

## **PENGARUH STRATEGI *KNOWLEDGE SHARING* BERBANTU *SOFTWARE GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN ANALOGI MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 5 JAKARTA**

**Atiyah Salamah<sup>1</sup>, Ishaq Nuriadin<sup>2</sup>, Meyta Dwi Kurniasih<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA  
atiyahsalamah63@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA  
ishaq\_nuriadin@yahoo.co.id

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA  
meyta.dkurniasih@uhamka.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra* terhadap kemampuan analogi matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Jakarta pada kelas X semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Metode penelitian yang digunakan *Quasi Experimental*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 72 siswa yang terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Pengambilan sampel menggunakan *sample random sampling*. Instrumen penelitian ini menggunakan tes kemampuan analogi matematis siswa. Instrumen diuji validitas isi, muka dan konstruk serta reliabilitas menghasilkan instrumen yang valid dan reliabel. Uji prasyarat analisis dilakukan dalam penelitian ini dengan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas. Setelah diberi perlakuan, kemudian data dianalisis dan didapat hasil untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji homogenitas didapat varians yang tidak homogen. Hasil analisis data menggunakan uji-*t'* dengan taraf 5% dan didapat  $4,406 > 2,03$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan analogi matematis siswa yang diajarkan dengan strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra*. Peningkatan yang diperoleh berada pada kategori sedang sebesar 0,793.

**Kata Kunci:** Strategi *Knowledge Sharing*, kemampuan analogi matematis siswa, *software geogebra*.

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to find out know the effects of strategy knowledge sharing assisted software geogebra about student mathematical analogy ability. This research held at 5 Senior High School Jakarta, for the ten grade student in the semester of 2017/2018 academic year. The research uses quasi experimental design method. The sampels are 72 student with 36 student in experiment class and 36 student in control class. The sample's interpretation using random sampling. The instrument used in this study is the ability of students' mathematical analogy. An instrument tested the validity of the contents of faces and construc with reliability produce an instrument valid and reliabel. Test precondition analysis done in this research by test Lilliefors and*

*the homogeneity. After the received treatment, then the data in analyzed and the results obtained for the experiment class and control class is a normal distribution. As for the homogeneity test of variance obtained is not homogeneous. The results of the analysis data using  $t'$  with standard 5% and accessible  $4,406 > 2,03$  so that rejected  $H_0$ . The result of this research concluded that the effects of strategy knowledge sharing assisted software geogebra student mathematical analogy ability. Increased obtained in middle category amounted to 0,793.*

**Keywords :** *The strategy of Knowledge Sharing, students' mathematical analogy ability, software geogebra.*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan terapan dan berkesinambungan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Matematika sebagai mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Senada dengan pendapat Hamzah & Muhlisrarini (2014:51) yang menyatakan bahwa matematika dapat melayani ilmu-ilmu lain karena rumus, aksioma dan model pembuktian yang dipunyainya dapat membantu ilmu-ilmu tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika induk dari pengetahuan lain karena ilmu pengetahuan lain terdapat unsur matematika.

Pembelajaran matematika sudah dilaksanakan pada setiap jenjang namun hasilnya belum optimal dan matematika sering dianggap sulit oleh siswa. Oleh sebab itu diperlukan penguasaan kemampuan dasar matematika untuk mendapatkan hasil pembelajaran dengan baik. Menurut Sumarmo dalam Riyanto (2011:112), kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu *mathematical understanding, mathematical problem solving, mathematical reasoning, mathematical connection and mathematical communication*. Siswa akan dapat merasakan manfaat dari pelajaran matematika dengan pencapaian pemahaman dan bermakna apabila siswa menguasai kemampuan penalaran.

Penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan karena dalam proses pembelajaran matematika pasti menggunakan penalaran dan penalaran didapat dari proses belajar matematika yang berpengaruh besar terhadap pola berpikir logis, analisi, dan kritis. Hasil survei yang dilakukan PISA (*Programme for international Student Assessment*) pada tahun 2015 menyatakan bahwa kemampuan matematika Indonesia menduduki peringkat ke 62 dari 70 negara. Hasil PISA menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan untuk menjawab soal ujian matematika yang berstandar internasional dikarenakan siswa kurang melakukan penalaran matematika.

Terdapat dua macam penalaran, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif terdiri dari beberapa bagian di antaranya terdapat analogi. Sejalan dengan pendapat Mundiri (2011:145), bahwa proses penalaran induktif dapat kita

laksanakan melalui teknik-teknik: generalisasi, analogi, hubungan kausal, hipotesis dan teori. Kemampuan analogi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa dalam memahami konsep-konsep matematika dan menemukan pemecahan masalah. Menurut Kariadinata (2013:3), satu upaya untuk menumbuhkan daya nalar siswa dan penggalian memori dengan memberikan suatu bentuk pembelajaran yang lebih menekankan pada analogi matematika. Diperkuat oleh hasil survei melalui NCTM (*National of Teacher of Mathematics*) menyatakan dalam prinsip dan standar matematika di sekolah salah satunya adalah agar siswa memiliki daya bernalar secara induktif. Oleh sebab itu kemampuan analogi matematis harus dimiliki siswa, jika siswa memiliki kemampuan analogi matematis yang rendah maka siswa mengalami kesulitan dalam menghadapi berbagai persoalan, ketidakmampuan siswa untuk menghubungkan fakta sampai suatu kesimpulan

Faktor yang terjadi di lapangan menunjukkan tidak sedikit siswa yang kurang berminat dalam mengikuti pelajaran matematika. Beberapa siswa saja yang mengikuti pelajaran matematika di kelas hanya duduk pasif dan siap menerima materi pelajaran yang akan disampaikan oleh guru sehingga pembelajaran yang terjadi transfer pengetahuan saja. Siswa yang sudah merasakan nyaman dengan menerima kondisi dan tidak terlatih kemampuan matematikanya mengakibatkan siswa terbiasa menjadi penonton di dalam kelas. Siswa kurang mengembangkan kemampuan analogi dan siswa kurang mengundang sikap kreatif ataupun kritis dalam proses pembelajaran.

Hal-hal yang menjadi rendahnya kemampuan analogi matematis siswa dalam pembelajaran yaitu, kurangnya siswa dalam bernalar logis dalam penyelesaian soal yang diberikan, dan siswa kesulitan untuk memahami terkait sesuatu yang sedang dipelajari. Dampaknya sikap siswa terhadap pembelajaran matematika cenderung menjadi negatif sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.

Keuntungan analogi dapat memudahkan siswa dalam memperoleh pengetahuan baru dengan cara mengaitkan pengetahuan analogi yang dimiliki siswa. Siswa diberikan permasalahan analogi untuk melihat sejauh mana mereka memahami konsep dan menelaah keterkaitan antar konsep, sehingga siswa menyadari akan kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta mencari solusi pembelajaran untuk menutupi kelemahannya. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan analogi sebagai petunjuk untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang memiliki konsep serupa.

Salah satu faktor untuk mencapai pembelajaran yang berkualitas yaitu dengan ketepatan penerapan strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Hal ini disampaikan oleh Hamzah & Muhlisrarini (2014:148) strategi pembelajaran matematika disusun dan dikembangkan oleh guru bertujuan untuk meningkatkan kesuksesan dan keberhasilan dalam mencapai tujuan serta meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Keberhasilan suatu pembelajaran bisa dilihat dari kesesuaian guru memilih suatu strategi pembelajaran.

Salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah strategi pembelajaran *knowledge sharing* untuk meningkatkan kemampuan analogi matematis siswa. *Knowledge sharing* merupakan pembelajaran dimana antar siswa saling mentransfer pengetahuannya dan menciptakan pengetahuan baru dari hasil diskusi. Strategi *knowledge sharing* memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas belajar matematika. Strategi *knowledge sharing* memiliki empat tahap yaitu sosialisasi, kombinasi, eksternalisasi dan internalisasi.

