

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan salah satu kegiatan pokok dalam mencapai suatu kesuksesan. Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 18) menyatakan:

‘Belajar adalah proses yang dilakukan manusia untuk mendapatkan aneka ragam kompetensi/kemampuan, skill/keterampilan, dan attitude/sikap secara bertahap dan berkelanjutan mulai dari masa bayi sampai masa tua melalui rangkaian proses belajar sepanjang hayat dengan keterlibatan dalam pendidikan formal (sekolah), informal (kursus), dan non formal (majelis-majelis ilmu) bukan atas dasar insting, kematangan, kelelahan atau *temporary states* lainnya.’

Pernyataan serupa disampaikan oleh Suyono dan Hariyanto (2011) bahwa belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan seseorang ke arah tujuan yang lebih baik untuk memperoleh pengetahuan baik secara formal, informal maupun non formal yang bermanfaat bagi dirinya dan orang lain.

Saat ini, banyak siswa yang cenderung malas untuk belajar terutama pelajaran matematika. Mereka lebih suka bermain gadget dibandingkan dengan belajar. Bahkan ketika pembelajaran berlangsung ada yang sampai tertidur. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa malas yaitu kurangnya motivasi yang diberikan oleh guru ketika pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dan siswa. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran berasal dari kata belajar yang artinya berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu atau berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari proses dan hasil belajar. Proses pembelajaran harus dengan sengaja diorganisasikan dengan baik agar dapat menumbuhkan proses belajar yang baik pada gilirannya, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Pasal 1 butir 20 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Hamzah dan Muhlisrarini (2014) menyatakan bahwa pembelajaran adalah upaya dari guru atau dosen untuk siswa/mahasiswa dalam bentuk kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan model dan strategi yang optimal untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan. Berdasarkan pada uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah sebuah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam proses belajar atau mencari pengetahuan dilengkapi dengan suatu model atau strategi tertentu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Pembelajaran yang dilengkapi dengan suatu model atau strategi sangat baik digunakan pada setiap proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan sebuah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam mempelajari dasar ilmu yang membahas

tentang bilangan dan bangun datar serta pola atau keteraturannya. Proses pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan karakteristik siswa, sehingga materi yang disampaikan bisa diserap dengan baik. Namun sampai saat ini, pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih cenderung monoton. Guru menjelaskan materi, memberikan contoh soal, dan menyelesaikannya, lalu guru memberikan tugas untuk diselesaikan oleh siswa. Siswa dalam proses pembelajaran tidak dilibatkan secara aktif dan hanya terfokus pada guru, sehingga pembelajarannya kurang tersampaikan dengan baik kepada siswa. Oleh karena itu, perlu adanya pembaharuan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan suatu model atau strategi agar lebih bervariasi, menarik, dan lebih berkesan.

2. Efektivitas Pembelajaran

Efektif (KBBI, 2005: 219) diartikan sebagai pengaruh, hasil guna, timbulnya suatu akibat atau suatu keberhasilan. Definisi tersebut hampir sama dengan pendapat Badudu dan Zain (1994: 371) yang menyatakan bahwa kegiatan dikatakan efektif apabila mempunyai efek, pengaruh, atau akibat. Menurut Mullins (Nuryahman, 2014: 26), efektif itu harus terkait dengan pencapaian tujuan dan sasaran suatu tugas dan pekerjaan dan terkait juga dengan kinerja dari proses pelaksanaan suatu pekerjaan. Pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan dikatakan efektif apabila mempunyai efek, pengaruh atau akibat sehingga dapat mencapai tujuan dan sasaran yang diinginkan.

Efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Menurut Trianto (2009: 20), keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Efisiensi dan keefektifan mengajar dalam proses interaksi mengajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu siswa agar bisa belajar dengan baik. Keefektifan mengajar dapat diketahui dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek pengajaran. Jadi, efektivitas pembelajaran adalah sampai seberapa jauh suatu tujuan dapat tercapai setelah pelaksanaan proses belajar mengajar.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

- a. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).
- b. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa.
- c. Ketepatan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan mengajar) diutamakan.
- d. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif.

Efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan keberhasilan suatu perlakuan (*treatment*) pada proses pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat 2 kemungkinan dalam penelitian ini apabila suatu model dikatakan efektif, yaitu sebagai berikut:

- a. Jika nilai *pretest* memiliki rata-rata yang sama, maka data yang digunakan adalah data nilai *posttest*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dikatakan efektif terhadap kemampuan spasial dan *self awareness* siswa apabila nilai *posttest* kelas eksperimen yaitu kelas dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih tinggi dibanding dengan nilai *posttest* kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan model konvensional.

- b. Jika nilai *pretest* memiliki rata-rata yang berbeda, maka data yang digunakan adalah data skor *N-gain*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dikatakan efektif terhadap kemampuan spasial dan *self awareness* siswa apabila skor *N-gain* kelas eksperimen yaitu kelas dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih tinggi dibanding dengan skor *N-gain* kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan model konvensional.

Penggunaan *N-gain* dalam penelitian ini ditujukan untuk menghindari bias apabila menggunakan skor *gain*. Skor *gain* seringkali menimbulkan bias penelitian. Misalkan akan dibandingkan skor *gain* kelompok A dan kelompok B. kelompok A memiliki skor *gain* yang tinggi, artinya nilai *pretest* kelas tersebut sangat rendah dan nilai *posttest* sangat tinggi. Artinya, kemampuan awal pada kelompok A kurang. Sedangkan pada kelompok B, memiliki skor *gain* rendah, terdapat dua kemungkinan, yang pertama skor *gain* rendah karena nilai *pretest* dan *posttest* sama-sama rendah yang artinya kemampuan siswa pada kelompok

tersebut memang kurang, sedangkan kemungkinan kedua skor *gain* rendah karena nilai *pretest* dan *posttest* sama-sama tinggi yang artinya kemampuan kemampuan siswa pada kelompok tersebut secara keseluruhan di atas rata-rata. Oleh karena itu, untuk memperkecil terjadinya bias, maka analisis data pada penelitian ini menggunakan skor *N-gain*. Akan tetapi, skor *gain* baik digunakan dalam mengukur sikap siswa karena ada kemungkinan siswa mengalami kenaikan ataupun penurunan. Skor *gain* lebih jelas dalam mengukur sikap siswa karena terlihat secara jelas berapa selisih skor siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, sehingga dalam bidang afektif akan lebih efektif jika menggunakan skor *gain*.

3. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7-E (LC-7E)*

Model pembelajaran *Learning Cycle (LC-7E)* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student centered*) (Shoimin, 2014: 58). LC merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisir sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Ngalimun, 2014: 145). Ergin *et al* (Tuna and Kacar, 2013: 74) mengemukakan bahwa "*Learning cycle model is a constructivist model which provides Learning a new concept or comprehension deeply a known concept*". Model *Learning Cycle* menekankan ke hakikat sains sebagai produk, proses, dan alat untuk mengembangkan sikap ilmiah dimana siswa dapat terlibat langsung dalam

proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar (Adilah, 2015: 214).

LC pada mulanya terdiri dari tahap-tahap eksplorasi (*eksploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan aplikasi konsep (*concept application*) (Karplus dan Their dalam Renner *et al*, 1988). Kemudian LC tiga tahap ini telah dikembangkan dan disempurnakan menjadi 5. Model LC 5 tahap (5E), ditambahkan tahap *engagemen* sebelum *exploration* dan ditambahkan pula tahap *evaluation* pada bagian akhir siklus. Pada model ini, tahap *concept introduction* dan *concept application* masing-masing diistilahkan *explanation* dan *elaboration*. LC 5E terdiri dari *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. Sedangkan pada penelitian Arthur Eisenkraft pada artikel berjudul “*Expanding the 5E Model*” mengatakan bahwa model 7E mengembangkan 5 tahapan dari model 5E menjadi 7E yaitu *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, *evaluate*, dan *extend*.

Eisenkraft (2003: 57) menyatakan bahwa model *Learning Cycle 7E* bertujuan untuk menekankan pentingnya memunculkan pemahaman siswa dan memperluas konsep. Model pembelajaran ini berpusat pada siswa, sehingga siswa secara aktif menemukan konsep sendiri. Selain itu, penerapan model ini juga untuk memperluas wawasan dan meningkatkan kreatifitas guru dalam merancang kegiatan pembelajaran.

Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam implementasinya. Kelebihan penerapan model LC ditinjau dari dimensi siswa sebagai berikut (Ngalimun, 2014: 150):

- a. Meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membenarkan mengembangkan sikap ilmiah siswa.
- c. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Sedangkan kelemahan seperti yang diungkapkan oleh Soebagio (2000) yang dikutip dalam Ngalimun (2014: 150-151) antara lain:

- a. Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran
- b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran
- c. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi
- d. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Secara operasional kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E* dapat dijabarkan sebagai berikut (Eisenkraft, 2003: 57-59).

- a. Tahap *Elicit*

Tahap untuk menimbulkan pengetahuan awal siswa. Guru berusaha mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang pengetahuan siswa.

- b. Tahap *Engage*

Tahap pertukaran informasi antara guru dan murid mengenai pertanyaan-pertanyaan awal yang diberikan oleh guru.

c. Tahap *Explore*

Tahap dimana siswa belajar untuk memperoleh pengalaman langsung mengenai konsep yang akan dipelajari. Pada tahap ini, siswa mendiskusikan dan menyelidiki konsep dari berbagai bahan ajar.

d. Tahap *Explain*

Tahap dimana guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep menggunakan kalimat mereka sendiri, memberikan fakta, dan klarifikasi terhadap penjelasannya, serta mendengarkan penjelasan siswa secara kritis.

e. Tahap *Elaborate*

Tahap ini merupakan tahap dimana siswa menerapkan konsep yang telah mereka dapatkan pada situasi baru dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki konsep-konsep tersebut lebih lanjut. Penerapan konsep tersebut diarahkan pada kehidupan sehari-hari.

f. Tahap *Evaluate*

Tahap ini untuk mengevaluasi seluruh pengalaman belajar siswa. Aspek yang dievaluasi adalah pengetahuan atau keterampilan, aplikasi konsep, dan perubahan proses berpikir siswa. Evaluasi dapat dilakukan secara tertulis pada akhir pembelajaran maupun lisan dalam bentuk pertanyaan ataupun soal.

g. Tahap *Extend*

Tahap ini bertujuan untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari bahkan

kegiatan ini merangsang siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari.

Berdasarkan penjelasan tentang pembelajaran *Learning Cycle 7E*, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran LC 7E adalah suatu penerapan model pembelajaran aktif yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Pembelajaran LC 7E memiliki 7 tahap yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*.

4. Kemampuan Spasial

1) Pengertian Kemampuan Spasial

Spasial adalah sesuatu yang berkenaan dengan ruang atau tempat (KBBI, 2005). Menurut Tambunan (2006: 27) kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental. Pemahaman kiri-kanan, pemahaman perspektif, bentuk-bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka, dan kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visual diperlukan dalam kemampuan spasial. Piaget & Inhelder (Tambunan, 2006: 28) menyebutkan bahwa:

“Kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang didalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan

untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk mempresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang).”

National Academy of Science (Suroyya dan Rochmad, 2015: 96)

mengemukakan bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

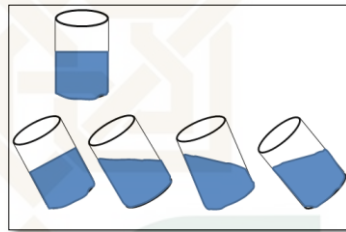
Kemampuan spasial sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Guven & Kosa (Ahmad dan Jaelani, 2015: 2) kemampuan spasial sangat penting bagi pekerjaan dalam berbagai bidang seperti komputer grafis, teknik, arsitektur, dan perpetaan. Selain itu, Olkun (Oktaviana, 2016: 346) juga menemukan dalam penelitiannya bahwa kemampuan spasial memiliki peranan penting dalam menunjang perkembangan kemampuan siswa dalam matematika.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial merupakan kemampuan untuk mengamati, melihat, memperkirakan, mempresentasikan, dan membayangkan bentuk geometri ruang, sehingga sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika maupun kehidupan sehari-hari.

2) Unsur-Unsur Kemampuan Spasial

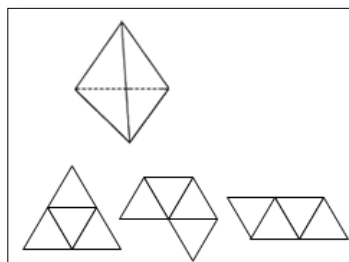
Menurut Maier (Yahya dkk, 2014: 95) ada lima unsur/elemen komponen keruangan yaitu:

- a) *Spatial Perception* (persepsi keruangan) adalah kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi obyek-obyek vertikal dan horizontal, meskipun posisi obyek dimanipulasi. Tes persepsi keruangan misalnya mengidentifikasi posisi kehorisontalan gambar air pada bejana, meskipun posisi bejana dimiringkan.



