

PENGARUH PEMBELAJARAN GEOMETRI TERHADAP SIKAP MATEMATIK DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA

Hedi Budiman

Pendidikan Matematika, Universitas Suryakencana Cianjur
Email: hbudiman2011@gmail.com

ABSTRAK

Kecemasan matematika menjadi isu penelitian yang masih dilakukan di tingkat nasional dan internasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional terhadap sikap matematik dan kecemasan matematika siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran geometri yang diberikan guru kelas terhadap sikap matematik dan kecemasan matematika siswa. Dan juga terdapat pengaruh sikap matematik siswa terhadap kecemasan matematika siswa. Tingkat kecemasan sebagian besar siswa yang tinggi pada pembelajaran geometri, menunjukkan kuatnya pengaruh pengajaran yang diberikan guru. Pengukuran secara psikologis, fisiologis, dan sosial pada tingkat kecemasan menunjukkan bagaimana perasaan siswa selama pembelajaran berlangsung. Tingkat kecemasan ini tidak terlalu berpengaruh pada siswa yang lebih mandiri, yang memiliki sikap matematik yang positif.

Kata kunci: Geometri, Sikap Matematik, Kecemasan Matematika

A. Pendahuluan

Di tingkat Sekolah Menengah Pertama, pembelajaran geometri pada pokok bahasan lingkaran, umumnya masih dianggap sulit oleh para siswa. Menentukan panjang tali busur, luas juring, luas tembereng, besar sudut bangun segitiga dalam lingkaran, jari-jari dan bangun ruang, merupakan beberapa hal yang menjadi kelemahan siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Materi geometri merupakan salah satu bidang kajian dalam materi matematika sekolah yang memperoleh porsi yang besar untuk dipelajari oleh siswa di sekolah. Peranan guru dalam melibatkan keaktifan siswa bisa membantu dalam proses pemahaman geometri yang masih dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Kesulitan ini tidak hanya dialami para siswa saja tetapi juga guru dalam mengajarkannya. Kesulitan siswa dalam memahami geometri ini memunculkan respon negatif terhadap matematika, yang menurut Yusof dan Tall (2004), respon negatif dari siswa yang terjadi secara berulang-ulang maka akan berubah menjadi kecemasan matematika.

Kecemasan merupakan perasaan adanya ketegangan saraf, takut ditolak, dan stres (Truttschel, 2002). Menurut Carlson (*Panrita Institute of Public Development*, 2009), kecemasan merupakan rasa takut dan antisipasi terhadap nasib buruk dimasa yang akan datang, yang menganggap atau membayangkan adanya bahaya yang mengancam dalam

suatu aktivitas dan obyek. Dampak dari anggapan ini adalah munculnya rasa cemas dan hal ini merupakan respon emosional yang tidak menentu terhadap suatu obyek yang tidak jelas. Dan pada tingkat yang lebih berat, kecemasan yang berlebihan ditunjukkan dengan kepanik dan kehilangan akal, depresi, pasrah, gelisah, takut, dan disertai dengan beberapa reaksi psikologi, seperti berkeringat pada wajahnya, mengepalkan tangan, sakit, muntah, bibir kering, dan pucat (Luo *et al*, 2009).

Kecemasan matematika merupakan salah satu hambatan yang sangat serius dalam pendidikan, serta berkembang pada anak-anak dan remaja ketika dalam lingkungan sekolah (Warren *et al*, 2005). Kecemasan matematika pada siswa bisa berdampak terhadap suasana tidak nyaman selama proses pembelajaran berlangsung. Akibatnya, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis dan penuh dengan lambang serta rumus yang membingungkan.