Pada tahap sosialisasi, siswa mengenali, mengidentifikasi dan mencari sumber informasi yang dibutuhkan untuk mendapatkan pengetahuan awal siswa mengenai materi yang diajarkan. Selanjutnya tahap kombinasi, siswa menguraikan dan menggabungkan analisis, identifikasi informasi, membandingkan satu sama lain temuan mereka dan dibuat persamaan dan perbedaan, dan memproses informasi dengan arahan guru. Setelah tahap kombinasi selanjutnya tahap eksternalisasi, siswa mencoba mendefinisikan ulang pengetahuannya dan mentransformasi pengetahuannya menjadi baru dan dapat diyakini kebenarannya. Tahap terakhir yaitu tahap internalisasi, siswa membentuk dan membangun gagasan baru untuk mendapatkan solusi masalah dari situasi sekitar.

Melalui tahapan seperti itu dimungkinkan siswa tidak merasa tertekan, timbul rasa percaya diri, termotivasi untuk belajar matematika dengan baik dan siswa dapat menuangkan ide dari suatu permasalahan matematika sehingga dari masalah matematika kemudian dapat diidentifikasi fakta-fakta untuk menarik sebuah kesimpulan, sehingga strategi *knowledge sharing* menjembatani munculnya perkembangan kemampuan analogi siswa.

Media pembelajaran membantu atau mendukung setiap proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membuat siswa dapat tertarik dalam pembelajaran. *Software geogebra* berfungsi sebagai media gambar yang dinamis sehingga siswa mendapat pengalaman langsung dalam belajar. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa

dengan berbantuan *software* maka hal abstrak itu terpecahkan. Hal ini tentu akan lebih menyederhanakan jalan pikiran siswa dalam memahami matematika.

Berdasarkan penjabaran mengenai kemampuan analogi matematis, *knowledge sharing* dan *software geogebra* di atas, maka penulis ingin mengadakan penelitian mengenai “Pengaruh Strategi *Knowledge Sharing* Berbantu *Software Geogebra* terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa di SMA Negeri 5 Jakarta”

## **KAJIAN TEORI**

### **Kemampuan Analogi Matematis**

Kemampuan berjalan seiring dengan pemahaman yang ada pada setiap individu. Kemampuan analogi merupakan sesuatu yang sangat penting dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru dan siswa, agar terbentuknya pemahaman konsep-konsep matematika dan menemukan pemecahan masalah matematika. Sejalan dengan pendapat Siregar & Marsigit (2015:225) bahwa kemampuan penalaran matematis mendukung peserta didik agar memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari sehingga mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan konsep. Berdasarkan pendapat tersebut penalaran akan membuat prestasi belajar siswa terbentuk dalam pemecahan masalah matematika dengan daya nalar siswa maka kemampuan analogi juga membantu siswa dalam memecahkan persoalan matematika.

Meningkatkan kemampuan analogi matematis siswa dalam pembelajaran harus dilakukan agar kemampuan penalaran siswa terbentuk, sehingga kemampuan penalaran matematis mendukung siswa memiliki pemahaman yang baik. Menurut Azmi (2017:102), semakin sering siswa berlatih menggunakan analogi dalam memecahkan masalah matematika maka proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah diluar matematika atau dalam kehidupan sehari-hari akan terbentuk sehingga memberikan manfaat bagi kehidupan dan pengembangan ilmu pengetahuan lainnya. Apabila siswa dilatih menggunakan analogi maka siswa dapat menyelesaikan pemecahan masalah. Hal ini disebabkan karena siswa telah terampil mengaitkan dua kejadian yang berbeda dan menarik kesimpulan dari kejadian tersebut.