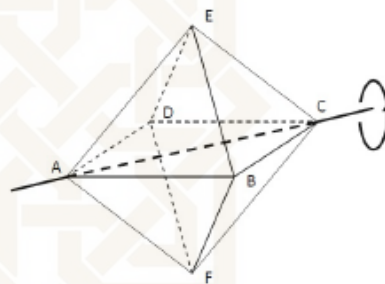
Gambar 2.1
Persepsi Keruangan

- b) *Spatial Visualization* (visualisasi keruangan) adalah kemampuan seseorang untuk melihat posisi suatu obyek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya. Contoh instrumen visualisasi keruangan misalkan mengidentifikasi pola jaring-jaring dari suatu bangun ruang.



Gambar 2.2
Visualisasi Keruangan

- c) *Mental Rotation* (rotasi mental) adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi suatu obyek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap obyek. Contoh instrumen rotasi mental ialah pertanyaan mengenai posisi titik sudut dari suatu bangun ruang yang telah dirotasikan dengan sudut dan sumbu putar tertentu.



Gambar 2.3
Rotasi Mental

- d) *Spatial Relation* (hubungan keruangan) adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi hubungan antar obyek dalam ruang, misalnya menentukan panjang diagonal bidang

ataupun ruang jika diketahui panjang rusuknya, menentukan volume balok jika diketahui luas permukaannya, dan lain sebagainya.

- e) *Spatial Orientation* (orientasi keruangan) adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi kedudukan relatif suatu obyek terhadap obyek-obyek disekitarnya. Misalkan kemampuan seseorang untuk membaca peta secara akurat, kemampuan seseorang untuk membaca denah secara akurat, dan sebagainya.

5. Kesadaran Diri (*Self Awareness*)

Self awareness is an important ability and skill set for achieving managerial excellence (Church, 1997: 282). Drew D'Amore (2008: 1) menyatakan bahwa, "*Self-awareness is the ability of an organism to be conscious of it self and differentiate it self from other organisms*". Sedangkan Goleman (Mudana, 2014: 2) mengatakan bahwa kesadaran diri yaitu mengetahui apa yang kita rasakan pada suatu saat, dan menggunakannya untuk memandu pengambilan keputusan diri sendiri, memiliki tolak ukur yang realistis atas kemampuan diri dan kepercayaan diri yang kuat. Pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kesadaran diri merupakan kemampuan untuk mengetahui apa yang dirasakan dan dapat mengontrol diri dengan perasaan, emosi, dan keinginan sehingga mampu bersosialisasi dengan individu-individu lain dengan mudah.

Orang yang memiliki kemampuan kesadaran diri berarti dapat mengenali emosi diri sendiri (Winarno, 2008: 15). Seseorang dengan kesadaran diri yang baik akan lebih mengerti mengapa dia merasakan apa yang dia rasakan dan melakukan apa yang dia lakukan. BPKP (2007: 12) mengemukakan ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya kesadaran diri, antara lain:

- a. Memahami diri kita dalam berhubungan dengan orang lain
- b. Mengembangkan dan mengimplementasikan kemampuan diri
- c. Menetapkan pilihan hidup dan karir yang akan dicapai
- d. Mengembangkan hubungan kerja dengan orang lain

- e. Memahami nilai diversity
- f. Meningkatkan produktivitas
- g. Meningkatkan kemampuan peran serta kita pada organisasi, lingkungan, dan keluarga.

Oleh karena itu, kesadaran diri sangatlah penting. Memahami diri bukan hanya salah satu syarat agar kita sukses, tetapi juga merupakan syarat agar kita dapat bekerja bersama orang lain secara efektif (Mudana, 2014: 3). Sudah terbukti bahwa seorang pemimpin yang sukses adalah seorang yang menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya. Mereka mengoptimalkan kekuatan diri dan menggunakan kerjasama tim untuk menutup kelemahan dirinya (BPKP, 2007: 11).

Dimensi kesadaran diri menurut Boyatzis (Winarno, 2008: 15) mengandung tiga kompetensi:

- 1) *Emotional Awareness* : mengenal emosi diri dan pengaruhnya.
- 2) *Accurate Self Assasement* : mengetahui kekuatan dan keterbatasan diri.
- 3) *Self Confidence* : pengertian yang mendalam akan kemampuan diri.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat mengikuti kegiatan PPG (Program Pelatihan Profesi Guru) da PLP (Program Latihan Profesi) diberbagai sekolah DIY, dapat dikatakan bahwa *self awareness* siswa masih perlu ditingkatkan. Siswa masih belum bisa belajar secara mandiri dan kurang percaya diri saat mengerjakan soal-soal matematika. Sebagian besar siswa pada proses pembelajaran berlangsung sering mengobrol dan

hanya mengandalkan temannya dalam menyelesaikan latihan soal yang diberikan oleh guru. Banyak siswa yang belum menyadari bahwa kewajiban seorang siswa adalah belajar, baik di dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran. Fakta di atas dapat menginformasikan bahwa *self awareness* siswa masih tergolong rendah dalam pembelajaran matematika. Siswa belum sadar bahwa kewajibannya sebagai seorang siswa adalah belajar.

6. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan oleh pendidik dalam mendidik siswanya. Model ini dalam praktiknya berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga guru lebih mendominasi dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Sanjaya, 2006: 179). Model pembelajaran konvensional yang digunakan berupa model ceramah, pemberian tugas, dan tanya jawab.

7. Kubus dan Balok

a. Kubus dan Unsur-unsurnya

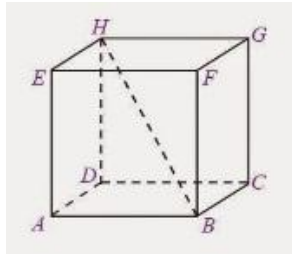
Kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang persegi yang kongruen (Suwaji, 2008: 6). Kubus mempunyai beberapa sifat utama. Sifat-sifat utama itu adalah sisi, rusuk, dan titik sudut.

- 1) Sisi kubus adalah suatu bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang kubus.
- 2) Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah kubus.
- 3) Titik sudut kubus adalah titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan.

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut sebidang yang tidak segaris. Di dalam kubus kita mengenal diagonal sisi (diagonal bidang), bidang diagonal, dan diagonal ruang.

- 1) Diagonal sisi kubus adalah diagonal yang terdapat pada sisi kubus.
- 2) Bidang diagonal merupakan bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi.
- 3) Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan.

Unsur-unsur kubus masuk ke dalam indikator kemampuan spasial yaitu *Mental Rotation*, *Spatial Perception*, dan *Spatial Orientation*. Pada indikator *Mental Rotation* posisi benda dirubah dengan merotasi benda tersebut. Misalnya diberikan kubus ABCD.EFGH dengan alas ABCD seperti gambar di bawah. Lalu menggambar ulang dengan alas yang berbeda.



Gambar 2.4
Kerangka Kubus

Selanjutnya pada indikator *Spatial Perception*, misalnya ada sebuah kubus tanpa tutup, lalu unsur-unsur kubus apa saja yang akan menghilang. Pada indikator *Spatial Orientation*, misalnya diberikan sebuah kubus ABCD.EFGH, kemudian memperhatikan sisi mana yang tegak lurus dengan sisi ABCD dan lain sebagainya.

b. Balok dan Unsur-unsurnya

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama (Sukino dan Wilson, 2006: 308). Balok mempunyai tiga unsur utama. Unsur-unsur utama tersebut adalah sisi balok, rusuk balok, dan titik sudut balok.

1) Persegi panjang yang membatasi balok disebut bidang atau sisi.

Balok terdiri dari tiga pasang sisi, yang masing-masing pasang berbentuk persegi panjang yang sama bentuk dan ukurannya.

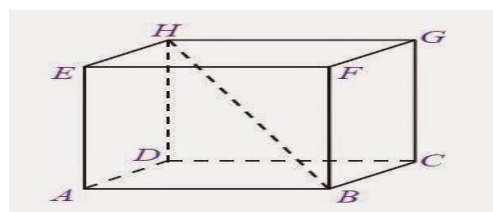
2) Balok memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk tersebut terbagi dalam tiga bagian yang masing-masing terdiri dari empat rusuk yang sejajar dan sama panjang.

- 3) Sebuah rusuk akan bertemu dengan dua rusuk lainnya. Tiga buah rusuk yang berdekatan akan bertemu pada satu titik. Titik pertemuan itu disebut titik sudut balok.

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut sebidang yang tidak segaris.

- 1) Diagonal sisi pada balok mempunyai 12 diagonal sisi yang tidak semuanya mempunyai panjang sama, bergantung pada ukuran sisi balok tersebut.
- 2) Bidang diagonal balok merupakan bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang.
- 3) Diagonal ruang pada balok memiliki 4 buah diagonal ruang.

Unsur-unsur balok masuk ke dalam indikator kemampuan spasial yaitu *Mental Rotation*, *Spatial Perception*, dan *Spatial Orientation*. Pada indikator *Mental Rotation* posisi benda dirubah dengan merotasi benda tersebut. Misalnya diberikan balok ABCD.EFGH dengan alas ABCD seperti gambar di bawah.



Gambar 2.5
Kerangka Balok

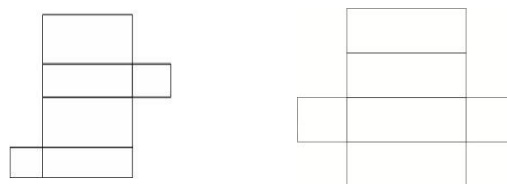
Lalu menggambar ulang dengan alas yang berbeda. Selanjutnya pada indikator *Spatial Perception*, misalnya ada sebuah balok tanpa tutup, lalu unsur-unsur balok apa saja yang akan menghilang. Pada indikator *Spatial Orientation*, siswa melihat dari berbagai sudut pandang, misalnya diberikan sebuah balok ABCD.EFGH, kemudian memperhatikan sisi mana yang sejajar dengan sisi ABCD.

c. Jaring-jaring Kubus dan Balok

Jika sebuah bangun ruang dipotong pada beberapa rusuknya dan dapat dibuka untuk diletakkan pada suatu bidang datar sehingga membentuk susunan yang saling terhubung, maka susunan tersebut disebut sebagai jaring-jaring (Suwaji, 2008: 7). Jaring-jaring kubus dan balok masuk ke dalam salah satu indikator kemampuan spasial yaitu *Spatial Visualization* (visualisasi keruangan) dalam melihat suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya. Gambar berikut menunjukkan beberapa bentuk jaring-jaring kubus dan balok.



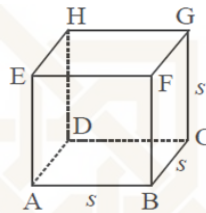
Gambar 2.6
Contoh Jaring-jaring Kubus



Gambar 2.7
Contoh Jaring-jaring Balok

d. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan merupakan total jumlah dari luas seluruh sisi yang menyelimuti suatu bangun ruang tertentu. Permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, perhatikan gambar di bawah ini:



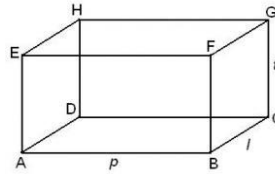
Gambar 2.8
Kubus

Karena panjang setiap rusuk kubus s , maka luas setiap sisi kubus $= s^2$, maka luas permukaan kubus $= 6 \times \text{luas persegi} = 6s^2$

Luas permukaan kubus masuk ke dalam indikator kemampuan spasial yaitu *Spatial Relation*. Misalnya diketahui luas permukaan kubus, lalu diminta untuk mencari panjang diagonal bidangnya. Hal ini mengharuskan untuk menghubungkan antara materi luas permukaan dan unsur-unsur kubus. Setelah itu, dilanjutkan dengan mencari panjang diagonal bidangnya.

e. Luas Permukaan Balok

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar, dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Berikut ini merupakan bangun balok dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t .



Gambar 2.9
Balok

Sehingga dapat ditentukan ketiga pasang tersebut adalah:

- 1) Sisi atas dan bawah

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times l)$$

- 2) Sisi depan dan belakang

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times t)$$

- 3) Sisi kanan dan kiri

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (l \times t)$$

Sehingga luas permukaan balok dengan panjang, lebar, dan tinggi yaitu p , l , t adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi-sisi tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2\{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\} \end{aligned}$$

Keterangan : L = luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

Luas permukaan balok masuk ke dalam indikator kemampuan spasial yaitu *Spatial Relation*. Misalnya diketahui luas permukaan

balok, panjang dan lebarnya, lalu mencari panjang diagonal bidangnya yang berhubungan dengan tinggi balok, maka secara otomatis mencari tinggi balok terlebih dahulu. Hal ini mengharuskan untuk menghubungkan antara materi luas permukaan dan unsur-unsur balok, kemudian mencari panjang diagonal bidang yang diminta.

f. Volume Kubus

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume dinyatakan sebagai banyaknya satuan isi yang dapat mengisi bangun tersebut (Suwaji, 2008: 9). Sedangkan menurut Walle (Nurlatifah, 3013: 2) istilah volume dapat digunakan sebagai kapasitas suatu wadah, namun dapat juga digunakan untuk ukuran suatu bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Perhatikan kubus di bawah ini!