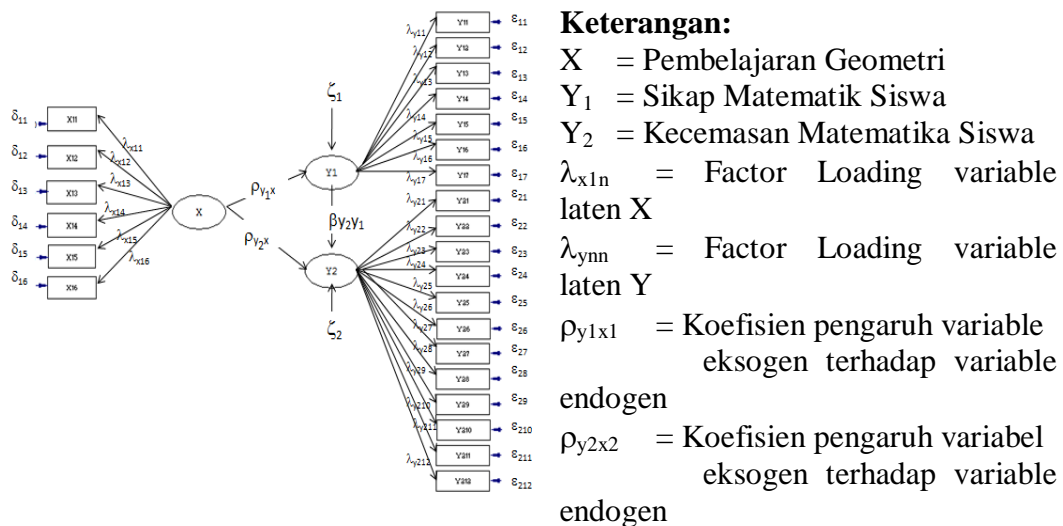
Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kecemasan matematika merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan negatif dengan prestasi belajar siswa. Tingkat kecemasan matematika siswa yang tinggi mengakibatkan prestasi belajar matematika yang rendah (Clute, 1984), cenderung kurang percaya diri dalam memahami konsep matematika (Arem, 2003). Kecemasan matematika juga berkorelasi negatif dengan kinerja matematika (Daneshamooz *et al*, 2012), dan siswa yang berprestasi memiliki tingkat kecemasan matematika yang rendah, sedangkan siswa yang berprestasi rendah memiliki kecemasan matematika yang tinggi (Zakaria *et al*, 2012). Siswa yang berprestasi memiliki pemahaman matematis dan kepercayaan diri yang lebih baik dibandingkan siswa yang kurang berprestasi. Dan untuk mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan prestasi siswa, guru seharusnya menciptakan lingkungan pembelajaran yang positif, yang bebas dari ketegangan dan memungkinkan timbulnya perasaan malu atau terhina (Miller dan Mitchell, 1994).

Kecemasan matematika siswa sebagai reaksi dari pembelajaran yang diterima siswa, berkaitan dengan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diterimanya. Azwar (2000:6) menyatakan bahwa sikap adalah evaluasi umum yang dibuat manusia terhadap dirinya sendiri, orang lain, obyek atau isue. Menurut Azwar, contoh sikap peserta didik terhadap objek misalnya sikap terhadap sekolah atau terhadap mata pelajaran. Sikap peserta didik terhadap mata pelajaran harus lebih positif setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dibanding sebelum mengikuti pembelajaran.

Agar siswa dapat menerima pelajaran matematika setelah mengikuti pembelajaran matematika, perlu ditanamkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sikap positif siswa terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika, merupakan hal yang penting untuk mengurangi kecemasan matematika. Perubahan sikap ini merupakan salah satu indikator keberhasilan pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Untuk itu pendidik harus membuat rencana pembelajaran termasuk pengalaman belajar peserta didik yang membuat sikap peserta didik terhadap mata pelajaran menjadi lebih positif. Walaupun pada kenyataannya tidaklah mudah untuk menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika (Zan dan Martino, 2007).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode korelasi untuk melihat pengaruh pembelajaran geometri terhadap sikap matematika dan kecemasan matematika siswa. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel (Fraenkel dan Wallen, 2008).



