

## Kemampuan Penalaran Spasial Siswa melalui Pemberian *Scaffolding*

Finiel Manik, Cut Morina Zubainur, dan Khairul Umam

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Syiah Kuala

Email: *finielmanik12@gmail.com*

**Abstrak.** Penalaran spasial masih belum mendapat perhatian yang cukup dari kebanyakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah. Hal ini disebabkan karena pembelajaran di sekolah hanya terfokus pada kurikulum yang sudah ditetapkan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran spasial siswa melalui *scaffolding*. Kemampuan penalaran spasial diukur setelah diberikan *scaffolding* menggunakan indikator penalaran spasial yaitu rotasi mental, visual spasial, dan orientasi spasial. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *mixed method* dengan menggunakan desain *sequence explanatory*. Penelitian ini melibatkan lima siswa sekolah menengah pertama yang berdomisili di daerah Lampriet, Banda Aceh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan penalaran spasial dan lembar panduan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebahagian besar siswa memenuhi indikator penalaran spasial melalui pemberian *scaffolding*. Sebahagian besar siswa yaitu 4 dari 5 siswa memenuhi indikator rotasi mental. Hal ini terlihat dari kemampuan keempat siswa tersebut dalam menjawab kedua soal dengan benar. Sedangkan satu siswa lainnya hanya mampu menjawab benar satu dari dua soal rotasi mental. Pada indikator visual spasial, 2 dari 5 siswa mampu menjawab dua soal indikator visual spasial dengan benar. Sedangkan ketiga siswa lainnya hanya mampu menjawab satu dari dua soal indikator visual spasial dengan benar. Selanjutnya, untuk kemampuan spasial indikator orientasi spasial, 4 dari 5 siswa mampu menjawab benar kedua soal orientasi spasial. Sedangkan siswa lainnya hanya mampu menjawab satu dari dua soal indikator orientasi spasial yang diberikan. Implikasi dari penelitian ini yaitu guru perlu memberikan *scaffolding* secara konsisten kepada siswa untuk melatih kemampuan penalaran spasial yang dimiliki oleh siswa.

**Kata Kunci:** penalaran, *scaffolding*, visual, spasial

### Pendahuluan

Geometri merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan sekolah. Objek geometri bersifat abstrak sehingga siswa hanya bisa membayangkan dalam pikiran saja, tanpa bisa melihat secara nyata. Seiring berkembangnya teknologi dalam pembelajaran matematika sudah banyak media yang mendukung untuk mempresentasikan bentuk-bentuk geometri yang abstrak tersebut tanpa menghilangkan sifat-sifat aslinya. Geometri sendiri dapat mengasah kemampuan siswa dalam menalar. Salah satu yang dapat diasah dalam mempelajari geometri adalah kemampuan penalaran spasial. Menurut Linn & Petersen (1985), kemampuan penalaran spasial adalah proses mental dalam mengkreasi, mempersepsi, menyimpan, mengkomunikasikan dan mengubah bangun ruang. Kemampuan penalaran spasial merupakan kemampuan yang sangat diperlukan siswa karena siswa yang memiliki kemampuan

penalaran spasial yang bagus akan mudah dalam mempelajari dan memahami sifat-sifat objek geometri.

Selain dalam pembelajaran matematika, kemampuan spasial juga diperlukan dalam penerapan ilmu lain misalnya astronomi, geografi, teknologi sains dan cabang ilmu lainnya. Penalaran spasial juga sangat dibutuhkan di dunia kerja maupun kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang. Dimensi penalaran spasial yang akan diteliti oleh peneliti adalah dimensi kemampuan rotasi, dimensi kemampuan visualisasi dan dimensi kemampuan orientasi.

Penalaran spasial masih belum mendapat perhatian yang cukup dari kebanyakan guru di bangku sekolah. Hal ini disebabkan karena sekolah hanya terfokus pada kurikulum yang harus dicapai. Akibatnya, kemampuan penalaran spasial siswa masih tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Fajri, Johar & Ikhsan (2016) yang mengemukakan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengaitkan bagian-bagian visual dalam sisi bangun ruang dan belum mampu memprediksi bangun ruang bila dilihat dari sudut pandang yang diinginkan.