Menurut Mundiri (2011:157), analogi disebut juga analogi induktif yaitu proses penalaran dari satu fenomena menuju fenomena lain yang sejenis kemudian disimpulkan bahwa apa yang terjadi pada fenomena yang pertama akan terjadi juga pada fenomena yang lain. Hal serupa juga dikemukakan Soekadijo (2003:139), analogi adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, yang satu bukan yang lain, dan dua hal yang berlainan itu

dibandingkan yang satu dengan yang lain. Dari kedua pendapat tersebut analogi matematis merupakan kemampuan memahami dua hal yang berbeda setelah itu dibandingkan dan ditarik kesimpulan.

Menurut Rahman & Maarif (2014:39), kemampuan analogi matematis adalah keterampilan menghubungkan dua hal yang berlainan berdasarkan keserupaannya dan berdasarkan keserupaan ditarik kesimpulan sehingga dapat digunakan sebagai penjabar atau sebagai penalaran. Dengan demikian analogi adalah kemampuan berpikir tentang sesuatu hal yang baru diperoleh dari hal yang diketahui sebelumnya yang memudahkan pemahaman dan penguatan kembali tentang sesuatu yang telah dipelajari.

Secara umum, Mundiri (2011:158-160) mengemukakan bahwa terdapat dua analogi, yaitu analogi deklaratif dan analogi induktif. Analogi deklaratif merupakan metode untuk menjelaskan yang belum dikenal atau masih samar, dengan sesuatu yang sudah dikenal. Analogi induktif adalah analogi yang disusun berdasarkan persamaan prinsipal yang ada pada dua fenomena, kemudian ditarik kesimpulan bahwa apa yang ada pada fenomena pertama terjadi juga pada fenomena kedua.

Indikator untuk mengukur kemampuan analogi matematis yang dikemukakan oleh English dalam Dyah (2016:1765) menyatakan bahwa ada empat indikator yang digunakan untuk mengukur penalaran analogi, yaitu (1) *encoding*: siswa dapat mengidentifikasi setiap bentuk analogi dengan pengkodean karakteristik pada masing-masing masalah; (2) *infering*: siswa dapat mencari hubungan diantar unsur-unsur yang diketahui pada masalah sumber; (3) *mapping*: siswa dapat menghubungkan pasangan A:B ke pasangan C:D dengan membangun hubungan penarikan kesimpulan pada kesamaan hubungan; (4) *applying*: siswa memilih bentuk yang cocok untuk melengkapi analogi.

Menurut Sumarmo dalam Maarif (2016:116) indikator untuk kemampuan analogi memiliki tiga indikator diantaranya yaitu: 1) siswa dapat mengamati pola (dari gambar atau angka), 2) siswa dapat menentukan hubungan antara pola gambar atau angka, dan 3) siswa dapat memperkirakan aturan tingkat kemahiran yang membentuk pola.

Terdapat langkah-langkah penting yang harus siswa miliki dalam analogi menurut Loc & Uyen (2014:91), yakni dalam menggunakan kemampuan analogi siswa harus mengenal konsep sasaran dan mampu meninjau konsep analogi. Siswa diawali dengan mengenal masalah sumber kemudian dapat menyelesaikan masalah target. Sehingga siswa dapat mengetahui dari sebuah pertanyaan serta mampu menganalogikan sebuah pernyataan.

### *Strategi Knowledge Sharing*

Suatu keberhasilan dan kesuksesan dalam mencapai target jika kita menggunakan strategi yang tepat. Dalam serangkaian kegiatan belajar mengajar juga menggunakan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran itu sendiri ialah suatu proses rangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk mengetahui seberapa besar strategi yang akan diajarkan yaitu dengan mencobanya.

Seorang guru yang menggunakan strategi pembelajaran diharapkan mampu membuat siswa menjadi termotivasi untuk belajar sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Hamzah dan Muhlirarini (2014:149), agar strategi pembelajaran yang dipakai efektif maka guru berupaya meningkatkan motivasi belajar siswa artinya siswa diberikan dorongan agar motivasinya tinggi. Jika motivasi siswa terbentuk maka pembelajaran akan tercapai. Salah satu strategi yang dapat guru pilih yaitu strategi *knowledge sharing*.