Persamaan Model Struktural :

$$Y_1 = \rho_{y1x} X + \zeta_1$$

$$Y_2 = \rho_{y1x} X + \beta_{y2y1} Y_1 + \zeta_2$$

Gambar 1. Paradigma Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah salah satu SMP Negeri Kelas VIII di Bandung Barat yang terdiri dari 2 kelas dengan guru kelas yang berbeda. Variabel pada

penelitian ini terdiri dari variable bebas yaitu pembelajaran geometri dengan pendekatan konvensional yang dinotasikan dengan variable X dan variable terikat. yaitu sikap matematik siswa yang dinotasikan dengan Y_1 dan dan kecemasan matematika siswa yang dinotasikan dengan variable Y_2 . Pada penelitian ini, Instrumen penelitian menggunakan kuesioner, dengan skala Likert yang menggunakan empat angka penelitian, yaitu : (1) sangat setuju (2) setuju (3) tidak setuju, dan (4) sangat tidak setuju” untuk pernyataan positif. Untuk pernyataan negatif digunakan penskoran sebaliknya. Tidak digunakannya skor untuk jawaban ragu ragu karena dikhawatirkan siswa cenderung memilih jawaban ragu-ragu dalam setiap menjawab pernyataan. Kuesioner pada penelitian ini, setelah melalui uji validitas dan reliabilitas terdiri dari 24 item dengan 6 item skala pembelajaran geometri, 7 item skala sikap matematik, dan 11 skala kecemasan matematika.

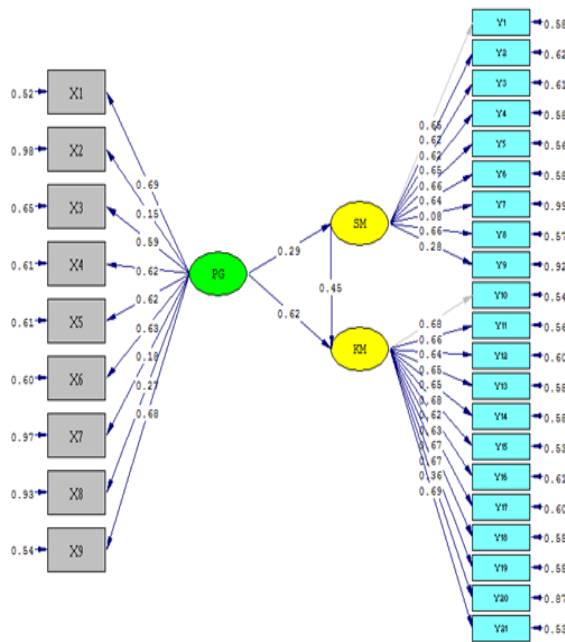
Untuk mengukur kecemasan matematika diadopsi dari berbagai sumber. Desain kuesioner kecemasan matematika merujuk pada beberapa skala tingkat kecemasan berdasarkan teori Dacey yang membagi gejala-gejala kecemasan menjadi tiga komponen yaitu psikologis, fisiologis dan sosial. Sumber skala kecemasan diadopsi dari *The Revised Mathematics Anxiety Rating Scale* (RMARS) yang terdiri dari 25 item (Alexander dan Matray, 1989), dan *Mathematics Anxiety Questionnaire* terdiri 11 item kecemasan berupa kuesioner terbuka (Meece, 1981). Uji validitas dan reliabilitas dilakukan dengan metode analisis faktor konfirmatori (*Confirmatory Factor Analysis*, CFA). Analisis faktor konfirmatori ini digunakan untuk menguji validitas, reliabilitas dan unidimensionalitas model pengukuran konstruk yang tidak dapat di observasi langsung (Joreskog dan Sorbon, 1993). Variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap konstruk atau variable latennya, jika nilai t bobot faktornya (*loading factor*) lebih besar dari nilai kritis ($\geq 1,96$) (Doll *et al*, 1994) atau bobot factor standar $\geq 0,50$ (Hair *et al*, 2006). Untuk mengukur reliabilitas dalam SEM digunakan *Composite reliability measure* (ukuran reliabilitas komposit) dan *variance extracted measure* (ukuran ekstrak varian). Reliabilitas komposit suatu konstruk dihitung sebagai berikut : (Hair *et al*, 2006)

$$\text{Construct Reliability} = \frac{(\sum \text{standardized loading})^2}{(\sum \text{standardized loading})^2 + (\sum e_i)^2}$$

