dejong N., Rhee, J. (2004). Defining, teaching and assesing problem solving skill, 7th *UICEE Annual Conference on Engineering Education 2004 UICEE Mumbai, India, 9-13 February, 1-5.*
- Muhsetyo, G. (2007). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mullis, Ina V.S., Martin, Michel O., Pierre & Arora, Alka. (2012). *TIMSS 2011 Internasional Mathematics Report: Finding From IEA'S Trend in Internasional Mathematics and Science Study at the Fourth and Eight Grades*. United States: Internasiona Association for The Evaluation of Educational Achievement.
- Musser, Gary L., Burger, William F. & Peterson, Blake E. (2008). *Mathematics for Elementary Teacher 8th Edition*. USA: John Wiles & Sons Inc.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- The Organisation for Economic Co-operation and Development. 2014. *PISA 2012 Results in Focus: What 15-Year-Olds Know and What They Can Do with What They Know*.