Salah satu cara untuk membangun kemampuan penalaran spasial siswa adalah dengan memberikan bantuan belajar (*scaffolding*) di luar sekolah. *Scaffolding* adalah salah satu solusi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa. Dengan melakukan *scaffolding* di luar sekolah, siswa dapat berpikir luas dan lebih realistis dan tidak kaku seperti yang dilakukan di sekolah pada umumnya. Karena kemampuan spasial siswa dapat diasah melalui kegiatan memvisualisasikan, mengeksplor dan membayangkan objek yang tertentu.

Selain itu, saat ini sedang terjangkit pandemi Covid-19 di Indonesia dan negara-negara lainnya Berdasarkan surat edaran yang dikeluarkan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) nomor 15 tahun 2020 bahwa pembelajaran sekolah dalam situasi pandemi *Covid-19* dilaksanakan secara daring dan atau luring dengan tetap memperhatikan protokol penanganan *Covid-19*. Hal ini membuat minat belajar sebagian siswa menurun karena banyak kendala yang dilalui. Misalnya, kendala jaringan internet yang tidak memadai atau kuota internet yang terbatas. Walaupun ada pembelajaran di televisi sebagian siswa tidak fokus dalam melakukan pembelajaran tersebut. Jadi melakukan *scaffolding* untuk mengasah kemampuan spasial siswa sangat cocok di tengah kondisi saat ini.

Penelitian tentang *scaffolding* sudah tidak asing lagi, baik pada pembelajaran matematika ataupun disiplin ilmu lainnya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sofwan Hadi (2016). Penelitian ini pemberian *scaffolding* pada siswa dalam menyelesaikan permasalahan KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) dan FPB (Faktor Persekutuan Terbesar). Dan ada juga dari Ari Woro Kurniasi (2012) tentang pemberian *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang pemberian

*scaffolding* untuk mengembangkan kemampuan penalaran spasial siswa sekolah menengah pertama (SMP) sebagai upaya mengidentifikasi kemampuan penalaran spasial siswa.

**Metode**

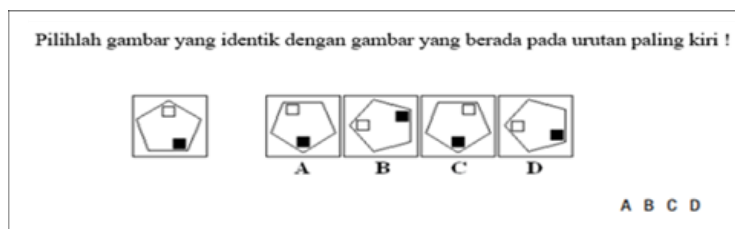
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran spasial siswa melalui *scaffolding*. Data penelitian berupa data kemampuan penalaran spasial yang diperoleh melalui tes dan diperkuat dengan wawancara. Tes diberikan sebagai awalan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan penalaran spasial siswa melalui *scaffolding*. Kemampuan penalaran diukur menggunakan tiga indikator yaitu (1) rotasi mental, (2) visual spasial, dan (3) orientasi spasial. Pengambilan keputusan penelitian didasarkan kepada data wawancara. Oleh karena itu, penelitian ini termasuk penelitian *mix method*. Subjek dalam penelitian ini adalah lima siswa SMP yang berdomisili di Lampriet, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh, Aceh. Pemilihan siswa ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa siswa tersebut sudah menginjak kelas VIII atau IX, mengingat bahwa materi pada penelitian ini berkaitan dengan dimensi 3 dimana materi tersebut dipelajari pada kelas VIII dan IX.

Analisis data dilakukan dengan menggabungkan data kuantitatif dengan kualitatif. Data kualitatif dalam hal ini yaitu data hasil wawancara digunakan untuk melengkapi data kuantitatif. Data kuantitatif yang dimaksud adalah data yang diambil dari hasil tes kemampuan penalaran spasial. Selanjutnya, dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penggabungan data kuantitatif dan kualitatif tersebut.