Gambar 2.10
Gambar Ilustrasi Volume Kubus

$$\begin{aligned}
 \text{Volume kubus tersebut} &= \text{panjang kubus satuan} \times \text{lebar kubus satuan} \\
 &\quad \times \text{tinggi kubus satuan} \\
 &= (2 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume} \\
 &= 2^3 \text{ satuan volume} \\
 &= 8 \text{ satuan volume}
 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh rumus volume kubus (v) dengan panjang rusuk s :

$$v = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} = s \times s \times s = s^3$$

Volume kubus masuk ke dalam salah satu indikator kemampuan spasial yaitu *Spatial Relation*. Misalnya pada persoalan diketahui luas permukaan kubus, lalu mencari volume kubus tersebut. Sebelum menemukan volume kubus, terlebih dahulu mencari panjang rusuk kubus. Hal tersebut merupakan salah satu contoh bahwa perlu menghubungkan objek dalam ruang untuk dapat menyelesaikannya persoalan tersebut.

g. Volume Balok

Perhatikan balok di bawah ini!



Gambar 2.11
Gambar Ilustrasi Volume Balok

Gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran:

Panjang = 4 satuan panjang

Lebar = 2 satuan panjang

Tinggi = 2 satuan panjang

Volume kubus tersebut = panjang kubus satuan \times lebar kubus satuan
 \times tinggi kubus satuan

$$= (4 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume}$$

$$= 16 \text{ satuan volume}$$

Jadi, volume balok (v) dengan ukuran ($p \times l \times t$) dirumuskan sebagai berikut:

$$v = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} = p \times l \times t$$

Volume balok masuk ke dalam salah satu indikator kemampuan spasial yaitu *Spatial Relation*. Misalnya pada persoalan diketahui luas permukaan, tinggi, dan lebar balok, lalu mencari volume balok tersebut. Sebelum menemukan volume balok, terlebih dahulu mencari panjang balok. Hal tersebut merupakan salah satu contoh bahwa perlu menghubungkan objek dalam ruang untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut.

B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Penelitian oleh Jein Latama pada tahun 2015 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Kemampuan Spasial Kelas VIII (*suatu Penelitian Eksperimen di SMPN 1 Tapa*)” dalam skripsi Universitas Negeri Gorontalo yang menunjukkan hasil bahwa siswa kemampuan spasial siswa yang belajarnya dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan spasial siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran LC memberikan kesempatan siswa untuk terlibat secara aktif, sehingga pembelajarannya lebih bermakna. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui peningkatan kemampuan spasial dan *self awareness* siswa dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

2. Penelitian oleh Muhammad Syafi'an pada tahun 2016 dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* (LC-7E) Dikolaborasikan dengan *Numbered Head Together* (NHT) terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Siswa SMP" dalam skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang menunjukkan bahwa Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* (LC-7E) dikolaborasikan dengan *Number Head Together* (NHT) lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan spasial dan *self awareness*.
3. Penelitian oleh Maya Siti Rohmah pada tahun 2013 dengan judul "Pendekatan *Brainstorming* Teknik *Round-Robin* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis dan *self awareness* Siswa SMP" dalam tesis Universitas Pendidikan Indonesia yang menunjukkan bahwa *self awareness* perlu dimiliki dalam pembelajaran matematika agar siswa menyadari apa yang terjadi selama proses pembelajaran sehingga dapat memahami materi dengan baik.

Tabel 2.1
Daftar Penelitian yang Relevan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Variabel Bebas	Variabel Terikat
Jein Latama	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Posttest only control group design</i>	<i>Learning Cycle</i>	Kemampuan Keruangan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Variabel Bebas	Variabel Terikat
Jein Latama	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Posttest only control group design</i>	<i>Learning Cycle</i>	Kemampuan Keruangan
Muhammad Syafi'an	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Non-equivalent control group design.</i>	<i>Learning Cycle 7E dan NHT</i>	Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis
Maya Siti Rohmah	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest</i>	Pendekatan <i>Brainstorming Teknik Round-Robin</i>	Kemampuan Penalaran, Komunikasi, dan <i>self Awareness</i>
Aan Andriani	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Non-equivalent control group design.</i>	<i>Learning Cycle 7E</i>	Kemampuan Spasial dan <i>Self Awareness</i>

C. Kerangka Berpikir

Hasil penelitian TIMSS dan PISA yang menunjukkan rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia. Hasil TIMSS dan PISA terlihat bahwa siswa masih banyak yang salah dalam menjawab soal-soal terutama soal geometri. Hal ini merupakan salah satu bukti bahwa masih kurangnya kemampuan spasial yang dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, perlu ditingkatkannya kemampuan spasial siswa karena merupakan salah satu kemampuan yang berperan penting dalam pemahaman geometri (Subroto, 2012: 252).

Selain meningkatkan kemampuan spasial, guru juga harus dapat mengaktifkan *self awareness* (kesadaran diri) siswa. Seseorang dengan kesadaran diri yang baik akan lebih mengerti apa yang dia rasakan dan apa yang harus dilakukan. Siswa dengan *self awareness* yang tinggi akan

melakukan tindakan yang menurutnya penting dan berharga bagi dirinya sendiri terlebih dalam pembelajaran matematika. *Self awareness* terdiri dari 3 komponen menurut Boyatzis (Winarno, 2008: 15), yaitu *Emotional Awareness* (kesadaran emosi), *Accurate Self Assasement* (kekuatan dan keterbatasan diri), dan *Self Confidence* (kepercayaan diri).

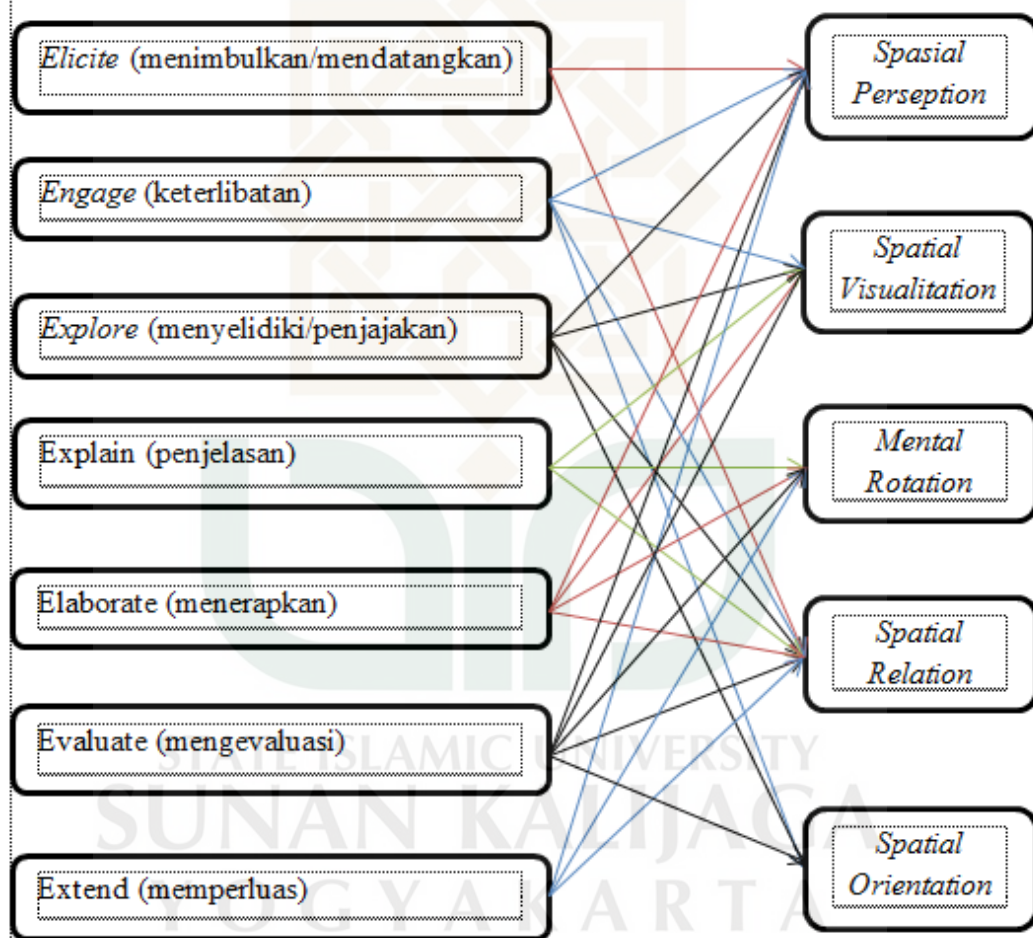
Berdasarkan pengalaman PPPG (Program Pelatihan Profesi Guru) dan PLP (Program Latihan Profesi) terlihat bahwa kebanyakan siswa sering mengabaikan pembelajaran matematika. Mereka sibuk dengan urusannya sendiri dan tidak memperhatikan penjelasan guru bahkan ada yang sampai tidur di kelas. Selain itu, ketika diberikan soal untuk dikerjakan, kebanyakan dari mereka hanya membiarkannya dan hanya mengandalkan temannya untuk mau mengerjakannya. Pada saat pembelajaran, ada waktu dimana guru meminta untuk berdiskusi dan menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas. Siswa ketika diskusi ada yang aktif dan ada yang pasif. Akan tetapi, sebagian besar siswa cenderung pasif, mereka hanya mengandalkan temannya yang bisa saja. Setelah waktu diskusi selesai, siswa diminta guru untuk menjelaskan di depan kelas. Kebanyakan siswa menolak untuk maju ke depan karena mereka kurang percaya diri. Hal ini merupakan kejadian yang memperlihatkan bahwa *self awareness* siswa masih kurang, sehingga perlu ditingkatkannya *self awareness* siswa dalam pembelajaran matematika agar siswa menyadari apa yang terjadi selama proses pembelajaran sehingga dapat memahami materi dengan baik.

Berdasarkan pemaparan di atas, dibutuhkan suatu pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan spasial dan *self awareness* siswa. Peningkatan kemampuan tersebut dapat diatasi dengan mengaplikasikan model pembelajaran yang sesuai, sehingga dapat mendorong timbulnya rasa senang dan dapat mencapai hasil belajar yang baik. Salah satu model pembelajaran yang akan digunakan peneliti adalah *Learning Cycle 7E*.

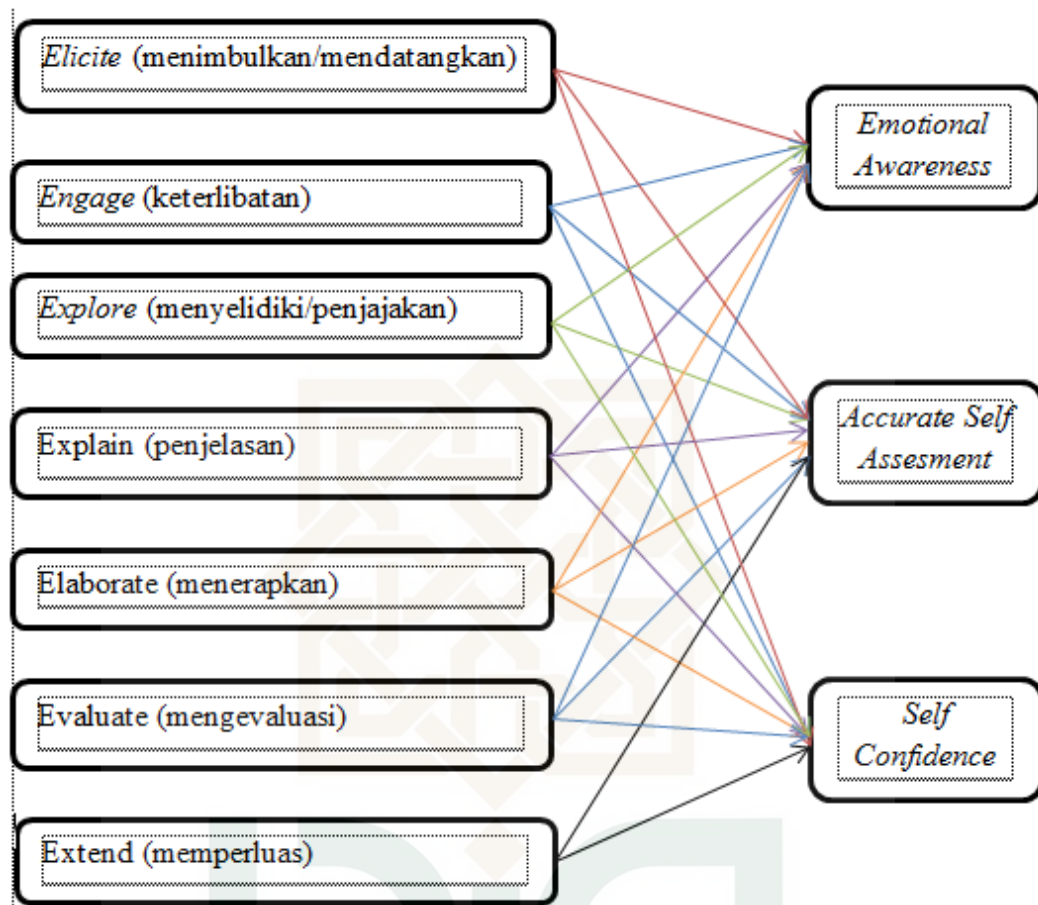
LC 7E merupakan salah satu model pembelajaran yang mengadopsi prinsip konstruktivisme. Menurut Nuangchalerm (Polyiem *et al*, 2011: 258) mengatakan bahwa, "*The 7E Learning cycle empasizes examining the learner's prior knowledge for what they want to know first before Learning the new content*". Model ini terdiri dari 7 tahap yaitu, 1) *Elicit* guru mengetahui sampai dimana pengetahuan siswa dan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang pengetahuan awal siswa, 2) *Engage*, tahap ini digunakan untuk memfokuskan perhatian siswa terhadap materi yang akan dipelajari, 3) *Explore*, tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk bekerjasama dalam mengamati dan menganalisis dari persoalan yang ada, 4) *Explain*, pada tahap ini siswa mengemukakan hasil dari tahap *explore* dan menyimpulkan temuannya, 5) *Elaborate* pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya pada situasi baru terutama dalam kehidupan sehari-hari atau terkait dengan materi yang sedang diajarkan, 6) *Evaluate*, fase ini digunakan untuk menilai tingkat pemahaman siswa setelah pembelajaran yang dilakukan baik secara lisan maupun tertulis

dalam bentuk pertanyaan, 7) *Extend*, pada tahap ini guru membimbing siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum dipelajari.

Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir penelitian dapat disajikan pada gambar bagan berikut:



Gambar 3.8
Keterkaitan *Model Pembelajaran Learning Cycle 7E* dengan Kemampuan Spasial



Gambar 3.9
Keterkaitan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan *Self Awareness*

D. Hipotesis Penelitian

1. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa.
2. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap *Self Awareness* siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen semu (*quasi eksperimen*). *Quasi eksperimen* sering disebut juga dengan eksperimen nonekuivalen, yang berarti eksperimen dengan kelompok kontrol yang tidak atau kurang sebanding (Darmawan, 2013: 241). Jenis penelitian ini dipilih karena peneliti tidak membentuk kelompok baru untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peneliti hanya menggunakan kelas yang sudah terbentuk. Selain itu, peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan pemberian perlakuan (*treatment*) kepada suatu kelas yang disebut dengan kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*) yang disebut kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Desain pada *quasi eksperimen* yang digunakan adalah *non equivalent control group design*. Desain ini dikatakan *non equivalent* atau tidak setara karena masing-masing jumlah subjek pada sampel berpeluang tidak setara dalam berbagai aspeknya (Ali, 2014: 300). Peneliti memilih desain penelitian *non equivalent control group design* karena peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel secara utuh. Desain ini serupa dengan *pretest-posttest control group design*, tapi pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Kelas eksperimen dalam proses

pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan desain penelitian yang digunakan (Yusuf, 2014: 185):

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Control	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*

O₁ : Nilai awal (*Pretest*)

O₂ : Nilai Akhir (*Posttest*)

C. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel sebagai berikut:

1. Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang menjadi sebab perubahan pada variabel terikat (*dependent variable*) (Sumanto, 2014: 39). Menurut Saifudin Azwar (1998: 62), variabel bebas adalah suatu variabel yang variansinya mempengaruhi variabel lainnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Learning Cycle 7E*.
2. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang dipengaruhi atau akibat karena adanya variabel bebas (*independent variable*) (Sumanto, 2014: 39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan spasial dan *self awareness*.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 12 Yogyakarta pada siswa kelas VIII tahun ajaran 2016/2017. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2017. Berikut adalah jadwal *treatment* yang dilaksanakan.

Tabel 3.2
Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Materi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Hari/Tgl	Waktu	Hari/Tgl	Waktu
<i>Pretest</i>	Selasa/ 9 Mei 2017	08.20-09.00	Rabu/ 10 Mei 2017	07.00-8.20
Unsur-unsur kubus dan balok	Senin/ 15 Mei 2017	08.00-09.20	Sabtu / 13 Mei 2017	08.00-09.20
Jaring-jaring kubus dan balok	Selasa/ 16 Mei 2017	08.20-09.00	Rabu/ 17 Mei 2017	07.00-8.20
Luas permukaan kubus dan balok	Senin/ 22 Mei 2017	08.00-09.20	Sabtu/ 20 Mei 2017	08.00-09.20
Volume kubus dan balok	Selasa/ 23 Mei 2017	08.20-09.00	Rabu/ 24 Mei 2017	07.00-8.20
<i>Posttest</i>	Selasa/ 30 Mei 2017	08.20-09.00	Rabu/ 31 Mei 2017	07.00-8.20

E. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kelompok subjek yang hendak dikenai generalisasi hasil penelitian (Azwar, 1998: 77). Populasi pada dasarnya merupakan sumber data secara keseluruhan (Ali, 2014: 88). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta. Pemilihan kelas VIII sebagai populasi penelitian dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut relevan dengan materi yang akan diteliti yaitu bangun ruang, sedangkan materi tersebut hanya ada pada kelas VIII. Jumlah populasi yang besar akan sulit untuk diteliti, sehingga peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga,

dan waktu. Oleh karena itu, agar lebih efektif dan efisien peneliti menggunakan sampel yang berasal dari populasi.

Sampel adalah sebagian dari populasi, sehingga ia harus memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasinya (Azwar, 1998: 79). Subjek populasi yang digunakan tidak dipilih secara acak, melainkan menggunakan subjek di kelas yang sudah dikelompokkan. Sebelum melaksanakan pemilihan sampel, dilakukan terlebih dahulu uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui kesamaan karakteristik dari seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta. Data yang diolah adalah data UTS semester genap.

Pemilihan sampel pada penelitian ini juga menggunakan *Judgement Sampling*. Pemilihan sampel dalam penelitian ini memiliki kriteria bahwa siswa pada kedua kelas memiliki kondisi yang relatif sama, baik dari segi kemampuan matematika yang dilihat dari rata-rata nilainya maupun karakter yang dilihat dari sikap siswa dalam proses pembelajaran. Guru merupakan orang yang lebih mengetahui kemampuan siswanya sehingga sampel ini dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru. Guru matematika kelas VIII menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan tentang karakteristik siswa di kelas VIII, sehingga beliau merekomendasikan kelas VIII B dan kelas VIII C untuk dijadikan kelas penelitian karena karakteristik siswa dari kedua kelas relatif sama dari segi usia, kemandirian, dan percaya diri. Selain itu, kemampuan matematika dan motivasi yang dimiliki siswa juga cenderung sama. Oleh karena itu, guru matematika kelas VIII merekomendasikan kelas VIII B dan VIII C.

Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan pengambilan sampel random sederhana yaitu dengan cara pemilihan undian yang telah dibuat oleh peneliti. Setelah dilakukan pengundian, didapatkan bahwa kelas VIII B menjadi kelas kontrol sedangkan kelas VIII C menjadi kelas eksperimen.

F. Instrumen Penelitian

Prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Instrumen Pengumpulan Data

a. Tes *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Spasial

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013: 193). Suatu bentuk tes dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu tes tertulis dan tes lisan. Tes tertulis adalah sekumpulan item pertanyaan atau pernyataan yang direncanakan oleh guru maupun para evaluator, guna memperoleh informasi tentang para siswa. Tes lisan adalah sekumpulan item pertanyaan dan atau pernyataan yang disusun secara terencana, diberikan oleh seorang guru kepada siswanya tanpa melalui media tulis (Sukardi, 2008: 93). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes tertulis pada penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan spasial siswa dalam pembelajaran matematika.

Soal tes dibuat sebagai soal *pretest* dan *posttest* yang dikembangkan oleh peneliti sendiri. Soal *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial siswa sebelum diberikan perlakuan. Soal *posttest* yang diberikan tidak sama, namun setara. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi faktor ingatan siswa.

b. Skala Sikap *Self Awareness*

Skala berbeda dengan tes, dalam pengembangan instrumen ukur umumnya istilah tes digunakan untuk penyebutan alat ukur kemampuan kognitif sedangkan istilah skala lebih banyak dipakai untuk menamakan alat ukur aspek afektif (Azwar, 1999: 3). Skala sikap disusun untuk mengungkap sikap pro dan kontra, positif dan negatif, setuju dan tidak setuju terhadap suatu objek sosial. Pernyataan sikap terdiri atas dua macam, yaitu pernyataan yang *favorabel* (mendukung atau memihak pada objek sikap) dan pernyataan yang *tidak-favorabel* (tidak mendukung objek sikap) (Azwar, 1998: 97-98).

Data yang diungkap oleh skala psikologi berupa kontrak atau konsep psikologis yang menggambarkan aspek kepribadian individu (azwar, 1999: 5). Pernyataan-pernyataan dalam skala sikap terdapat empat pilihan jawaban, yaitu STS (Sangat Tidak Sesuai), TS (Tidak Sesuai), S (Sesuai), dan SS (Sangat Sesuai). Menurut Widoyoko (2012: 106) pilihan respon empat mempunyai variabilitas respon lebih baik atau lebih lengkap dibandingkan skala tiga sehingga mampu mengungkap lebih maksimal perbedaan sikap responden. Selain itu juga tidak ada peluang bagi responden untuk bersikap

netral sehingga memaksa responden untuk menentukan sikap terhadap fenomena sosial yang ditanyakan atau dinyatakan dalam instrumen. Langkah-langkah pengembangan skala sikap meliputi:

- 1) Menyusun spesifikasi skala
- 2) Menulis pernyataan skala
- 3) Menelaah pernyataan skala meliputi:
 - a) Memperhatikan dan menimbang validitas isi dan konstruk yang dilakukan oleh ahli pada bidang matematika dan psikologi.
 - b) Melakukan perbaikan atas dasar saran para ahli jika diperlukan.
- 4) Melakukan uji coba skala sikap
- 5) Mencari daya beda setiap aitem
- 6) Mengubah data ordinal menjadi data kuantitatif menggunakan *Successive Interval Methods* (SIM) dari hasil uji coba yang telah dilakukan dan dilanjutkan uji reliabilitasnya.
- 7) Perakitan skala sikap bentuk akhir.
- 8) Penggandaan soal tes sesuai kebutuhan.

Persentase pengategorian sikap ada dua yaitu lebih dari sama dengan 70% untuk kategori tinggi dan kurang dari 70% untuk kategori rendah (Basuki dan Hariyanto, 2014: 207). Skor tertinggi skala sikap *self awareness* yaitu 149. Berikut adalah persentase pengategorian sikap.

Tabel 3.3
Kategori Skor *Self Awareness*

Kategori Respon	Kategori Skor
Tinggi	$X \geq 70\%$
Rendah	$X < 70\%$

2. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan terdiri dari dua macam, yaitu RPP yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan RPP yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk mendukung penelitian ini, dalam RPP eksperimen dilengkapi dengan *Hypotetical Learning Trayektori* (HLT). Menurut Simon (Nurdin, 2011: 2) alur belajar yang bersifat hipotetik atau alur belajar hipotetik terdiri dari tiga komponen utama yaitu tujuan belajar untuk pembelajaran bermakna, sekumpulan tugas untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, dan hipotesis tentang bagaimana peserta didik belajar dan bagaimana peserta didik berpikir. Alur belajar hipotetik adalah suatu dugaan tentang rangkaian aktivitas yang dilalui anak dalam memecahkan suatu masalah atau memahami suatu konsep (Nurdin, 2011: 4). RPP yang dibuat mengacu pada kurikulum KTSP.

b. Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Lembar Aktivitas Siswa (LAS) disusun oleh peneliti sebagai media dalam memberikan permasalahan terhadap peserta didik dan untuk mengetahui proses penemuan atau pemecahan masalah

matematika peserta didik. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) diberikan sebagai pendukung terlaksananya pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E*.

G. Teknik Analisis Instrumen

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Mustafa, 2013: 160).

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Semakin tinggi validitas suatu instrumen, semakin baik instrumen itu untuk digunakan (Yusuf, 2014: 234). Suatu tes atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Tes yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan yang pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah (Azwar, 2000: 5-6).

Adapun validitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi (*Content validity*) merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *profesional judgment* (Azwar, 2000: 45). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2009: 67). Menurut Azwar (2000: 46) validitas isi

terbagi menjadi dua tipe yaitu validitas muka (*face validity*) dan validitas logik (*logical validity*). Validitas muka adalah tipe validitas yang paling rendah signifikannya karena hanya didasarkan pada penelitian terhadap format penampilannya (*appearance*) tes. Penampilan tes yang telah meyakinkan dan memberikan kesan mampu mengungkap apa yang hendak diukur maka dapat dikatakan bahwa validitas muka telah terpenuhi. Validitas logik menunjuk pada sejauh mana isi tes merupakan representasi dari ciri-ciri atribut yang hendak diukur.