Pengertian strategi *knowledge sharing* menurut Jacobson (2008:1634) didefinisikan sebagai suatu pertukaran pengetahuan antara dua individu, satu orang sebagai komunikator pengetahuan dan satu orang lainnya mengasimilasikan pengetahuan dari isi komunikator. Sedangkan menurut Hooff & Ridder (2004:118), *knowledge sharing* adalah suatu proses dimana individu secara mutual saling bertukar pikiran mengenai pengetahuan yang dimiliki (implisit dan eksplisit) dan secara bersama menciptakan pengetahuan baru. Dapat disimpulkan *knowledge sharing* adalah kegiatan pembelajaran yang memfokuskan siswa untuk mencari pengalaman, pengetahuan, ide serta gagasan dari pengetahuan awal siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru yang diyakini kebenarannya dengan cara berdiskusi.

Strategi pembelajaran ini melibatkan banyak siswa dalam pembelajaran. Strategi *knowledge sharing* membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dan guru membimbing siswa dalam diskusi pembelajaran, guru memberikan masalah matematik untuk dipecahkan siswa secara berkelompok. Menurut Nuriadin (2015:258), proses *knowledge sharing* membentuk siswa tanggung jawab dan pengembangan diri untuk membantu rekan dalam memecahkan masalah. Jadi pembelajaran *knowledge sharing* membentuk siswa untuk saling membantu teman yang lain dalam memecahkan persoalan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan strategi *knowledge sharing* adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari pengetahuan awal dan pemahaman untuk membantu siswa dalam mendapatkan pengetahuan baru yang diyakini kebenarannya. Proses pembelajaran *knowledge sharing*

menurut Nonaka & Takeuchi (1995:3) dilakukan empat tahap ialah tahap sosialisasi, eksternalisasi, kombinasi dan internalisasi. Hal ini senada dengan pendapat Nuriadin (2015:259) dan digunakan sebagai tahapan pembelajaran peneliti yaitu tahap sosialisasi, kombinasi, eksternalisasi, internalisasi.

Strategi *knowledge sharing* terdapat empat tahap, yaitu: tahap sosialisasi, guru memberikan kesempatan ke siswa untuk mencari dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan; tahap kombinasi, guru meminta siswa untuk menjawab berbagai pertanyaan dengan kemampuan yang mereka bisa; tahap eksternalisasi, siswa berdiskusi dengan teman lainnya untuk menjawab permasalahan yang tidak diketahui mereka dan guru sebagai fasilitator; tahap internalisasi, pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh siswa diulas bersama-sama oleh guru kemudian jawaban-jawaban yang muncul siswa membentuk gagasan dan pengetahuan baru untuk mendapatkan solusi masalahnya.

### **Software Geogebra**

*Geogebra* merupakan salah satu *software* matematika yang menawarkan konsep matematika secara luas dan mengupas struktur matematika secara menyeluruh, tidak pada saat pembelajaran matematika menggunakan pensil dan kertas. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang sehingga mendorong adanya pembaharuan atas media-media yang menunjang proses kegiatan pembelajaran. Guru dituntut agar mampu menggunakan alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar agar dapat menyesuaikan perkembangan jaman.

Penelitian ini menggunakan media *software geogebra*. *Software geogebra* kegunaannya untuk membantu pembelajaran matematika yang berkaitan dengan geometri, kalkulus, dan aljabar. Salah satu kegunaan *software* ini adalah dapat mencari perbandingan trigonometri aturan sinus, cosinus, dan tangen. Sehingga siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran dengan melakukan eksplorasi di bimbing oleh guru. Menurut Mahmudi (2011:3), pemanfaatan program *geogebra* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya sebagai berikut: (1) lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka; (2) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *geogebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri; (3) dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa

lukisan yang telah dibuat benar; (4) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Penggunaan *software geogebra* ini dapat membuat visualisasi sederhana dari konsep tersebut. Siswa diberikan representasi visual yang kuat pada objek geometri, siswa terlibat dalam kegiatan mengkonstruksi yang mengarah pada pemahaman geometri yang mendalam sehingga siswa dapat melakukan penalaran dengan baik terutama pada kemampuan analogi dan terciptanya pembelajaran yang efektif dan interaktif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *quasi eksperiment*, karena dalam penelitian ini ada dua kelompok yang dibandingkan dan diberikan perlakuan yang berbeda tanpa mengubah komposisi kelompok tersebut. Rancangan penelitian ini menggunakan perbandingan kelompok yang melibatkan paling tidak dua kelompok kelas yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol.

Pengumpulan data menggunakan instrumen soal yang mengukur tingkat analogi matematis siswa. Karena pada penelitian ini diberikan perlakuan berbeda pada dua kelompok, yaitu perlakuan kelompok kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra* dan kelas kontrol yang tidak diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra*. Pola penelitian yang sesuai dengan penelitian ini adalah *posttest-only control*.

Pengambilan sampel dilakukan secara *Sample Random Sampling*, kelas X-MIPA 2 sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra*, sedangkan kelas X-MIPA 3 sebagai kelas kontrol yang tidak diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra*. Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara menggunakan tes kemampuan analogi matematis siswa pada pokok bahasan Trigonometri.

Tabel 1. Jumlah Subjek Penelitian

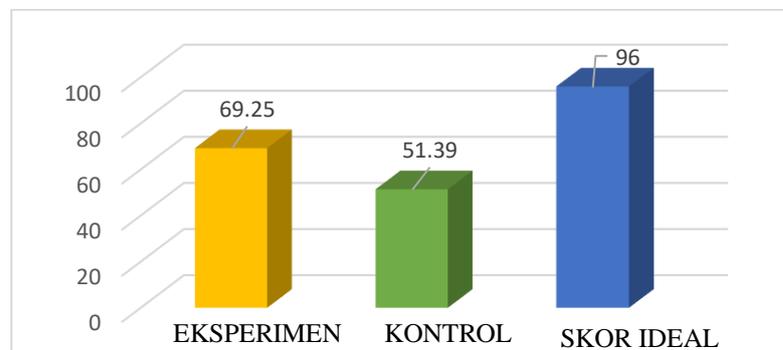
Kelas	Jumlah Sampel	Keterangan
X-MIPA 2	36	Kelas Eksperimen
X-MIPA3	36	Kelas Kontrol
Jumlah	72	-

Analisis data penelitian menggunakan uji- $t'$  atau uji  $t$ -student, dikarenakan varians salah satu kelas tidak homogeny. Sebelum melakukan analisis data uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya untuk mengukur berapa persen pengaruh yang tercapai dari penelitian ini maka diukur menggunakan uji *Effect Size*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil persentase keseluruhan indikator kemampuan analogi matematis siswa dapat disimpulkan dari *posstest* yang dilakukan data kelas eksperimen dengan menggunakan strategi *knowledge sharing* dengan skor minimum 47 dan skor maksimum 83. Berdasarkan perhitungan untuk kelas eksperimen mendapatkan rata-rata 69, 25 dan varian dengan skor 84,88. Sedangkan untuk kelas kontrol dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 75. Berdasarkan perhitungan untuk kelas kontrol mendapatkan rata-rata 51, 39 dan varian dengan skor 506,04. Hasil di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan analogi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Diagram Rata-rata Skor Analogi Matematis Siswa

Namun demikian untuk menyakinkan apakah hipotesis benar atau tidaknya, akan diuji secara matematis dengan melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji- $t'$ . Sebelum melakukan analisis data dilakukan uji prasyarat. Adapun hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 2 :

Keterangan	Kelas Ekperimen	Kelas Kontrol
N	36	36
$\bar{x}$	69,25	51,39
$s^2$	9,21	22,51
$t'$ hitung	4,406	
$t$ tabel	2,03	
<b>Kesimpulan</b>	H <sub>0</sub> ditolak	

Dari Tabel 2 didapat bahwa  $t'_{hitung} = 4,406$  dari  $\alpha = 0,05$  dan  $t_{tabel} = 2,03$ , maka  $t'_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  di tolak. Dapat disimpulkan terdapat pengaruh strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra* terhadap kemampuan analogi matematis siswa di SMA Negeri 5 Jakarta.