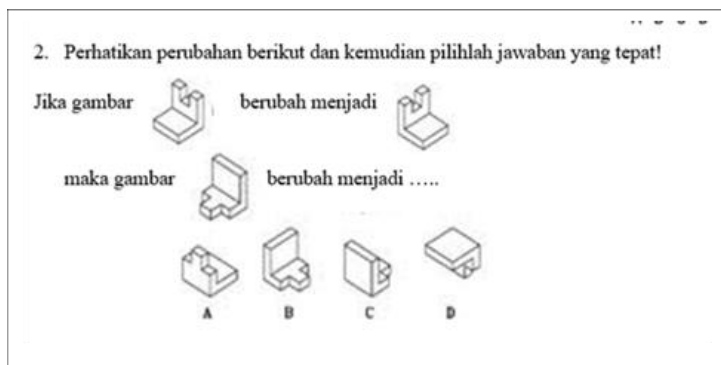
**Hasil dan Pembahasan**

**a. Kemampuan Siswa pada Indikator Rotasi Mental**

Rotasi mental adalah kemampuan seseorang membayangkan rotasi suatu objek dengan tepat. Soal tes kemampuan spasial indikator rotasi mental terdapat pada nomor 1 dan 2. Berikut adalah soal-soal kemampuan penalaran spasial indikator rotasi mental.



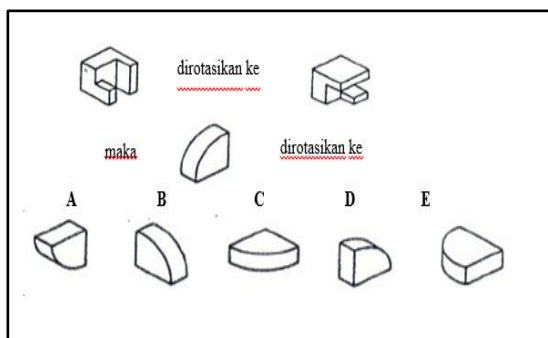
**Gambar 1** Soal pertama untuk mengukur kemampuan siswa pada indikator rotasi mental



**Gambar 2** Soal kedua untuk mengukur kemampuan siswa pada indikator rotasi mental

Kedua soal di atas adalah soal kemampuan penalaran spasial siswa terkait indikator rotasi mental. Soal pertama adalah penerapan rotasi mental pada dimensi dua. Pada soal tersebut, siswa diminta untuk memilih yang mana gambar yang cocok dengan gambar paling kiri. Untuk mengetahui gambar yang identik di antara pilihan jawaban dengan gambar sebelah kiri, maka siswa harus memutar gambar pada pilihan satu per satu dan mencocokkannya dengan gambar sebelah kiri. Dengan begitu siswa akan menemukan gambar yang identik dengan gambar sebelah kiri. Soal yang kedua adalah penerapan rotasi mental pada dimensi tiga. Pada soal tersebut, siswa diminta untuk memilih gambar yang paling tepat setelah diputar sesuai dengan perputaran yang sudah ditentukan. Kedua soal tersebut memiliki jawaban benar pada opsi B.

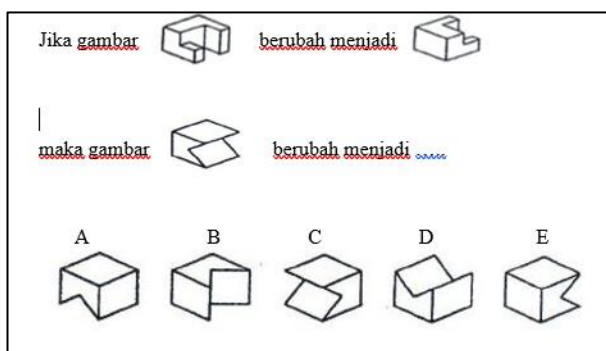
Sebelumnya, pada saat pembelajaran telah diberikan *scaffolding* dalam bentuk pemberian soal yang memenuhi indikator rotasi mental seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3** Contoh soal rotasi mental

Pada saat peneliti memberikan contoh soal pada gambar 3 kebanyakan siswa masih bingung dan diam ketika ditanya jawabannya, kemudian diberikan *scaffolding* berupa penjelasan mengenai soal yang diberikan. Ketika siswa ditanya lagi jawaban yang sesuai untuk soal pada gambar 3, ada satu siswa yang menjawab A dan empat siswa yang lainnya menjawab D. Empat siswa yang menjawab D memberikan alasan yang kurang tepat atas jawaban mereka dan

kebanyakan mereka hanya mengikut jawaban dan alasan temannya. Sedangkan siswa yang menjawab A kelihatan ragu-ragu memberikan alasannya sehingga siswa tersebut tidak dapat memberikan alasan dengan jelas. Hal ini disebabkan karena siswa yang menjawab A tersebut merasa jawabannya salah karena hanya dia sendiri yang menjawab A. Berdasarkan banyaknya siswa yang belum paham dalam menjawab soal tersebut maka diberikan *scaffolding* berupa tanya jawab tentang alasan atas jawaban yang sudah dipilih. Terlihat bahwa siswa memberikan jawaban yang keliru, sehingga diberikan *scaffolding* untuk meluruskan jawaban dan cara menjawab soal tersebut.