Mackey and Gass (2005: 108) mengatakan bahwa, " *Construct validity refers to the degree to which the research adequately captures the construct of interest*". Validitas konstruk mengacu pada sejauh mana penelitian ini mampu mewakili konstruk yang menarik. Prosedur validitas konstruk diawali dari suatu identifikasi dan batasan mengenai variabel yang hendak diukur yang dinyatakan sebagai suatu bentuk konstruk logis berdasarkan teori mengenai variabel tersebut (Azwar, 1999: 53).

Hasil pertimbangan para ahli diuji dengan menggunakan *Content Validity Ration* (CVR) yang dicetuskan oleh Lawshe. Lawshe (1975) menjelaskan langkah-langkah validitas dari para ahli sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria penilaian tanggapan ahli

Data tanggapan ahli yang diperoleh berupa ceklis. Berikut adalah kriteria penilaian setiap butir:

Tabel 3.4
Kriteria Penilaian Butir dari Lawse

Kriteria	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
Bobot	1	0	0

b. Menghitung nilai CVR

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial (penting), n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 sampai dengan 1 .

- Item dikatakan valid apabila $0 \leq CVR \leq 1$.
- Item dikatakan tidak valid apabila $-1 \leq CVR < 0$. Item yang memiliki nilai $-1 \leq CVR < 0$ selanjutnya dievaluasi secara kualitatif berdasar masukan ahli dan diubah menjadi item berdasar masukan tersebut.

Hasil validasi menggunakan CVR menunjukkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan valid. Rincian hasil validasi instrumen dinyatakan pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Hasil Validasi Soal Pretest dan Posttest

Piliha ganda			
No. Soal	Skor CVR	Hasil	Kesimpulan
1	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4	0.43	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
5	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
6	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
7	0.43	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
8	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
9	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

10	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
Uraian			
No. Soal	Skor CVR	Hasil	Kesimpulan
1	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3	0.71	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4	0.43	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
5	0.43	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

2. Reliabilitas

Reliabel menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama (Arikunto, 2013: 221).

Analisis reliabilitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS 16*. Instrumen yang reliabel atau tidak dapat dilihat dari nilai *Cronbach's Alpha* yang terdapat pada output *SPSS 16*. Nilai *Cronbach's Alpha* $\geq r$ tabel menyatakan bahwa instrumen sudah reliabel. Soal *pretest-posttest* kemampuan spasial terdiri dari soal pilihan ganda dan soal uraian dengan r tabel 0.254. Berikut ini output uji reliabilitas instrumen *pretest-posttest* kemampuan spasial soal pilihan ganda dan uraian.

Tabel 3.6
Hasil Analisis Tes Reliabilitas Kemampuan Spasial

Reliability Statistics		Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
.384	10	.595	5

Reliability soal pilihan ganda

Reliability soal uraian

Koefisien reliabilitas soal kemampuan spasial pilihan ganda yaitu 0.384 dan reliabilitas soal uraian yaitu 0.595. Apabila dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 0.05 dengan responden sebanyak 63 siswa adalah 0.254, sehingga $r_{Alpha} > r_{tabel}$. Perbandingan ini menunjukkan bahwa instrumen *pretest* dan *posttest* kemampuan spasial reliabel dan dapat digunakan.

Tabel 3.7
Hasil Analisis Tes Reliabilitas Self Awareness

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.758	30

Koefisien reliabilitas *self awareness* yaitu 0.758. Apabila dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 0.05 dengan responden sebanyak 160 siswa adalah 0.758, sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$. Perbandingan ini menunjukkan bahwa instrumen *pretest* dan *posttest self awareness* reliabel dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan spasial dan *self awareness* dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap kegiatan, yaitu tahap pra eksperimen, tahap eksperimen, dan tahap pasca eksperimen. Berikut ini adalah penjelasan untuk masing-masing tahapan.

1. Tahap Pra Penelitian

Tahap pra eksperimen adalah tahap yang dilakukan sebelum penelitian. Berikut diuraikan kegiatan dalam tahap ini.

a. Menyusun tema penelitian

Penyusunan tema diawali dengan melakukan studi literatur dari penelitian-penelitian yang terbaru dan berdiskusi bersama teman sebaya dengan arahan dosen pembimbing. Lalu dilanjutkan dengan menyusun abstrak sebagai gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan mencakup kegiatan identifikasi sekolah dan wawancara dengan guru matematika. Wawancara dengan guru matematika berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan dan menentukan sampel dari populasi. Studi pendahuluan menggunakan tes kemampuan spasial serta observasi *self Awareness* siswa.

c. Menyusun proposal penelitian

Proposal penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing selanjutnya diseminarkan untuk keperluan izin penelitian.

d. Menyusun instrumen penelitian

Instrumen penelitian disusun setelah ditentukan ditentukannya pokok bahasan materi yang akan digunakan ketika penelitian. Pada penelitian ini pokok bahasan materi penelitian adalah kubus dan

balok. Instrumen penelitian yang disusun merupakan instrumen tes kemampuan spasial dan *self awareness*.

f. Instrumen pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang disusun adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol serta membuat Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang akan digunakan pada kelas eksperimen sebagai penunjang pembelajaran.

2. Tahap Eksperimen

a. Pemberian *pretest* kemampuan spasial dan *self awareness*

Pretest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan spasial siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). *Pretest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui *self awareness* siswa sebelum diberikan perlakuan.

b. Pemberian perlakuan (*treatment*)

Pada kelas eksperimen memperoleh perlakuan melalui pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*. Sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh perlakuan melalui pembelajaran konvensional.

c. Pemberian *posttest* Kemampuan Spasial dan *self awareness*

Posttest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan spasial siswa setelah diberikan perlakuan. *Posttest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas

kontrol untuk mengetahui *self awareness* siswa setelah diberikan perlakuan.

3. Tahap Pasca Ekperimen

a. Melakukan analisis data

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian dianalisis untuk menjawab rumusan masalah.

b. Menyusun laporan hasil penelitian

Data yang sudah dianalisis kemudian diolah dan disusun menjadi laporan penelitian.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah-langkah yang ditempuh peneliti dalam mengolah data yang telah terkumpul dengan menggunakan perhitungan atau uji statistik (Hamidi, 2010: 154). Sedangkan menurut Furqon (1999: 6) analisis data adalah suatu kegiatan yang dinamis dan kreatif dengan bantuan teknik statistik yang bersifat mekanistik.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata. Teknik pengujian dengan menggunakan teknik uji t dua sampel independen. Uji t dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan spasial dan *self awareness*. Sebelum melakukan uji t, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya karena pada uji t data yang digunakan harus normal dan homogen. Uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak. Pengujian

statistika yang digunakan adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan *SPSS 16*. Pengujian statistik menggunakan uji *Kolmogorof Smirnov* karena subjek yang digunakan lebih dari 50, sedangkan jika subjek penelitian kurang dari 50, maka dapat menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena lebih akurat jika subjek yang digunakan kurang dari 50 (Razali dan Wah, 2011: 25). Adapun langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

a. Menentukan Hipotesis

H_0 : populasi berdistribusi normal

H_1 : populasi tidak berdistribusi normal

b. Menentukan nilai α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95 % dan tingkat kesalahannya 5 % . Jadi, skor $\alpha = 0.05$.

c. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh

dari perhitungan dengan *software SPSS 16* lebih dari sama dengan 0,05 ($sig. \geq \alpha$)

d. Melakukan uji normalitas menggunakan *SPSS 16*

e. Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α), H_0 akan diterima jika apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan dengan

software SPSS 16 lebih dari sama dengan 0,05 ($sig \geq \alpha$), H_0 ditolak apabila nilai $sig < \alpha$.

Jika data berdistribusi normal, analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametris, namun jika tidak berdistribusi normal maka data dianalisis menggunakan statistik nonparametris.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi kelas eksperimen dan kontrol sama atau tidak. Pengujian statistika yang digunakan adalah uji *Levene's Test* dengan bantuan *SPSS 16*. Adapun langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Hipotesis

H_0 : Variansi kedua kelompok populasi sama

H_1 : Variansi kedua kelompok populasi berbeda

b. Menentukan nilai α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95 % dan tingkat kesalahannya 5 % . Jadi, skor $\alpha = 0.05$.

c. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan diterima jika apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* lebih dari sama dengan 0,05 ($sig. \geq \alpha$).

d. Melakukan uji homogenitas menggunakan *SPSS 16*

e. Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai signifikansi pada kolom *Levene's Test for Equality of Variance* dan derajat

signifikansi (α) dengan ketentuan H_0 akan diterima apabila $sig \geq \alpha$ dan H_0 ditolak apabila nilai $sig. < \alpha$.

3. Uji Analisis data

Analisis data dilakukan guna menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sehingga dapat ditarik kesimpulan. Setelah data dikumpulkan, dilakukan uji prasyarat analisis data, apabila hasilnya memenuhi syarat yang ada, dilanjutkan dengan uji analisis data.

Teknik uji analisis yang digunakan yaitu uji perbedaan rata-rata. Teknik pengujiannya dengan menggunakan teknik uji t dua sampel independen. Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Learning Cycle 7E* efektif terhadap kemampuan spasial dan *self awareness*.

a. Kemampuan Spasial

Pada kemampuan spasial jika nilai *pretest* sama, maka menggunakan data *posttest*, sedangkan jika *pretest* berbeda maka menggunakan data *N-Gain*. Langkah-langkah uji t dua sampel independent (*t test*) menggunakan skor *pretest* sebagai berikut:

1) Hipotesis pertama

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *pretest* kemampuan spasial kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pretest* kemampuan spasial kelas kontrol

2) Menentukan nilai α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5 % . Jadi, skor $\alpha = 0.05$.

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 (*sig.* < α).

4) Melakukan uji homogenitas menggunakan *SPSS 16*.

5) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikan dan derajat signifikan (α), H_0 akan ditolak apabila nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 (*sig.* < α), artinya rata-rata kemampuan spasial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Oleh karena itu, skor akhir yang digunakan yaitu *N-gain*.

Rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut (Metlzer, 2002: 1260).

$$G_{KS} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{pretest}}$$

Langkah-langkah uji t dua sampel independent (*t test*) *N-gain* sebagai berikut:

1) Hipotesis pertama

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *N-gain* kemampuan spasial kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *N-gain* kemampuan spasial kelas kontrol

2) Menentukan nilai α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5 % . Jadi, skor $\alpha = 0.05$.

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 (*sig.* < α).

4) Melakukan uji homogenitas menggunakan *SPSS 16*.

5) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikan dan derajat signifikan (α), H_0 akan ditolak apabila nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 (*sig.* < α), artinya rata-rata kemampuan spasial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Setelah itu, pada tabel output *Group Statistics* akan terlihat nilai dari rata-rata kelas kontrol dan eksperimen. Apabila rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran

Learning Cycle 7E lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial.

b. *Self Awareness*

Pada *self awareness* jika nilai *pretest* sama, maka menggunakan data *posttest*, sedangkan jika *pretest* berbeda maka menggunakan data *Gain*. Langkah-langkah uji t dua sampel independent (*t test*) menggunakan skor *pretest* sebagai berikut:

1) Hipotesis pertama

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *pretest self awareness* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pretest self awareness* kelas kontrol

2) Menentukan nilai α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

95% dan tingkat kesalahannya 5% . Jadi, skor $\alpha = 0.05$.

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 (*sig.* < α).

4) Melakukan uji homogenitas menggunakan *SPSS 16*.

5) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikan dan derajat signifikan (α), H_0 akan ditolak apabila

nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 ($sig. < \alpha$), artinya rata-rata *self awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Oleh karena itu, skor akhir yang digunakan yaitu *gain*.

Rumus *gain* adalah sebagai berikut.

$$G_{SA} = posttest - pretest$$

1) Hipotesis pertama

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *gain self awareness* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *gain self awareness* kelas kontrol

2) Menentukan nilai α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95%, jadi nilai $\alpha = 0.05$

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima jika apabila nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 ($sig. < \alpha$).

4) Melakukan uji homogenitas menggunakan *SPSS 16*.

5) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikan dan derajat signifikan (α), H_0 akan ditolak apabila

nilai signifikan yang diperoleh dari perhitungan dengan *software SPSS 16* kurang dari 0.05 ($sig. < \alpha$), artinya rata-rata *self awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Setelah itu, pada tabel output *Group Statistics* akan terlihat nilai dari rata-rata kelas kontrol dan eksperimen. Apabila rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan model-model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness*.

Pada statistik inferensial, asumsi yang harus terpenuhi adalah data yang normal dan homogen sebagai uji prasyarat. Semua analisis statistik inferensial dalam penelitian ini menggunakan kriteria tingkat signifikansi 5%. Pengujian dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16*. Apabila uji prasyarat tidak terpenuhi maka dilakukan uji statistik non parametrik. Uji non parametrik yang akan digunakan adalah uji *Mann-Whitney*.