#### *Tingkat Persentase Setiap Indikator Kemampuan Analogi Matematis Siswa*

Selain mengukur rata-rata keseluruhan namun juga mengukur tingkat persentase setiap indikator. Berikut ini adalah persentase indikator butir soal analogi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Persentase Sampel Penelitian

Indikator	No. Soal	Eksperimen			Kontrol				
		Skor	%	Total %	Skor	%	Total %		
Pengkodean ( <i>Encoding</i> )	1		14,06			11,98			
	2		6,60			11,28			
	3	4	9,90	9,43	4	8,16	10,19		
	4	7,29	8,51						
	5	11,46	9,72						
	6	7,29	11,46						
Penyimpulan ( <i>Infering</i> )		1	21,53			16,15			
2	20,83		15,97						
3	24,31	21,27	4	16,84	14,61				
4	18,75			9,20					
5	20,83			11,98					
6	21,35			17,53					
Pemetaan ( <i>Mapping</i> )				1		17,71		11,28	
2	20,83					18,40			
3	23,61	19,30	4	22,22	13,95				
4	19,10			8,85					
5	19,97			11,28					
6	14,58			11,63					
Penerapan ( <i>Applying</i> )				1		17,19		10,94	
2	22,05					16,32			
3	22,22	19,18	4	16,84	12,64				
4	19,62			8,85					
5	20,31			11,28					
6	13,72			11,63					

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor kemampuan analogi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari keempat indikator kemampuan analogi matematis siswa.

## PEMBAHASAN

### Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Selama Proses Pembelajaran

Kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen menggunakan strategi *knowledge sharing* dimana strategi ini memiliki empat langkah pembelajaran. Langkah yang pertama dalam strategi ini adalah sosialisasi, kombinasi, eksternalisasi dan internalisasi. Materi yang diajarkan adalah Trigonometri. Strategi ini menitik beratkan kepada pengetahuan awal siswa, dimana siswa harus menyelesaikan permasalahan matematis dengan bertukar pengetahuan dengan siswa lain dan mengembangkan dan mengungkapkan ide-ide dari pengetahuan awal siswa dan hasilnya. Sehingga siswa dapat memberikan kesimpulan yang dibantu oleh guru sehingga terciptanya pengetahuan baru.

- Tahap Sosialisasi, pada tahap pembelajaran ini guru memberikan pertanyaan tentang materi Trigonometri. Selanjutnya siswa mengungkapkan pengetahuan yang ingin diketahui atau diinginkan berupa bentuk pertanyaan dengan didukung sumber informasi yaitu buku paket.
- Tahap Kombinasi, setelah siswa saling menemukan informasi yang didapat dengan dibantu sumber informasi. Selanjutnya siswa membentuk kelompok untuk saling bertukar pengetahuan dari yang dicari dalam tahap sosialisasi. Dari diskusi kelompok tersebut siswa dapat membandingkan informasi yang mereka yakini untuk mendapatkan informasi baru.
- Tahap Eksternalisasi, berdasarkan pengetahuan yang didapat dari diskusi kelompok selanjutnya guru memberikan penguatan dan memberikan kebenaran dari informasi yang mereka dapat dan siswa mengerjakan LKS untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dan mencari solusinya.
- Tahap Internalisasi, pada tahap ini atau tahap terakhir perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi dan dibantu guru untuk mengecek jawaban mereka.