C. Hasil dan Analisis

Instrumen kuesioner yang diujicobakan terdiri dari 30 item pernyataan yang terdiri dari 9 item tentang pembelajaran geometri, 9 item tentang sikap matematik

siswa dan 12 item tentang kecemasan matematika. Hasil uji coba instrument dengan Lisrel 8.8 sebagai berikut:



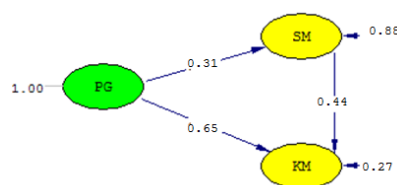
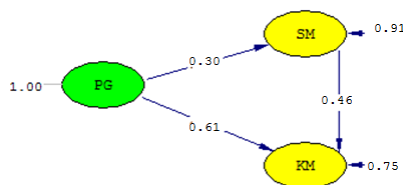
Hasil Uji Goodness of Fit

No	Goodness of Fit	Skor Penerimaan
1	Chi-Square (χ^2)	$29.0228 \geq 0,05$
2	RMSEA	$0.0 \leq 0,08$
3	RMSR	$0.04358 \leq 0,05$
4	AGFI	$0.9204 \geq 0,90$
5	GFI	$0.9339 \geq 0,90$
6	CFI	$1.0000 \geq 0,95$

Gambar 2. Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil uji ini memperlihatkan koefisien bobot faktor yang $\leq 0,50$ adalah $X_2, X_7, X_8, Y_7, Y_9,$ dan Y_{20} . Karenanya *overall measurement model* ini tidak *fit* dengan data. Karena kurang dari 0,50 maka item pernyataan $X_2, X_7, X_8, Y_7, Y_9,$ dan Y_{20} dindikasikan tidak valid mengukur variable latennya. Karenanya dikeluarkan dari model. Model pembelajaran geometri diperbaiki. Parameter model pengukuran diestimasi dan diuji ulang. Hasil perhitungan Reliabilitas Konstruk (CR) memperlihatkan semua variable memenuhi criteria reliabilitas yaitu $> 0,70$

Model pembelajaran geometri di kelas A dan D memperlihatkan bobot faktor $\geq 0,50$ yang menunjukkan masing-masing item pernyataan sudah dapat mengukur model. Begitu juga untuk untuk Model Y1 (sikap matematika siswa) dan Y2 (kecemasan matematika) memperlihatkan setiap item pernyataan memiliki bobot faktor $\geq 0,50$.



Persamaan Model Struktural Kelas A

:
 $Y_1 = 0.30 X + 0.91$
 $Y_2 = 0.61 X + 0.46 Y_1 + 0.75$

Persamaan Model Struktural Kelas D :

$Y_1 = 0.31 X + 0.88$
 $Y_2 = 0.65 X + 0.44 Y_1 + 0.77$

Gambar 3. Model Struktural

Dari persamaan model struktural kelas A memperlihatkan tinggi rendahnya sikap matematik dipengaruhi pembelajaran geometri yang diberikan oleh guru. Besarnya pengaruh Pembelajaran geometri terhadap sikap matematik siswa sebesar 0,30 atau sebesar $(0,30)^2 = 9\%$. Dan 9% tinggi rendahnya sikap matematik siswa dipengaruhi oleh pembelajaran geometri, sisanya sebesar 91% dipengaruhi variable lain diluar pembelajaran geometri yang tidak dijelaskan model. Sedangkan tinggi rendahnya kecemasan matematika dipengaruhi oleh pembelajaran geometri siswa sebesar 0,61 atau 37,2% dan dipengaruhi sikap matematika siswa sebesar 0,46 atau 21,16%. Dan secara bersama-sama sebesar 25% tinggi rendahnya kecemasan matematika dipengaruhi oleh pembelajaran geometri dan sikap matematik. Sedangkan sebesar 75% sisanya merupakan pengaruh variabel lain diluar pembelajaran geometri dan sikap matematika yang tidak dijelaskan model.