Uji *Mann-Whitney* merupakan pengujian nonparametrik, sampel tidak harus diambil dari populasi yang berdistribusi normal (Sujarweni dan Endrayanto, 2010: 159). Metode pengujian ini digunakan untuk menentukan apakah distribusi skor dari dua sampel bersifat independen berbeda secara signifikan. Jika hasil pengujian signifikan, berarti bagian terbesar skor pada populasi lebih tinggi dari bagian terbesar skor populasi lainnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini akan menguraikan hasil analisis data yang diperoleh selama penelitian. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji t dengan bantuan *SPSS 16*. Data yang dianalisis adalah skor *pretest*, skor *posttest*, skor *N-gain* untuk kemampuan spasial dan skor *gain* untuk *self awareness*. Skor akhir yang digunakan yaitu skor *posttest* apabila skor *pretest* memiliki rata-rata yang sama, sedangkan jika skor *pretest* memiliki rata-rata yang berbeda maka menggunakan skor *N-gain* untuk kemampuan spasial dan *gain* untuk *self awareness*.

1. Kemampuan Spasial

Sebelum melakukan analisis keefektifan *treatment* terhadap kemampuan spasial, terlebih dahulu melakukan deskripsi data dengan bantuan komputer menggunakan *SPSS 16*. Deskripsi data digunakan untuk melihat secara umum kemampuan spasial siswa. Berikut ini disajikan tabel rangkuman deskripsi data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain*.

Tabel 4.1
Deskripsi Statistik Skor *Pretest*, Skor *Posttest*, dan *N-gain*
Kemampuan Spasial

Kelas	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>N-gain</i>	
	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>
Eksperimen	10,34	2,12	20,69	2,48	0,52	0,13
Kontrol	7,94	1,78	17,63	2,37	0,44	0,09

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* dan rata-rata skor *posttest* kemampuan spasial siswa semua kelas mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen meningkat dari 10,34 menjadi 20,69, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 7,94 menjadi 17,63. Data tersebut menunjukkan bahwa pada setiap kelas mengalami peningkatan kemampuan spasial yang dapat dilihat lebih jelas dari *N-gain*, yaitu rata-rata *N-gain* kedua kelas tidak menunjukkan skor negatif. Data *pretest* dan *N-gain* yang diperoleh dari hasil penelitian kemampuan spasial siswa akan diuji dengan menggunakan statistik parametrik yaitu uji t.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian statistik yang digunakan adalah uji *Kolmogorof Smirnov* karena subjek yang digunakan lebih dari 50, sedangkan jika subjek penelitian kurang dari 50, maka dapat menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena lebih akurat jika subjek yang digunakan kurang dari 50 (Razali dan Wah, 2011: 25). Uji ini dilakukan menggunakan bantuan *SPSS 16* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas dilakukan pada skor *pretest* dan *N-gain* kemampuan spasial siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah hasil uji normalitas skor *pretest* dan *N-gain*.

Tabel 4.2
Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* Skor *Pretest* dan *N-gain*
Kemampuan Spasial

Data	Skor sig. <i>Kolmogorof-Smirnov</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	0,200	0,173
<i>N-gain</i>	0,177	0,200

Hasil uji normalitas pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa skor sig. data tes kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa skor sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa skor *pretest* dan *N-gain* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Selain itu, pada tabel 4.2 dapat diketahui pula bahwa skor signifikansi pada kelas kontrol melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk skor *pretest* dan *N-gain* menunjukkan bahwa skor sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima atau dapat dikatakan bahwa skor *pretest* dan *N-gain* pada kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* dan *N-gain* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol populasinya berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada skor *pretest* dan *N-gain* kemampuan spasial pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji *Levene's Statistic Test*. Berikut ini adalah uji homogenitas skor *pretest* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.3
Uji Homogenitas *Levene's Statistic Test* Kemampuan Spasial

Data	<i>Sig Levene's statistic Test for Equality of variances</i>
<i>Pretest</i>	0,424
<i>N-gain</i>	0,071

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa signifikansi skor *pretest* dan *N-gain* uji homogenitas tes kemampuan spasial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa skor *pretes* dan *N-gain* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Oleh karena itu, skor *pretest* dan *N-gain* tes kemampuan spasial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol harus berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat menggunakan uji t untuk menguji kesamaan rata-rata.

c. Uji Hipotesis (Uji t)

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dapat dilakukan analisis statistik uji hipotesis. Hasil uji normalitas yang menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* memperoleh hasil bahwa skor *pretest* dan *N-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selain itu, hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene's Statistic* diperoleh pula bahwa skor *pretest* dan *N-gain* memiliki variansi yang homogen. Pengujian kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji t melalui bantuan aplikasi *SPSS 16*.

1) Uji t data *pretest*

Uji t pada skor *pretest* digunakan untuk menentukan skor akhir yang akan digunakan yaitu skor *posttest* atau *N-gain*. Jika rata-rata skor *pretest* sama maka menggunakan skor *posttest*, sedangkan jika rata-rata skor *pretest* berbeda maka menggunakan *N-gain*.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *pretest* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *pretest* kemampuan spasial siswa kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan apabila skor *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji t.

Tabel 4.4
Hasil Uji T Skor *Pretest* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	<i>Sig.</i> (2-tailed)
<i>Pretest</i>	0,000

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa skor *sig.* = 0,000 < 0,05. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0

ditolak, artinya rata-rata skor *pretest* kemampuan spasial kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Oleh karena itu, skor akhir yang digunakan yaitu *N-gain*.

2) Uji t data *N-gain*

N-gain digunakan sebagai data akhir yang akan di uji t untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif atau tidak dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Adapun analisis hipotesisnya adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *N-gain* kemampuan spasial kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *N-gain* kemampuan spasial kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan apabila skor *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji t.

Tabel 4.5
Group Statistics Kemampuan Spasial

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain kontrol	32	.4409	.08761	.01549
eksperimen	32	.5221	.12860	.02273

Tabel 4.6
Hasil Uji T *N-gain* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>N-gain</i>	0,004

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa skor *sig.* = 0,004 < 0,05. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 ditolak, artinya rata-rata *N-gain* kemampuan spasial kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Setelah itu, pada tabel output *Group Statistics* terlihat bahwa rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata *N-gain* kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa.

2. *Self Awareness*

Setelah melakukan analisis data pada variabel terikat kemampuan spasial, selanjutnya melakukan analisis skor *pretest*, skor *posttest*, dan *gain* pada variabel terikat *self awareness* siswa. Deskripsi skor *pretest*, skor *posttest*, dan *gain self awareness* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 4.7
Deskripsi Statistik Skor *Pretest*, Skor *Posttest*, dan *Gain Self Awareness*

Kelas	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>Gain</i>	
	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>
Eksperimen	71,14	4,11	80,07	5,19	11,44	4,53
Kontrol	68,06	4,48	76,50	6,64	7,73	4,50

Tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* dan rata-rata skor *posttest self awareness* siswa semua kelas mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen meningkat dari 71,14 menjadi 80,07, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 68,06 menjadi 76,50. Data tersebut menunjukkan bahwa pada setiap kelas mengalami peningkatan *self awareness* yang dapat dilihat lebih jelas dari *gain*, yaitu rata-rata *gain* kedua kelas tidak menunjukkan skor negatif.

Skor *pretest* dan *gain* yang diperoleh dari hasil penelitian *self awareness* siswa akan diuji dengan menggunakan statistik parametrik yaitu uji t. Sebelum melakukan uji t, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya karena pada uji t skor *pretest* dan *gain* yang digunakan harus normal dan homogen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak. Pengujian statistik yang digunakan adalah uji *Kolmogorof Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas dilakukan pada skor *pretest* dan *gain self awareness* siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah hasil uji normalitas data skor *pretest* dan *gain*.

Tabel 4.8
Uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov Pretest dan Gain Self Awareness*

Data	Skor sig. <i>Kolmogorof-Smirnov</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	0,200	0,200
<i>Gain</i>	0,200	0,181

Hasil uji normalitas pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa signifikansi skor *pretest* dan *gain self awareness* siswa pada kelas eksperimen berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa skor *sig.* $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa skor *pretest* dan *gain* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Selain itu, pada tabel 4.6 dapat diketahui pula bahwa skor signifikansi pada kelas kontrol melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk skor *pretest* dan *gain* menunjukkan bahwa skor *sig.* $> 0,05$ maka H_0 diterima atau dapat dikatakan bahwa skor *pretest* dan *gain* pada kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* dan *gain* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada skor *pretest* dan *gain self awareness* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji *Levene's Statistic Test*. Berikut ini adalah uji homogenitas skor *pretest* dan *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.9

Uji Homogenitas *Levene's Statistic Test Self Awareness*

Data	<i>Sig Levene's statistic Test for Equality of variances</i>
<i>Pretest</i>	0,719
<i>Gain</i>	0,782

Tabel 4.9 menunjukkan signifikansi skor *pretest* dan *gain* uji homogenitas *self awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima, sehingga dapat dikatakan

bahwa skor *pretest* dan *gain self awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Oleh karena itu, data *gain self awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memenuhi syarat normal dan homogen, sehingga dapat menggunakan uji t untuk menguji kesamaan rata-rata.

c. Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dapat dilakukan analisis statistik uji hipotesis. Hasil uji normalitas yang menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* memperoleh hasil bahwa skor *pretest* dan *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selain itu, hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene's Statistic* diperoleh bahwa skor *pretest* dan *gain* memiliki variansi yang homogen. Pengujian kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji t. Skor akhir yang akan digunakan disesuaikan dengan hasil dari rata-rata skor *pretest*. Jika rata-rata skor *pretest* sama maka akan menggunakan skor *posttest*, tetapi jika rata-rata *pretest* berbeda maka menggunakan *gain*.

1) Uji t skor *pretest self awareness*

Uji t pada skor *pretest* digunakan untuk menentukan skor akhir yang akan digunakan. Adapun analisis hipotesisnya adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *pretest self awareness* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *pretest self awareness* kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan apabila skor *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji t.

Tabel 4.10
Hasil Uji T Skor *Pretest Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pretest</i>	0,006

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa skor *sig.* = 0,006 < 0,05. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 ditolak, artinya rata-rata skor *pretest self awareness* kelas eksperimen dan rata-rata skor *pretest self awareness* kelas kontrol berbeda. Oleh karena itu, hasil akhir yang digunakan yaitu data *gain*.

2) Uji t data *gain*

Data *gain* digunakan sebagai data akhir yang akan di uji t untuk mengetahui bahwa pembelajaran penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif atau tidak dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Adapun analisis hipotesisnya adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *gain self awareness* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *gain self awareness* kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan apabila skor *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji t.

Tabel 4.11
Group Statistics Self Awareness

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain	kontrol	32	7.7250	4.49939	.79539
	eksperimen	32	11.4406	4.53480	.80165

Tabel 4.12

Hasil Uji T *Gain Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Gain</i>	0,002

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa skor *sig.* = 0,002 < 0,05. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 ditolak, artinya rata-rata *gain self awareness* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Setelah itu, pada tabel *Group Statistic* terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi

dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* **lebih efektif** dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 12 Yogyakarta pada kelas VIII tahun ajaran 2016/2017. Siswa kelas VIII terbagi dalam lima kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen mendapatkan *treatment* pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan dengan rincian satu kali pertemuan digunakan untuk *pretest*, empat kali pertemuan untuk *treatment* atau perlakuan, dan satu kali pertemuan untuk *posttest*. Berdasarkan hasil analisis, selanjutnya akan dibahas mengenai efektivitas model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan spasial dan *self awareness* siswa.

1. Implementasi Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Implementasi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* di kelas eksperimen dimulai pada pertemuan kedua

sampai pertemuan kelima. Sebelum memulai pembelajaran dan masuk pada materi, guru mengingatkan materi-materi yang telah dipelajari, seperti segitiga dan segiempat. Hal ini dilakukan agar siswa dapat lebih mudah untuk memahami konsep materi yang akan diajarkan. Setelah itu, guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan dikelas tersebut.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (Shoimin, 2014: 58). Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* menganut pandangan konstruktivisme dimana siswa mengonstruksi sendiri pengetahuannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Ergin *et al* (Tuna and Kacar, 2013:74) mengemukakan bahwa "*Learning cycle model is a constructivist model which provides learning a new concept or comprehension deeply a known concept*". *Learning Cycle 7E* terdiri dari tujuh tahapan. Tahap yang pertama yaitu *elicit* (mendatangkan) dimana guru berusaha menimbulkan atau mendatangkan pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Tahap ini dilaksanakan dengan memberikan pertanyaan tentang kehidupan sehari-hari yang dapat mengarahkan siswa untuk menemukan jawabannya. Tahap ini guru memberikan suatu persoalan lalu siswa diberikan pertanyaan bagaimana cara memecahkan persoalan tersebut.