#### *Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Selama Proses Pembelajaran*

Pada proses kegiatan belajar mengajar di kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional. Langkah-langkah pembelajaran dalam kelas kontrol yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

Pada langkah pertama siswa dengan guru memulai pembelajaran dengan berdoa, setelah menjabarkan capaian-capaian dalam materi yang akan diajarkan guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran. Langkah berikutnya guru memberikan materi mengenai materi Trigonometri, pada langkah ini ada sebagian siswa yang tidak

mendengarkan penjelasan guru. Setelah guru memberikan materi selanjutnya guru memberikan latihan soal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dalam materi yang diajarkan pada pertemuan ini. Ada beberapa siswa yang masih bingung dalam menjawab.

Langkah berikutnya yaitu guru memanggil salah satu siswa secara acak untuk mengerjakan soal tersebut di depan dan menjelaskan hasil pekerjaannya. Setelah itu guru memberikan penjelasan ulang atau membuat kesimpulan bersama siswa. Guru menutup pembelajaran serta memberikan tes formatif untuk sejauh mana siswa paham atas materi yang diajarkan dan guru mengingatkan untuk mempelajari materi selanjutnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada kemampuan analogi matematis siswa. Berdasarkan persentase keseluruhan tingkat analogi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Skor hasil pembelajaran yang menggunakan strategi *knowledge sharing* berbantu *software geogebra* memiliki rerata 69,25 sedangkan skor kemampuan analogi matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional memiliki rerata 51,39.

Hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan uji- $t'$  diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,406 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,690. Hasil perhitungan tersebut diperoleh  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan analogi matematis siswa yang menggunakan strategi *knowledge sharing* berbantuan *software geogebra* pada materi Trigonometri kelas X-MIPA SMAN 5 Jakarta semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, Memen Permata. 2017. Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis. Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 1 No. 1*
- Hamzah, Ali & Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

- Hoof, Bart van den & Jan A. de Ridder. 2004. *Knowledge Sharing in Context: The Influence of Organizational Commitment, Communication Climate and CMC use on Knowledge Sharing*. Belanda: University of Amsterdam's Vol 8 No 6
- Jacobson, Caroly Mekinnell. 2008. *Knowledge Sharing Between Individuals*. USA: Marymount University
- Kariadinata, Rahayu. 2012. Menumbuh Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol. 1 No. 1*
- Loc, Nguyen Phu & Bui Phuong Uyen. 2014. *Using Analogy in Teaching Mathematics: An Investigation of Mathematics Education Students in School of Education-Can Tho University. International Journal of Education and Research Vol. 2 No.7*
- Maarif, Samsul. 2016. *Improving Junior High School Students' Mathematical Analogical Ability Using Discovery Learning Method*. Jakarta: University Prof. DR. HAMKA. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES) Vol. 2 Issue 1*
- Mahmudi, Ali. 2011. *Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Mundiri. 2011. *Logika*. PT. Rajagrafindo Persada: Jakarta
- NCTM. 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Nonaka, Ikujiro & Hirotaka Takeuchi. 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press
- Nuriadin, Ishaq, dkk. 2015. *Enhancing of Students' Mathematical Reflective Thinking Ability Through Knowledge Sharing Learning Strategy in Senior High School. International Journal of Education and Research Vol. 3. No. 9*
- Rahman, Rizqi & Samsul Maarif. 2014. Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMK Al-Ikhsan Pamarican

Kabupaten Ciamis Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Program Studi Mtematika STKIP Siliwangi Bandung*

Riyanto, Bambang & Rusdy A. Siroj. 2011. Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi atematika dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 5 No.2

Siregar, Nur Choiro & Marsigit. 2015. Pengaruh Pendekatan Discovery yang Menekankan Aspek Analogi Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran, Kecerdasan Emosional Spiritual. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* Vol. 2 No. 2

Soekadijo, R.G. 2003. *Logika Dasar Tradisional, Simbolik, dan Induktif*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama