

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TGT-PUZZLE TERHADAP KECERDASAN SPASIAL-VISUAL PADA MATERI BENTUK MOLEKUL

Ah. Fathul Jadid Anshori¹, Kriesna Kharisma Purwanto², Rendy Priyasmika³
^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas KIP, Universitas Billfath
 Alamat kompleks pp. Al Fattah Siman Sekaran Lamongan

Email korespondensi: jadid.anshori@gmail.com

Abstract: Chemistry is divided into two concepts, namely concrete and defined concepts. Geometry Molecul is one of the defined concepts because the idea is at the molecular level and is invisible to the eye. So, to understand the material molecular shape requires spatial-visual intelligence. Therefore, to determine the effect of the TGT-Puzzle cooperative learning strategy on spatial-visual intelligence on the geometry molecul, this study was conducted. The purpose of this study was to determine whether or not there was an increase in spatial-visual intelligence after being taught using the TGT-Puzzle cooperative learning strategy in class X IPA MA Hidayatul Ummah Pringgoboyo. This study uses an inferential statistical method using the paired sample t-test to determine whether or not there is an increase in visual-spatial intelligence after being taught using the TGT-Puzzle cooperative learning strategy. The analysis technique uses a paired sample t-test with a significance value (sig) < 0.05 . The results of this study indicate an increase in spatial-visual intelligence scores after being taught using the TGT-Puzzle cooperative learning strategy, where if there is an increase in the category from average to high average or high average to superior.

Keywords: Visual-spatial intelligence, TGT-Puzzle cooperative learning strategy, geometry molecul.

Abstrak: Ilmu kimia terbagi menjadi dua konsep, yaitu konsep konkret dan terdefinisi. Bentuk molekul merupakan salah satu konsep terdefinisi karena gagasannya berada pada tingkat molekuler dan tidak kasat mata. Sehingga, untuk memahami materi bentuk molekul dibutuhkan kecerdasan spasial-visual. Oleh sebab itu, untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran kooperatif TGT-Puzzle terhadap kecerdasan spasial-visual pada materi bentuk molekul dilakukanlah penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kecerdasan spasial-visual setelah dibelajarkan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TGT-Puzzle pada peserta didik kelas X IPA MA Hidayatul Ummah Pringgoboyo. Penelitian ini menggunakan metode statistik inferensial dengan menggunakan uji daya beda paired sample t-test untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kecerdasan spasial-visual setelah dibelajarkan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TGT-Puzzle. Teknik analisis menggunakan paired sample t-test dengan nilai signifikansi (sig) $< 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan skor kecerdasan spasial-visual setelah dibelajarkan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TGT-Puzzle, dimana apabila terdapat peningkatan kategori dari average menjadi high average atau high average menjadi superior.

Kata kunci: Kecerdasan spasial-visual, strategi pembelajaran kooperatif TGT-Puzzle, bentuk molekul.

Pendahuluan

Ilmu kimia termasuk dalam ilmu yang mengalami keadaan berubah menjadi materi yang lain (Ridlo, Fahmi, & Novita, 2019). Mustofa, dkk (2011) menyatakan

pula, perolehan ilmu didapat dari mengembangkan suatu eksperimen untuk memperoleh jawaban atas what, why, and how dari gejala alam yang ada hubungannya dengan zat (sifat, komposisi,

struktur, transformasi, energy dan dinamika).

Ilmu kimia terbagi atas konsep konkrit dan definisi. Konsep konkrit diperoleh dari simpulan umum suatu pengamatan secara langsung terhadap gejala alam. Konsep definisi adalah simpulan yang memiliki tingkat molekuler atas dasar simpulan dasar. Pembentukan konsep definisi tidak dapat dibentuk secara langsung berdasarkan hasil pengamatan karena sifatnya yang kasat mata (Harle, et al, 2010). Perolehan konsep definisi ini dapat dipahami melalui proses intelektual dari konsep konkrit (Diniwati, 2011).

Menurut Carter dalam Woldeamanuel dkk (Woldeamanuel et al, 2014), kimia dapat dipelajari melalui praktikum yang dilakukan di laboratorium. Praktikum sebagai hal utama karena peserta didik akan memahami materi secara nyata. Namun ada guru yang tidak menganjurkan praktikum karena sarana laboratorium yang tidak mendukung dan belum optimal kompetensi yang dimiliki guru.

Berdasarkan uraian di atas maka berdampak terhadap pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia dan hasil belajar yang diperolehnya juga akan tidak maksimal. Mustofa dkk (2011) menjelaskan bahwa peserta didik mengalami kesusahan belajar karena faktor yaitu (a) tidak mengerti konsep, (b) tidak cekatan menyelesaikan soal, (c) tidak bisa mengimplementasikan konsep ke dalam soal. Sunyono dkk (2009) menegaskan pula bahwa peserta didik mengalami kesusahan dalam mengetahui konsep kimia yang ada kaitannya dengan berhitung dan reaksi kimia. Konsep yang abstrak dianggap sebagai materi yang belum pernah ditemui di SMP. Hal ini juga berdampak terhadap pemahaman konsep lainnya.

Konsep kimia juga dijumpai di kelas X misalkan materi ikatan kimia.

Ikatan kimia yang dipelajari terdiri dari bentuk molekul, polar, ikatan ion dan ikatan kovalen. Untuk mempelajarinya diperlukan pemahaman tentang teori pasangan electron kulit valensi (VSEPR) dan teori domain elektron. Namun ada peserta didik yang kesusahan dalam menggambar bentuk molekul karena secara kasat mata tidak dapat dilihat sehingga peserta didik harus melakukan proyeksi gambaran molekul (Cardellini, 2012).

Kesusahan memahami bentuk molekul juga dirasakan oleh peserta didik kelas X IPA MA Hidayatul Ummah Pringgoboyo. Berdasarkan interview dengan guru kimia di MA tersebut bahwasanya peserta didik sulit menggambarkan bentuk molekul. Metode pembelajaran yang diterapkan guru masih konvensional. Hal ini akan mengalami kesulitan pada peserta didik yang memiliki kecerdasan spasial-visual rendah (Raguwan & Mulyani, 2014).

Marhayati dalam Apecawati dkk (2018) menyatakan bahwa kecerdasan spasial-visual sebagai kecerdasan melalui mata dan pikiran. Agustin (2013) memiliki kecerdasan tinggi biasanya ia akan melukis memiliki kemiripan dan sama persis. Orang tersebut akan memiliki kemampuan bercerita melalui gambar secara visual dan tiga dimensi. Orang tersebut juga mampu memakai teks dan gambar. Penalaran spasial juga memiliki kaitan dengan tiga dimensi dan informasi diagram (Wu, Hsin-kai & Shah, 2004).

Berdasarkan uraian diatas maka dalam menanggulangi kesusahan belajar dan peningkatan kecerdasan spasial-visual melalui pembelajaran TGT (Teams Games Tournament). TGT termasuk dalam pembelajaran kooperatif bertujuan dalam membetuk pribadi peserta didik melalui pengalaman di lingkungannya. Winarto & Sukarmin (2012) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran melalui pengelompokan

peserta didik akan tercipta pembelajaran efektif yang integrasinya dalam keterampilan sosial. Fajri dkk (2012) menegaskan pula bahwa pembelajaran TGT mampu mengaktifkan peserta didik dalam belajar kimia dan pastinya pembelajaran TGT memiliki sisi baik dibanding metode ceramah.

Suatu strategi pembelajaran dalam penerapannya memerlukan media yang sesuai sebagai perantara atau pengantar proses pembelajaran. Menurut Aqib dalam Mochtar dkk (2014) menjelaskan bahwa media sebagai sarana penyaluran pesan dan stimulus dalam proses pembelajaran kepada peserta didik. Untuk meningkatkan kecerdasan spasial-visual, media yang digunakan berupa permainan puzzle. Permainan edukatif ini diduga dapat merangsang kecerdasan spasial-visual pada materi bentuk molekul. Permainan ini dimainkan dengan cara membongkar pasang puzzle bentuk molekul berupa bola dan puzzle sesuai dengan teori VSEPR.

Metode

Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan rancangan one shoot case study. Sampel yang digunakan adalah satu kelas. Teknik pengumpulan data berupa tes figural (12 soal) yang dikembangkan oleh Fathoni (2013). Tes figural bertujuan untuk mengukur kecerdasan spasial-visual peserta didik. Tes figural ini dilaksanakan sebelum dan sesudah pembelajaran TGT-Puzzle. Strategi pembelajaran TGT-Puzzle sebagai berikut:

Tabel 1 Langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif TGT-Puzzle

No.	Fase/Tahap TGT dengan Permainan Puzzle	Kegiatan Pembelajaran
1.	Penyajian kelas (<i>class presentation</i>)	Guru menyampaikan materi secara singkat tentang materi ikatan kimia, teori VSEPR

		dan teori domain elektron
2.	Belajar dalam kelompok (<i>teams</i>)	Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang anak
3.	Permainan (<i>games</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan dengan sesama anggota kelompok tentang materi yang telah disampaikan oleh guru sebelumnya yaitu ikatan kimia, teori VSEPR dan teori domain elektron • Guru membimbing jalannya diskusi setiap kelompok
4.	Pertandingan (<i>tournament</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tiap kelompok diberikan giliran untuk mengirimkan salah satu anggota kelompoknya untuk membacakan soal di depan kelas tentang bentuk molekul Anggota kelompok lain yang satu kelompok dengan peserta didik yang membacakan soal menjawab pertanyaan dengan menyusun <i>puzzle</i> yang berupa bola menjadi bentuk molekul sesuai dengan jawaban dari pertanyaan yang dibacakan. Misalkan pertanyaannya adalah “bentuk molekul dari senyawa metana adalah?” anggota kelompok yang lain menjawab pertanyaan dengan menyusun bola menjadi bentuk

		<p>tetrahedral.</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap anggota kelompok tidak boleh mengirimkan anggota yang pernah membacakan soal sebelumnya
5.	Penghargaan (<i>team recognition</i>)	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling memperoleh skor tertinggi

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis statistik menggunakan uji *paired sample t-test* berbantuan SPSS 21.0 untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran kooperatif TGT-*Puzzle* terhadap kecerdasan spasial-visual. Adapun kriteria peningkatan kecerdasan spasial-visual adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Tingkat Kecerdasan Spasial Visual

Nilai Tes Figural	Kriteria
70 – 100	<i>Superior</i>
40 – 69	<i>High average</i>
0 – 39	<i>Average</i>

Berdasarkan Tabel 2 peserta didik dikatakan meningkat jika kriteria sebelumnya *Average* menjadi *High Average* atau sebelumnya *High Average* menjadi *Superior*.

Hasil dan Pembahasan

Perolehan hasil tes figural dapat dilihat Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Tes Figural

Peserta didik	Tes Spasial-Visual				Jumlah Peserta didik
	Pretest	Kriteria	Posttest	Kriteria	
A	55	<i>High Average</i>	70	<i>Superior</i>	5
E	50		75		
F	60		75		
G	50		70		
O	55		75		
N	45	<i>High Average</i>	60	<i>High Average</i>	2
Q	50		65		
B	35	<i>Average</i>	40	<i>High Average</i>	8
C	35		45		
D	35		50		
I	30		40		
J	30		40		
K	20		45		
M	20		40		
R	35		65		
P	0	<i>Average</i>	20	<i>Average</i>	3
H	25		35		
L	0		30		
Rata-rata	35,00	<i>Average</i>	52,22	<i>High Average</i>	

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa tingkat kecerdasan spasial-visual awal peserta didik termasuk dalam kategori *Average*, sedangkan setelah pembelajaran TGT-*Puzzle* tingkat kecerdasan spasial-visual peserta didik berubah menjadi kategori *High Average*. Selain itu, juga diketahui bahwa 70% peserta didik kelas X IPA MA Hidayatul Ummah mengalami peningkatan nilai tes kecerdasan spasial-visual, sementara 30% lainnya tidak mengalami perubahan.

Hasil tes figural (Tabel 3) kemudian diuji menggunakan *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS 21.0 diperoleh hasil yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji-T Pengaruh Strategi Pembelajaran Kooperatif TGT-*Puzzle* terhadap Kecerdasan Spasial-Visual

Std. Deviation	Signifikansi (Sig.)
7,11713	0,000

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa signifikansi (*sig*) < 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran kooperatif

TGT-*Puzzle* terhadap kecerdasan spasial-visual. Untuk meningkatkan kecerdasan spasial-visual, strategi pembelajaran kooperatif TGT-*Puzzle* memiliki 5 tahap.

Pada tahap pertama (penyajian kelas) guru memperkenalkan peserta didik pada materi bentuk molekul dan teori VSEPR. Kemudian pada tahap kedua (*team*) peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok.

Selanjutnya pada tahap ketiga (*games*) peserta didik yang telah dibagi menjadi 5 (lima) kelompok berdiskusi tentang materi bentuk molekul, hal ini bertujuan supaya peserta didik memiliki pemahaman yang sama. Kemudian tahap keempat (*tournament*) setiap kelompok saling bersaing untuk menjawab pertanyaan dengan menyusun *puzzle* berupa bola dan sedotan, pada tahap ini merupakan tahap yang paling menentukan karena pada tahap ini peserta didik dituntut untuk dapat membayangkan bagaimana bentuk molekul dari beberapa senyawa.

Kemudian yang terakhir merupakan tahap penghargaan (*team recognition*) pada tahap ini kelompok yang paling banyak menjawab pertanyaan dengan benar mendapatkan penghargaan. Selama kegiatan Tournament peserta didik menunjukkan antusias yang tinggi karena setiap kelompok saling bersaing dalam permainan. Selain itu, dilihat dari jawaban peserta didik pada tes figural sebelum dan sesudah diajarkan dengan strategi kooperatif TGT-*Puzzle* diketahui peserta didik lebih baik dalam memahami bentuk secara 3 (tiga) dimensi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tirri, Kirsi & Nokelainen (2008) yang menyatakan bahwa kecerdasan spasial-visual memerlukan pemahaman bentuk 3 (tiga) dimensi. Kemudian diperkuat oleh penelitian Prihatnani (2016) yang menyatakan bahwa kecerdasan spasial-visual peserta didik yang diajarkan dengan strategi kooperatif TGT dengan alat

peraga 3D lebih baik daripada peserta didik yang dibelajarkan strategi kooperatif TGT dengan alat peraga 2D.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan Terdapat peningkatan kecerdasan spasial-visual setelah dibelajarkan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TGT-*Puzzle*, karena nilai sinifikansi (sig) < 0,05. Hal ini dikarenakan strategi pembelajaran kooperatif TGT-*Puzzle* dapat membuat peserta didik dapat membayangkan bentuk molekul secara langsung dan nyata.

Daftar Pustaka

- Agustin, Mubiar. 2013. Mengenal dan Mengembangkan Potensi Kecerdasan Jamak Anak Sejak Dini Sebagai Tonggak Awal Melahirkan Generasi Emas. *Cakrawala Dini Jurnal Pendidikan Anaka Usia Dini*. 4(2): 113-122.
- Apecawati, Linda Dwi. Sahputra, Rachmat & Lukman Hadi. 2018. Hubungan Kecerdasan Visual-Spasial dengan Kemampuan Menggambar Bentuk Molekul pada Mahapeserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khtulistiwa*. 7(1): 1-11.
- Cardellini, L. 2012. Chemistry: Why the Subject Is Difficult?. *Educacion Quimica*. 23(2): 305-310.
- Diniwati, A. 2011. Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Formal Dengan Kemampuan Memberikan Gambaran Mikroskopis Konsep Asam Basa pada Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 1 Gorontalo. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Gorontalo.
- Fajri, Luluk. Martini, Kus Sri & Nugroho, Agung C.S.. 2012. Upaya Peningkatan Proses dan Hasil Belajar Kimia Materi Koloid

- Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Dilengkapi dengan Teka-Teki Silang bagi Peserta didik Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 2 Boyolali pada Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 1(1): 89-96.
- Fathoni, Luqman. 2013. Profil Kecerdasan Visual-Spasial Peserta didik dalam Memahami Gambar Bangun Ruang yang Tersusun Dari Beberapa Bangun Kubus. *Gamatika*. 3(2): 155-161.
- Harle, Marissa & Towns, Marcy. 2010. A Review of Spatial Ability Literature, Its Connection to Chemistry, and Implications for Instruction. *American Chemical Society and Division of Chemical Education*. 20(20): A-J.
- Mustofa. Pikoli, Masrid & Suleman, Nita. 2011. Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Formal dan Kecerdasan Visual-Spasial dengan Kemampuan Menggambar Bentuk Molekul Peserta didik Kelas XI MAN Gorontalo Tahun Ajaran 2010/2011. *Jurnal Entropi*. 8(1): 551-561.
- Mochtar, Radinal. Arsyad, Muhammad & Aziz, Aisyah. 2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dengan Menggunakan Media Puzzle pada Peserta Didik Kelas X SMA YASPIB Bontolempangan Gowa Tahun Pelajaran 2013-2014. *JPF*, 2(2): 165-174.
- Prihatnani, Erlina. 2016. Prestasi Belajar Matematika Peserta didik SMAN Kabupaten Kulonprogo dalam Pembelajaran Menggunakan Model TGT Berbantuan Alat Peraga Ditinjau dari Kecerdasan Spasial-Visual. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 6(2): 29-45.
- Raguwan, Siang Tandi Gonggo & Sabang, Sri Mulyani. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Bentuk Molekul Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pasangkayu. *Jurnal Akademika Kimia*. 3(1): 1-7.
- Ridlo, Muhammad Fahmi & Novita, Dian. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) untuk Melatihkan Multiple Intelligences Peserta didik pada Materi Ikatan Kimia Kelas X MAN Surabaya. *Unesa Journal Of Chemical Education*. 8(3): 282-287.
- Sunyono, S., Wirya, I. W., & Sujadi, G. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 9-18.
- Tirri, Kirsi & Nokelainen, Petri. 2008. Identification of Multiple Intelligences with the Multiple Intelligence Profiling Questionnaire III. *Psychology Science Quarterly*. 50(2): 206-221.
- Winarto, Ratih Tri & Sukarmin. 2012. Penerapan Zuma Chemistry Game dengan Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) pada Materi Unsur, Senyawa, Campuran di MTsN Surabaya II. *Unesa Journal of Chemical Education*. 1(1): 180-188.
- Wu, Hsin-kai & Shah, Priti. 2004. Exploring Visuospatial Thinking in Chemistry Learning. *Wiley Online Library*. 88(3): 465-492.
- Woldeamanuel, Melaku Masresha. Atagana, Harrison & Engida, Temechegn. 2014. What Makes Chemistry Difficult?. *AJCE*. 4(2): 31-43.