Tahap kedua yaitu *engage* (keterlibatan). Siswa pada tahap ini dilibatkan aktif dalam pembelajaran. Mereka diberi kesempatan untuk

dapat menjawab pertanyaan yang diberikan pada tahap pertama. Ketika guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut, tidak ada satupun siswa yang mengungkapkan pendapatnya. Hal tersebut mempunyai dua kemungkinan, pertama karena mereka tidak berani berpendapat dan kemungkinan kedua karena mereka tidak tahu harus berpendapat apa. Oleh sebab itu, guru kemudian memberikan motivasi kepada siswa agar berani dalam mengungkapkan pendapatnya dan tidak takut salah karena rasa takut tersebut akan menghambat siswa untuk bisa. Selanjutnya beberapa dari mereka mulai berani mengemukakan pendapat mereka.

Tahap selanjutnya yaitu *explore* (menyelidiki). Siswa membentuk kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 siswa. Masing-masing kelompok mendiskusikan pertanyaan yang diberikan oleh guru pada tahap *elicit*. Guru membimbing jalannya diskusi tersebut. Saat diskusi berlangsung, ada siswa yang serius dalam mengerjakannya, tetapi ada juga yang jalan-jalan karena merasa bosan. Oleh karena itu, tidak semua anggota memahami penyelesaian dari persoalan yang diberikan.

Selanjutnya, siswa diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas. Kegiatan ini sudah memasuki tahap selanjutnya yaitu *explain* (menjelaskan), dimana siswa sudah mulai mengenal konsep yang dipelajari kemudian menjelaskannya. Setiap perwakilan kelompok diminta untuk menjelaskan di depan kelas, tetapi mereka hanya menuliskannya di papan tulis tanpa memberikan penjelasan. Hal tersebut

dikarenakan mereka tidak terbiasa menyampaikan pendapatnya di depan kelas, sehingga mereka malu ketika diminta untuk menjelaskannya. Akan tetapi, atas motivasi yang diberikan oleh guru, akhirnya secara perlahan siswa berani untuk mengungkapkan pendapatnya. Walaupun tidak semua siswa, namun sebagian besar sudah mulai berani berpendapat. Siswa menjelaskan di depan kelas, sedangkan guru mengoreksi penjelasan siswa. Siswa yang belum paham diberikan kesempatan untuk bertanya kepada siswa yang menjelaskan di depan.

Tahap *elaborate* (menerapkan), yaitu siswa menerapkan konsep pada situasi yang baru terutama dalam kehidupan sehari-hari atau yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajari. Hal tersebut berguna untuk mengetahui bahwa siswa sudah paham dengan materi yang dipelajari.

Setelah siswa dirasa sudah memahami materi yang sedang dipelajari, lalu guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. Soal yang sudah selesai dikerjakan kemudian dikumpulkan ke guru. Kegiatan ini merupakan kegiatan pada tahap *evaluate* (evaluasi) dimana siswa dievaluasi pemahamannya dengan memberikan tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Tahap terakhir yaitu *extend* (perluasan), yaitu siswa menguatkan konsep materi yang diperoleh dengan memberikan contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum pembelajaran diakhiri, guru memberikan PR agar siswa belajar di rumah dan bisa lebih paham dengan materi yang telah dipelajari. Hal ini dilaksanakan pada

pertemuan kedua sampai pertemuan keempat. Sedangkan untuk pertemuan kelima, siswa diminta untuk mempelajari materi yang telah diberikan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya, karena pada pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan *posttest*.

2. Implementasi Model Pembelajaran Konvensional di Kelas Kontrol

Implementasi pembelajaran konvensional di kelas kontrol dimulai pada pertemuan kedua sampai pertemuan kelima. Pembelajaran dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan jumlah jam pelajaran yaitu 8 jam pelajaran. Model pembelajaran konvensional berpusat pada guru, sehingga guru lebih mendominasi proses pembelajaran. Proses pembelajaran konvensional diawali dengan menyampaikan materi, memberi contoh soal dan penyelesaiannya, serta memberikan tugas kepada siswa yang cara pengerjaannya hampir sama.

Pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol menjadikan guru sebagai pusat dari pembelajaran karena guru menyampaikan semua materi. Proses pembelajaran konvensional ini, siswa hanya mendengar, mencatat, dan bertanya ketika ada yang kurang dipahami. Namun, ketika dipersilahkan untuk bertanya, tidak banyak anak yang mau bertanya dalam proses pembelajaran. Mereka langsung diam begitu saja ketika guru menawarkan bahwa ada yang mau bertanya. Siswa yang mau bertanya hanya itu-itu saja. Akan tetapi, ketika guru mendekati beberapa siswa yang diam dan diuji pemahaman konsepnya,

ternyata mereka masih kesulitan dalam menjawab. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa yang diam bukan karena mereka sudah paham, namun karena mereka malu untuk bertanya.

Guru hanya menyampaikan materi-materi seperti pengertian dan rumus-rumus. Pembelajaran konvensional ini tidak menuntut siswa untuk dapat menemukan suatu konsep. Akan tetapi, mereka hanya menerima dan menerapkannya. Setelah guru memberikan pengertian dan rumus-rumus, kemudian guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya. Selanjutnya diberi soal latihan yang hampir sama dengan contoh. Jika siswa diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh, siswa merasa kesulitan dalam mengerjakannya. Hal tersebut menjadi salah satu kelemahan pembelajaran konvensional, karena siswa hanya mendapatkan pengetahuan sebatas seberapa banyak guru memberikan contoh soal. Siswa akan merasa kesulitan saat ujian ketika yang membuat soal adalah guru yang lain, karena secara otomatis soal yang diberikan pasti akan sedikit berbeda dengan soal yang diberikan saat pembelajaran. Akhirnya, soal tersebut dikerjakan secara asal bahkan ada juga yang tidak dijawab sehingga menyebabkan hasil belajar siswa kurang. Hal tersebut terjadi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Model pembelajaran konvensional kurang efektif jika diterapkan pada materi yang perlu menjelaskan konsep kepada siswa. Hal ini disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami

konsepnya secara menyeluruh. Oleh karena itu, siswa akan terus merasa kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan.

3. Kemampuan Spasial

Berdasarkan uji statistik, skor *pretest*, skor *posttest*, dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga untuk uji hipotesis dapat menggunakan uji parametrik yaitu uji t. Data yang digunakan dalam uji t pada penelitian ini adalah *N-gain* karena rata-rata skor *pretest* sama. Hasil uji t kemampuan spasial kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa *N-gain* mempunyai skor *sig.* $0,004 < 0,05$, maka menurut analisis hipotesis H_0 ditolak, artinya rata-rata nilai *N-gain* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa.

Penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* memberikan dampak yang lebih baik terhadap kemampuan spasial siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Siribunam dan Tayraukham (2009: 282) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E*, prestasi belajar siswa lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Pemilihan model pembelajaran ini cukup tepat dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa. Hal ini

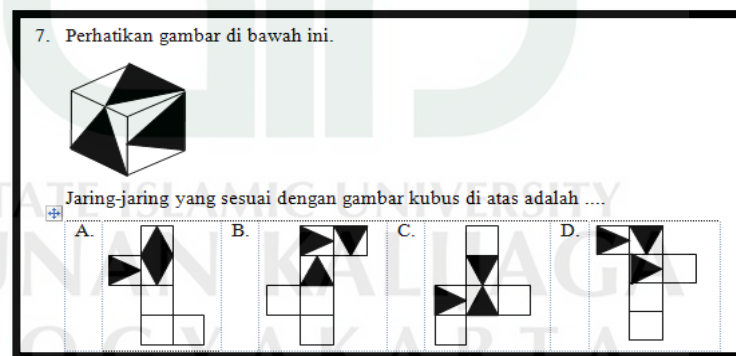
membuktikan bahwa pemilihan penggunaan model pembelajaran sangatlah penting dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa. Pemilihan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sebagai model yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan spasial bukanlah tanpa pertimbangan. Terdapat tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang diduga lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Kemampuan spasial merupakan kemampuan untuk mengamati, melihat, memperkirakan, mempresentasikan, dan membayangkan bentuk geometri ruang, sehingga sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika maupun kehidupan sehari-hari. Kemampuan spasial mempunyai 5 indikator yaitu *spasial perception* (persepsi keruangan), *spasial visualization* (visualisasi keruangan), *mental rotation* (rotasi mental), *spasial relation* (hubungan keruangan), dan *spasial orientation* (orientasi keruangan). Setiap indikator mempunyai peran yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Indikator yang pertama yaitu *spasial perception* (persepsi keruangan) merupakan kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi obyek-obyek vertikal dan horizontal, meskipun posisi obyek dimanipulasi. *Spasial perception* (persepsi keruangan) terdapat pada soal tes kemampuan spasial nomor 9 dan 10 pilihan ganda, serta nomor 5 pada soal uraian. Berdasarkan hasil analisis, kelas eksperimen hampir semua siswa menjawab benar soal pilihan ganda nomor 9 dan 10, sedangkan pada kelas kontrol sebagian besar siswa menjawab salah.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* diduga dapat meningkatkan indikator *spasial perception* (persepsi keruangan) siswa terutama pada tahap *engage* (keterlibatan) dan *explore* (menyelidiki) dimana siswa diminta untuk ikut terlibat aktif dalam diskusi kelompok, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan membuat siswa lebih paham dengan materi yang dipelajarinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (2010: 36) bahwa siswa akan belajar dengan siswa lain, karena ketika mereka mendiskusikan materi (*contents*), akan muncul konflik kognitif, penalaran yang tidak tepat akan terlihat, dan pemahaman yang berkualitas akan terbentuk.

Indikator selanjutnya yaitu *spasial visualization* (visualisasi keruangan) merupakan kemampuan seseorang untuk melihat posisi suatu obyek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya. Indikator ini terdapat pada soal nomor 5, 6, dan 7 pilihan ganda serta nomor 2 uraian.

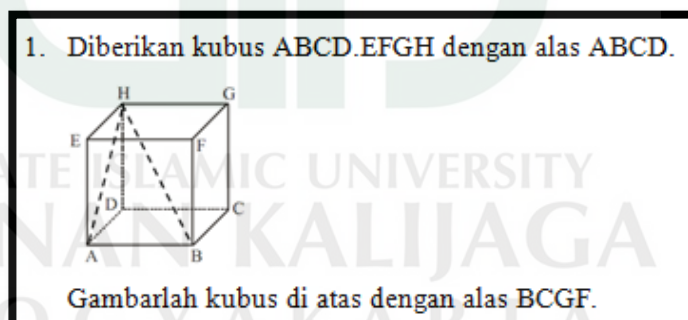


Gambar 4.1
Sampel Soal *Posttest* No. 7 Pilihan Ganda

Soal pada gambar 4.1 siswa diminta untuk memperhatikan dan memilih jawaban yang benar. Siswa harus lebih teliti dalam memilihnya karena jika tidak teliti maka akan terkecoh dengan jawabannya. Butuh kemampuan dalam melihat dan membayangkan mana jaring-jaring kubus

yang sesuai. Rata-rata siswa kelas eksperimen menjawab benar soal tersebut karena pada tahap *elaboration* (menerapkan) siswa diminta untuk menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru. Berbeda dengan siswa kelas kontrol yang banyak menjawab salah, bahkan kurang dari setengah banyaknya siswa yang menjawab benar. Siswa kelas kontrol diduga kurang bisa membayangkan bentuk jaring-jaring kubus yang sesuai. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa kurang dapat menguasai indikator *Spasial Visualization* (visual keruangan).

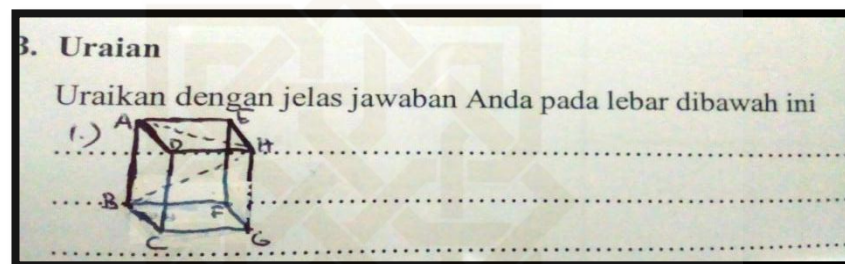
Indikator selanjutnya yaitu *Mental Rotation* (rotasi mental) merupakan mengidentifikasi suatu obyek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap obyek. Indikator ini terdapat pada soal nomor 3 pilihan ganda dan nomor 1 uraian.



Gambar 4.2
Sampel Soal *Posttest* No. 1 Uraian

Berdasarkan soal uraian nomor 1, siswa diminta untuk menggambar kubus yang sama dengan gambar, tetapi alasnya berbeda. Sebelum menentukan alasnya, terlebih dahulu siswa membuat bentuk kubusnya. Setelah itu, kubus tersebut ditentukan alasnya sesuai dengan

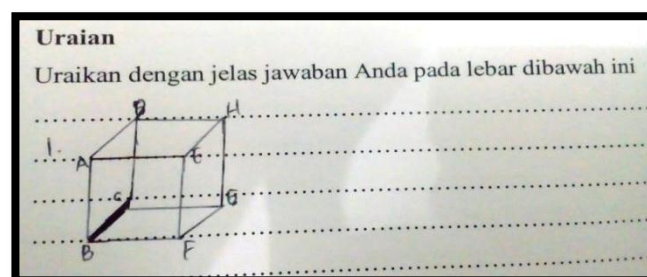
yang diperintahkan. Selanjutnya, diberi garis diagonal bidang dan diagonal ruang yang digambar pada titik yang sama. Sebagian besar siswa pada kelas eksperimen dapat mengerjakan soal karena mampu memahami perintah soal yang dimaksud. Berikut adalah contoh soal hasil pekerjaan siswa pada kelas eksperimen.



Gambar 4.3

Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 1

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa dapat memahami perintah soal tersebut karena dapat menggambarannya secara lengkap dan sesuai dengan yang diminta oleh soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen dapat menguasai *Mental Rotation* karena dapat merotasi bangun tersebut dengan baik dan benar. Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang kurang dapat memahami maksud perintah tersebut. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa pada kelas kontrol.



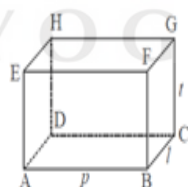
Gambar 4.4

Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa siswa salah memahami maksud soal. Siswa diminta untuk menggambar sama dengan gambar yang ada di soal, namun alasnya dirubah sesuai dengan perintah soalnya serta menempatkan diagonal bidang dan diagonal ruang pada titik yang sama seperti semula yaitu diagonal bidang berada antara titik A dan H serta diagonal ruang berada antara titik B dan H. Akan tetapi, sebagian besar siswa hanya merubah alasnya tanpa memberikan diagonal bidang dan diagonal ruangnya. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa kurang dapat menguasai indikator *Mental Rotation* (rotasi mental).

Indikator kemampuan spasial selanjutnya yaitu *spasial relation* (hubungan keruangan) merupakan hubungan antar obyek dalam ruang. Indikator ini terdapat pada soal nomor 4 dan 8 pada soal pilihan ganda dan nomor 3 pada soal uraian. Kelas eksperimen maupun kelas kontrol hampir semua siswa menjawab benar soal nomor 4 dan 8. Berbeda halnya dengan nomor 3 pada soal uraian.

3. Perhatikan gambar balok di bawah.



Volume balok adalah 72 cm^3 . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm, tentukan panjang diagonal bidang EB.

Gambar 4.5
Sampel Soal Posttest No. 3 Uraian

Pada soal tersebut no. 3 siswa diminta untuk menentukan panjang diagonal bidang EB. Sebelum menghitung panjang BG, terlebih dahulu mencari panjang balok. Setelah diketahui panjang balok, dilanjutkan mencari panjang diagonal bidang EB dengan menggunakan rumus Pythagoras. Berikut adalah sampel jawaban siswa kelas eksperimen.

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad P \times L \times T &= V \\ P \times 1 \times 3 &= 72 \\ P \cdot 3 &= 72 \\ P &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Diagonal bid. EB} &= \sqrt{T^2 + P^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{9 + 36} \\ &= \sqrt{45} \end{aligned}$$

Gambar 4.6

Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 3

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa siswa dapat memahami bagaimana cara menentukan panjang diagonal bidang EB. Siswa mencari hubungan antar unsur-unsur balok yang sekiranya dapat membantu dalam menentukan panjang diagonal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat mencari hubungan antar unsur yang dapat membantunya atau yang berarti siswa dapat menguasai *Spasial Relation* (hubungan keruangan). Keberhasilan siswa kelas eksperimen diduga karena mereka telah melalui tahap *extend*, yang mengharuskan siswa dapat menghubungkan antar unsur-unsur balok. Jadi, tahap *extend* diduga sangat penting dalam meningkatkan *Spasial Relation* siswa.

Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang sebagian besar masih belum dapat menjawab dengan benar. Siswa menganggap bahwa panjang balok sama dengan panjang diagonal bidang EB, sehingga siswa

langsung memasukkan angka-angka yang diketahui ke dalam rumus pythagoras dan menyatakan bahwa hasilnya merupakan panjang dari diagonal bidang EB. Berikut adalah sampel jawaban siswa kontrol.

3. Panjang diagonal EB: $\sqrt{4^2+3^2}$
 $\sqrt{16+9}$
 $\sqrt{25} = 5cm$

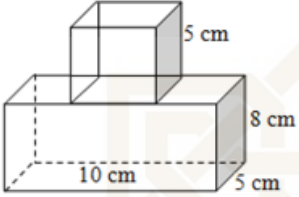
Gambar 4.7
Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Soal Nomor 3

Gambar 4.7 menunjukkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, mereka hanya menghafalkan rumus tanpa memahami apa saja yang diperlukan dalam menentukan panjang diagonal bidang tersebut. Sanjaya (2008: 191) menyatakan bahwa proses belajar mengajar pada pembelajaran konvensional lebih menekankan pada ceramah guru yang monoton, terlalu bersumber pada buku, hafalan, dan kecepatan berhitung sehingga siswa kurang membuka wawasan pengetahuan dan dapat menjadikan siswa pasif. Oleh karena itu, siswa pada kelas kontrol kurang mencapai indikator *spasial relation* (hubungan keruangan) karena mereka hanya menghafal rumus tanpa memahaminya.

Indikator yang terakhir yaitu *Spasial Orientation* (orientasi spasial) merupakan kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi secara tepat

bentuk suatu obyek dipandang dari sudut pandang tertentu. Soal nomor 1 dan 2 pilihan ganda serta nomor 4 uraian merupakan soal yang termasuk dalam indikator *Spasial Orientation*.

4. Perhatikan gambar dibawah ini.



Hitunglah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat model kerangka seperti gambar diatas.

Gambar 4.8
Sampel Soal *Posttest* No. 4 Uraian

Pada soal no. 4 uraian, siswa kelas kontrol tidak ada yang menjawab dengan sempurna. Mereka menjumlahkan semua rusuknya tanpa memperhatikan bahwa ada rusuk yang sama sehingga tidak ikut dijumlahkan. Berbeda dengan kelas eksperimen yang sebagian besar menjawab benar. Hal ini diduga karena dalam kelas eksperimen siswa diberikan kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan pengetahuan yang diberikan dapat diterima dengan baik. Ahmad dan Jaelani (2015: 1) dalam penelitiannya juga menyatakan hal yang senada bahwa kemampuan spasial dapat ditingkatkan melalui pelatihan penyelesaian masalah kemampuan spasial, melakukan aktivitas yang melibatkan objek-objek geometri, dan melakukan pembelajaran geometri yang didalamnya melibatkan melibatkan aktivitas nyata sesuai dengan materi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, siswa kelas eksperimen lebih menguasai indikator kemampuan spasial. Mereka lebih aktif karena pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga mereka lebih menguasai materi. Selain itu, Poliyem *et al* (2011) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* menunjukkan peningkatan prestasi belajar yang signifikan. Berbeda dengan kelas kontrol yang pembelajarannya lebih berpusat pada guru. Mereka cenderung pasif dan kurang menguasai materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya (2008: 191) bahwa proses belajar mengajar pada pembelajaran konvensional lebih menekankan pada ceramah guru yang monoton, terlalu bersumber pada buku, hafalan, dan kecepatan berhitung sehingga siswa kurang membuka wawasan pengetahuan dan dapat menjadikan siswa pasif.

Berdasarkan hasil analisis uji t yang menggunakan bantuan SPSS 16 menunjukkan bahwa rata-rata *N-gain* kemampuan spasial kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* **lebih efektif** daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Muhammad Syafi'an yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik dibanding model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa.

4. *Self awareness*

Pengukuran *self awareness* dalam penelitian ini didasarkan kemampuan dalam mengisi pernyataan *pretest* dan *posttest* dalam bentuk skala sikap. Hasil uji t yang telah disampaikan sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa. Persentase pengategorian sikap ada dua yaitu lebih dari sama dengan 70% untuk kategori tinggi dan kurang dari 70% untuk kategori rendah (Basuki dan Hariyanto, 2014: 207). Skor tertinggi skala sikap *self awareness* yaitu 149. Berikut adalah persentase pengategorian sikap.

Tabel 4.13
Kategori Skor *Self Awareness*

Kategori Respon	Kategori Skor
Tinggi	$X \geq 70\%$
Rendah	$X < 70\%$

Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui bahwa siswa yang mempunyai *self awareness* tinggi memiliki presentase yang cukup tinggi yaitu 70%. Kategori 70% sama halnya dengan siswa yang mempunyai skor lebih dari 104,3. Akan tetapi, skor rata-rata siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol masih di bawah 104,3. Kategori yang baru bisa dicapai yaitu kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa skor signifikansi sudah baik, namun masih dalam kategori yang rendah. Hal ini diduga karena perlu waktu yang lama dalam meningkatkan *self awareness* siswa. Selanjutnya akan dianalisis penyebab-penyebab adanya

pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Self Awareness atau kesadaran diri adalah wawasan ke dalam atau wawasan mengenai alasan-alasan dari tingkah laku sendiri atau pemahaman diri sendiri (Maharani dan Mustika, 2016: 19). Pendapat yang sama dinyatakan oleh D'amore (2008: 1) menyatakan bahwa "*Self awareness is ability of an organism to be concious of it self and differentiate it self from other organisms*". Penelitian ini menjabarkan *self awareness* menjadi beberapa indikator yaitu *Emotional Awareness*, *Accurate Self Assasement*, dan *Self Confidence*. Indikator tersebut diharapkan dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* memiliki tahapan yang cukup efektif untuk memfasilitasi siswa dalam memfasilitasi *self awareness* siswa.

Pada pertemuan pertama, siswa cenderung pasif dan kurang antusias karena diduga siswa masih malu-malu dan perlu menyesuaikan diri dengan orang baru. Selanjutnya, pada pertemuan kedua sampai terakhir siswa mulai aktif dalam proses pembelajaran dan mulai terbiasa dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Oleh karena itu, siswa mulai ikut berperan aktif dan antusias dalam proses pembelajaran.

Seorang individu yang optimis mempunyai motivasi yang tinggi akan berusaha dengan keras untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai (Rizki, 2013: 25). Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* ini ternyata

mampu menanamkan *self confidence* pada siswa. Tahap *engage* merupakan tahap dimana siswa diminta untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, namun yang terlibat aktif hanya beberapa anak saja yang terkesan lebih pandai. Akan tetapi, beda halnya pada tahap *explore*. Siswa diminta untuk berkelompok dan berdiskusi untuk memecahkan suatu persoalan. Pada tahap ini, siswa yang biasa-biasa saja lebih percaya diri dalam mengungkapkan pendapatnya, namun jika diminta untuk menjelaskan di depan kelas, dia merasa malu.

Guru selalu meminta siswa untuk bergantian dalam menjelaskan di depan kelas, namun hal tersebut sulit terlaksana karena siswa kurang merasa percaya diri dan cenderung cemas ketika maju ke depan. Osborne (Dewi dan Andrianto, 2006: 5) menyatakan bahwa perasaan cemas muncul karena takut secara fisik terhadap pendengar, yaitu takut ditertawakan orang, takut bahwa dirinya akan menjadi tontonan orang, takut dirinya akan membosankan. Rasa cemas merupakan suatu emosi yang dirasakan oleh siswa. Oleh karena itu, perlu dibuat giliran maju menjelaskan jawabannya di depan kelas agar semua siswa mendapatkan giliran maju dan terlatih untuk berani maju ke depan walaupun dalam keadaan terpaksa. Siswa akan mempersiapkan diri meskipun sangat susah, sehingga mereka bisa melatih rasa kepercayaan dirinya.

Diskusi kelompok (*explore*) merupakan salah kegiatan yang dapat membuat siswa pemalu dan cenderung sering merasa cemas menjadi lebih berani untuk bertanya hal-hal yang belum dimengerti olehnya.

Selain itu, pada tahap *explain* siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada teman yang menjelaskan di depan kelas. Pada tahap ini siswa yang malu bertanya kepada guru bisa bertanya kepada temannya, sehingga hal tersebut dapat melatih keberanian siswa.

Pembelajaran yang diberikan telah memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk meningkatkan *Accurate Self Assesment* siswa. Siswa terpacu untuk mengutarakan pendapatnya dan saling bertukar pendapat dengan anggota lain melalui diskusi kelompok. Meskipun siswa yang pandai lebih aktif, namun tidak membuat siswa yang biasa-biasa saja terkesan pasif. Hal ini sependapat dengan Wena (2009: 176) bahwa pembelajaran *Learning Cycle* menjadikan siswa lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelas dan menjadikan siswa mudah memahami suatu konsep. Oleh karena itu, keaktifan siswa sudah mulai terbentuk walaupun baru dalam lingkungan kelompok kecil.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan *self awareness* siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* **lebih efektif** dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.