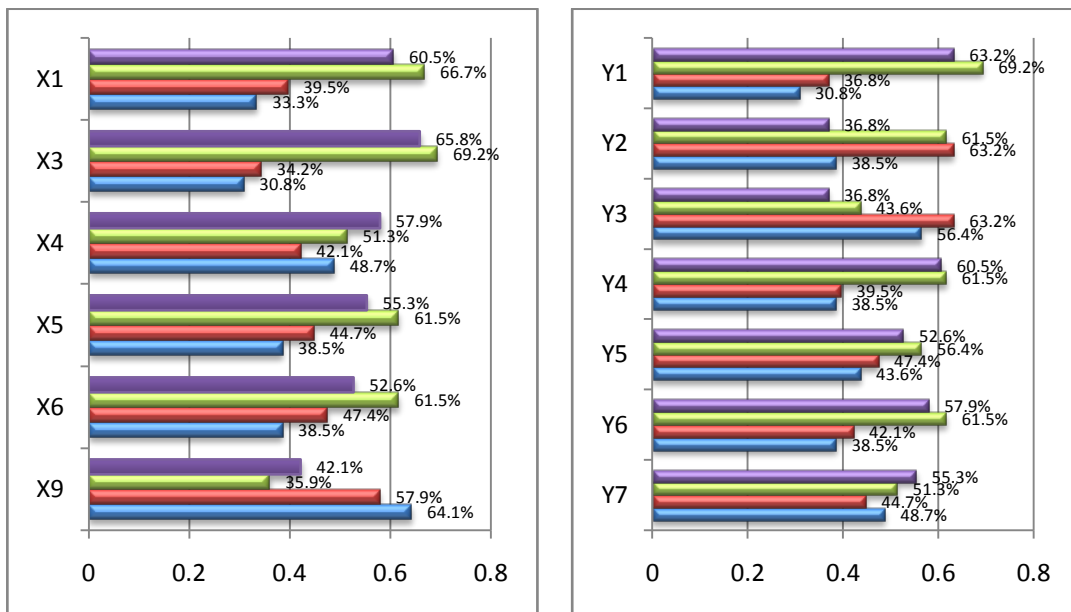
Tabel. Dekomposisi Pengaruh Antar Variabel

Pengaruh antar Variabel	Pengaruh					
	Langsung		Tidak Langsung		Total	
	KLS A	KLS D	KLS A	KLS D	KLS A	KLS D
Y1 ← X	0,30	0,31	-	-	0,30	0,31
Y2 ← X	0,61	0,65	0,138	0,136	0,75	0,79
Y2 ← Y1	0,46	0,44	-	-	0,46	0,44

Pada persamaan model struktural kelas D memperlihatkan besarnya pengaruh pembelajaran geometri terhadap sikap matematik siswa sebesar 0,31 atau sebesar $(0,31)^2 = 9,6\%$. Dan 12% tinggi rendahnya sikap matematik siswa dipengaruhi oleh pembelajaran geometri, sisanya sebesar 88% dipengaruhi variable lain diluar pembelajaran geometri yang tidak dijelaskan model. Sedangkan tinggi rendahnya kecemasan matematika dipengaruhi oleh pembelajaran geometri siswa sebesar 0,65 atau 42,2% dan dipengaruhi sikap matematika siswa sebesar 0,44 atau 19,36%. Secara bersama-sama sebesar 23% tinggi rendahnya kecemasan matematika dipengaruhi oleh pembelajaran geometri dan sikap matematik. Sedangkan sebesar 77% sisanya merupakan pengaruh variabel lain diluar pembelajaran geometri dan sikap matematika yang tidak dijelaskan model. Analisis model SEM ini memperlihatkan pengaruh pembelajaran geometri yang diberikan guru pada kedua kelas pada sikap matematik dan kecemasan matematika siswa, serta pengaruh sikap matematika siswa terhadap kecemasan matematika.

Hasil analisis di atas diperkuat dengan hasil kuesioner. Siswa menganggap cara guru menerangkan materi geometri belum bisa membuat mereka paham, yang salah

satunya karena contoh yang diberikan guru yang dianggap masih kurang Lebih dari 50% siswa dari kelas A dan kelas D yang berbeda guru, beranggapan seperti ini. Selain itu, penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang umumnya digunakan para guru dalam memberikan pengajaran di kelas, menjadi perhatian siswa. Para siswa menganggap penggunaan LKS dalam setiap pembelajaran geometri menambah kebingungan dan ketidak pahaman. Kebiasaan guru menggunakan LKS matematika yang kualitasnya dibawah standar yang ditetapkan, tanpa sadar berpotensi menambah tingkat sikap negatif siswa pada pelajaran matematika.



Gambar 4. Respon Siswa terhadap Pembelajaran Geometri dan sikap matematik

Beberapa siswa yang cenderung lebih mandiri menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran geometri yang diberikan guru. Contoh soal yang diberikan guru yang sedikit, tidak terlalu menjadi masalah dalam memahami materi geometri. LKS yang digunakan guru, walaupun berkualitas rendah, tidak terlalu menjadi masalah, karena umumnya siswa-siswa ini memiliki buku pegangan lain berupa buku latihan soal yang disediakan sendiri.

Beberapa respon sikap matematika siswa yang negatif ditunjukkan dalam perasaan gelisah, tertekan dan tidak merasa menikmati pelajaran karena merasa kesulitan dalam memahami, sehingga merasa pelajaran matematika lebih lama dibanding pelajaran lain. Siswa juga cenderung lupa atau tidak ingat apa yang sudah dipelajari di sekolah, ketika sampai di rumah. Keumuman sikap siswa seperti ini menunjukkan bahwa ada masalah yang cukup signifikan pada setiap siswa ketika belajar matematika di kelas. Bagi beberapa siswa memperlihatkan tidak ada masalah

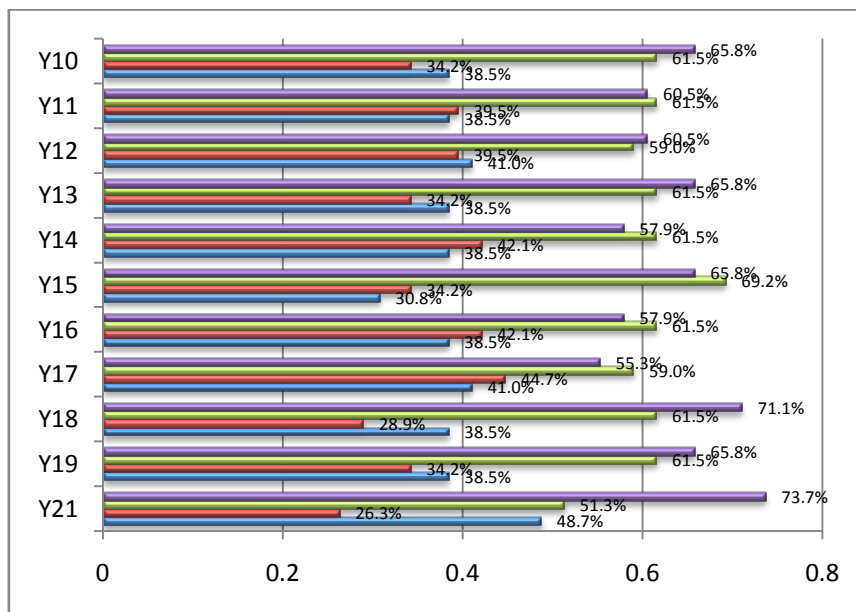
yang berarti pada saat belajar matematika di kelas. Respon positif siswa umumnya jauh lebih kecil dari respon negatifnya.

Peranan guru dalam mengajar matematika di kelas sejak di sekolah dasar memperlihatkan pengaruh yang cukup signifikan pada sebagian besar siswa yang merespon negatif pada pelajaran matematika di SMP dan SMA. Kontribusi sikap negatif siswa ini diperkuat dengan problem individu siswa yang kurang gigih dalam usaha untuk memahami pelajaran. Akumulasi perasaan tertekan dalam setiap mengikuti pelajaran matematika di kelas saat di SMP dan di SMA akan tambah memperkuat anggapan negatif siswa terhadap pelajaran matematika. Sikap matematik siswa yang negatif bisa berdampak pada tingkat kecemasan siswa. Tingkat kecemasan siswa berpengaruh pada kemampuan yang ditunjukkan siswa pada pembelajaran matematika di kelas dan pada saat ujian. Menurut Tobias (1990) bahwa tingkat kecemasan yang sedang, dapat mendorong dalam belajar tetapi tingkat kecemasan yang tinggi dapat mengganggu belajar. Dampak terganggunya belajar akan menurunkan tingkat kemampuan siswa dalam pelajaran matematika.

Penggalian informasi lebih dalam dari siswa menunjukkan cara mereka mengharapkan informasi yang selengkap-lengkapnyanya dari guru menjadi kendala dalam memunculkan ide dan semangat dalam belajar. Kecenderungan siswa yang belum bisa mandiri dalam belajar, menjadi salah satu pendorong dalam munculnya respon negatif pada pembelajaran matematika yang diberikan guru. Siswa yang memiliki kemandirian tinggi umumnya memiliki sikap matematik yang positif terhadap pelajaran matematika. Perasaan senang dalam mengikuti pelajaran matematika membuat para siswa ini tidak merasa tertekan selama pelajaran berlangsung. Waktu yang dirasakan dalam pelajaran matematika begitu cepat, karena mengerjakan soal-soal dengan perasaan senang dan tanpa beban.

Dalam tingkat kecemasan siswa, secara psikologis, tingkat kecemasan yang tinggi pada sebagian besar siswa ini terlihat dari respon siswa yang merasa malas karena sulit untuk memahami, sehingga inginnya pembelajaran geometri ini cepat selesai. Keinginan ini karena setiap pelajaran berlangsung, selalu merasa takut kalau diberi pertanyaan oleh guru atau takut untuk mengajukan pertanyaan kalau ada yang tidak mengerti. Secara fisiologis, karena siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan bentuk-bentuk geometris yang diajarkan guru, sehingga pemahaman terhadap materi geometri relatif rendah. Akibatnya siswa bingung dan takut jika guru menyuruh siswa mengerjakan soal di papan tulis. Perasaan ini cukup menekan siswa dan beberapa

diantaranya mengalami mual dan pusing, karena tidak bisa mengerjakan soal. Karenanya secara sosial, siswa merasa senang dan terbantu jika ada teman-temannya yang bisa mengerjakan soal yang diberikan guru. Apalagi diantara teman-teman ini dapat membantunya dalam menyelesaikan soal-soal tersebut, sehingga akan merasa siap ketika guru meminta siswa tersebut mengerjakannya di papan tulis. Kesiapan sesaat dari siswa ini tidak menutupi kekhawatirannya mendapat nilai rendah dalam menghadapi test.



Gambar 5. Kecemasan Matematika

Beberapa siswa yang memiliki sikap matematik yang positif menunjukkan tingkat kecemasan yang rendah. Secara psikologis, perasaan senang dalam mengikuti pelajaran matematika membuat para siswa ini tidak merasa takut diberi pertanyaan oleh guru atau dalam mengajukan pertanyaan. Secara fisiologis, siswa ini tidak merasa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, sehingga tidak pernah muncul kecemasan yang berlebihan dengan perasaan pusing dan mual karena belum bisa menyelesaikan soal yang menantang. Para siswa ini beranggapan soal yang sulit itu bukan tidak bisa dikerjakan, tetapi menganggap soal tersebut belum bisa dikerjakan saat itu dan kalau berusaha keras lagi, maka ada keyakinan akan dapat menyelesaikannya.

Berdasarkan beberapa fakta penelitian ini mengindikasikan sudah saatnya ada perubahan metode dan pendekatan pembelajaran yang diterapkan di kelas, agar pencapaian kesadaran siswa terhadap pelajaran matematika ini dapat ditingkatkan. Besarnya jumlah siswa yang bersikap negatif pada pelajaran matematika di tingkat SMP ini bisa diperkecil dengan perubahan pendekatan dan metode pembelajaran yang diberikan guru di kelas.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Hasil analisis model SEM menunjukkan kecemasan matematika siswa dipengaruhi oleh pembelajaran geometri dan sikap matematika siswa. Dan sikap matematika siswa juga dipengaruhi oleh pembelajaran geometri yang diberikan guru di kelas.
2. Pembelajaran geometri yang dilakukan dengan pendekatan ekspositori atau konvensional tanpa menggunakan media alat peraga atau media software geometri berpengaruh secara signifikan pada sikap negatif siswa dan tingkat kecemasan siswa yang tinggi. Bagi siswa dengan kemandirian yang tinggi, maka proses pembelajaran ini tidak terlalu berpengaruh dalam pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan guru.
3. Perlu adanya perubahan metode dan pendekatan pembelajaran yang diterapkan di kelas, agar pencapaian kesadaran siswa terhadap pelajaran matematika ini dapat ditingkatkan. Semakin banyaknya siswa yang bersikap positif pada pelajaran matematika, akan mengurangi tingkat kecemasan siswa, yang dampaknya pada kesadaran dari terhadap manfaat belajar matematika. Siswa harus diarahkan pada kesadaran tentang pentingnya mempelajari matematika dalam proses pendidikan berikutnya.

Daftar Pustaka

- Alexander, L. and Matray, C. (1989) The Development of an abbreviated version of the mathematics anxiety rating scale, *Measurement and Evaluation in Counselling and Development*, 22, pp143-150.
- Arem, C.A. (2003). *Conquering Math Anxiety* (2nd eds.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Azwar, S. (2000). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Clute P 1984. Mathematics Anxiety, Instructional Method and Achievement in a Survey Course in College Mathematics. *Journal Research in Mathematics Education*, 5: 50-58.
- Crowley, M.L. (1987). The van Hiele model of the development of geometric thought. In M.M. Lindquist, Ed., *Learning and Teaching Geometry, K-12* (pp. 1-16). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Daneshamooz, S., Alamolhodaei, H. & Darvishian, S. (2012). Experimental Research about Effect of Mathematics Anxiety, Working Memory Capacity on Students' Mathematical Performance With Three Different Types of Learning Methods. *ARPJN Journal of Science and Technology* Vol. 2, No. 4.
- Doll, W.J., Xia, W., Torkzadeh, G. (1994) Confirmatory Factor Analysis of the End User Computing Satisfaction Instrument, *MIS Quarterly*, December, 453-461.
- Fraenkel, J.R dan Wellen, N.E. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill.

- Hair, J. F., Black, W.C., Anderson, R.F., Tathan, R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*, 6th, Upper Saddle River, NJ: Pearson-Prentice.
- Joreskog, K. G and Sorbon, D. (1993). *LISREL 8: Structural Equation Modelling with The Simplis Command Language*. Chicago: Software International Inc.
- Luo, Y., Wang, F. & Luo, Z. (2009). Investigation and Analysis of Mathematics Anxiety in Middle School Students. *Journal of Mathematics Education* Vol. 2, No. 2, pp. 12-19.
- Meece, J. (1981). *Individual differences in the affective reactions of middle and high school students to mathematics: A social cognitive perspective*. Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan.
- Miller, L.D., & Mitchell, C.E. (1994). Mathematics anxiety and alternative methods of evaluation. *Journal of Instructional Psychology*, 21, 353-358.
- Panrita Institute of Public Development. (2009). *Makna Kecemasan*. [Online]. Tersedia : <http://panritainstitut.blogspot.com/>
- Tobias, S (1990). *Anxiety and Cognitive Processin'g of Instruction*. [Online]. Tersedia: <http://www.dtic.mil/>.
- Truttschel, W.J. (2002). *Mathematics anxiety at Chippewa Vallety Technical College*. Unpublished Master of Science project paper, University of Wisconsin, Stout. [Online]. Tersedia: <http://www.uwstout.edu/>
- Warren Jr, W.H., Rambow, A., Pascarella, J., Michel, K., Schultz, C. & Marcus, S. (2005). *Identifying and Reducing Math Anxiety*. CTLA 704 Workshop.
- Yusof, Y and Tall, D. (2004). Changing Attitudes to University Mathematics Through Problem Solving. *Journal of Educational Studies in Mathematics*, Volume 37, Issue 1, Page 67-82
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics Anxiety and Achievement among Secondary School Students. *American Journal of Applied Sciences*, 9 (11), 1828-1832.