**Gambar 4** Contoh soal rotasi mental

Pada contoh soal yang dapat dilihat di gambar 4, kebanyakan siswa sudah mulai mengerti cara menjawabnya soal tersebut. Empat siswa menjawab soal tersebut sesuai dengan kunci jawaban yaitu E, sedangkan satu siswa menjawab C. Pada saat ditanya alasannya, siswa yang menjawab benar dapat menjelaskan jawabannya dengan benar. Sedangkan siswa yang menjawab C berubah pikiran dan mengganti jawabannya setelah mendengar alasan dari siswa yang menjawab benar. Siswa tetap diberikan *scaffolding* berupa penjelasan jawaban untuk memastikan bahwa siswa yang salah dalam menjawab soal ataupun siswa yang hanya mengikuti jawaban siswa lain mampu memahami soal yang telah diberikan.

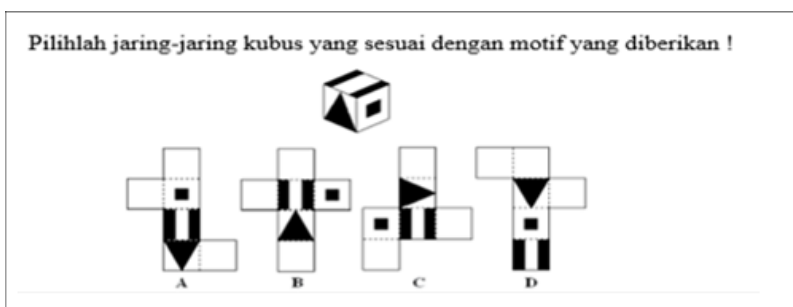
Pada soal nomor satu, empat dari lima siswa telah menjawab sesuai dengan kunci jawaban, namun belum dapat merepresentasikan kemampuan siswa, oleh karenanya dilakukan wawancara untuk memvalidasi jawaban tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, justifikasi siswa dalam menjawab adalah identik. Hasil wawancara menunjukkan bahwa jawaban siswa sudah sesuai dengan hasil tes, siswa juga sudah dapat menjustifikasi jawabannya dengan alasan yang logis dan benar. Jawaban soal yang benar adalah pilihan B, namun satu orang siswa menjawab pilihan D. Justifikasi siswa yang menjawab salah masih belum logis. Ditinjau dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa siswa mengerti maksud dari soal tetapi belum bisa menjawab dengan benar.

Pada soal nomor dua indikator rotasi mental, kelima siswa telah menjawab dengan benar yaitu pilihan jawaban B. Didukung dengan hasil wawancara, semua siswa dapat menjustifikasi dan menjelaskannya dengan logis.

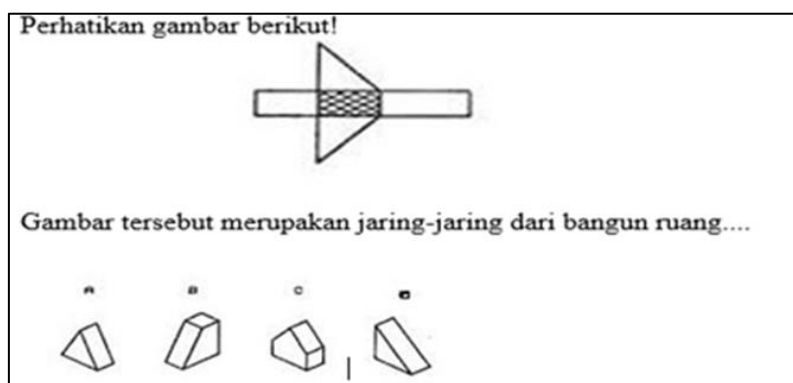
Berdasarkan dua soal terkait indikator rotasi mental yang telah diberikan kepada siswa, peneliti menemukan bahwa kemampuan spasial pada indikator rotasi mental di sekitar kota Banda Aceh sangat bagus. Hal ini dapat dilihat empat dari lima siswa dapat menjawab kedua soal dengan benar, sedangkan hanya satu siswa yang salah menjawab satu dari dua soal yang berkaitan dengan indikator rotasi mental.

**b. Kemampuan Siswa pada Indikator Visual Spasial**

Visualisasi spasial merupakan kemampuan seseorang dalam memanipulasi atau mengubah sebuah pola visual ke pola visual lainnya. Misalnya, mengubah sebuah bentuk bangun ruang menjadi jaring-jaring ataupun sebaliknya. Berikut adalah soal-soal yang mengukur kemampuan penalaran spasial siswa indikator visualisasi spasial.



**Gambar 5** Soal pertama untuk mengukur kemampuan siswa pada indikator visual spasial

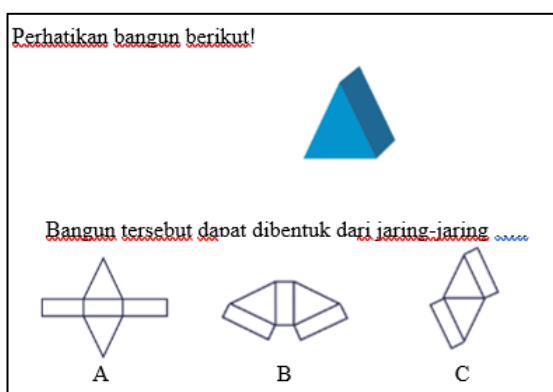


**Gambar 6** Soal kedua untuk mengukur kemampuan siswa pada indikator visual spasial

Soal terkait indikator visualisasi spasial adalah soal pada Gambar 5 dan Gambar 6. Pada soal di gambar 5 siswa diminta untuk menemukan gambar jaring-jaring yang paling tepat berdasarkan bangun ruang yang diketahui pada soal. Selain mencocokkan jaring-jaringnya siswa juga harus

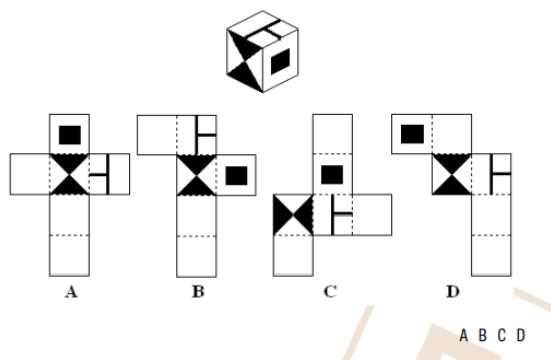
mencocokkan motif yang terdapat pada bangun ruang tersebut. Sedangkan soal pada gambar 6 adalah kebalikan dari soal pada gambar 5. Siswa diminta untuk menemukan gambar bangun ruang yang tepat berdasarkan jaring-jaring yang diketahui pada soal. Pada soal tersebut siswa diharapkan mampu untuk mengkontruksi jaring-jaring bangun ruang. Jawaban benar pada kedua soal tersebut berturut-turut adalah B dan D.

Sebelumnya siswa diberikan beberapa soal latihan yang berkaitan dengan indikator visual spasial. Berikut adalah soal yang latihan yang diberikan.



**Gambar 7** Contoh soal visual spasial

Pada saat diberikan soal di atas, tiga dari lima siswa menjawab soal sesuai dengan kunci jawaban yaitu A. Kemudian ketika ditanya alasan dari jawaban siswa tersebut, ada satu siswa yang menggunting gambar pilihan jawaban A dan membentuknya seperti gambar pada soal. Setelah itu menunjukkan kepada peneliti bahwa jawaban yang dia pilih itu adalah benar. Sedangkan kedua siswa lainnya yang menjawab dengan benar mampu menjelaskan secara lisan dan logis alasan mereka. Dua siswa lainnya yang menjawab salah memilih C. Pada saat menjelaskan alasannya kedua siswa tersebut sadar bahwa jawaban yang tepat adalah A. Selanjutnya, untuk mempertajam pemahaman siswa dalam menjawab soal tersebut maka diberikan *scaffolding* berupa penjelasan kepada siswa.



**Gambar 8** Contoh soal visual spasial

Setelah itu diberikan contoh soal selanjutnya (Gambar 8). Pada soal tersebut siswa mulai menggantung setiap pilihan jawaban kemudian membentuk dan mencocokkannya dengan soal. Pada soal ini siswa berdiskusi untuk menemukan jawaban yang tepat. Berdasarkan hasil diskusi, mereka menjawab soal tersebut sesuai dengan kunci jawaban yaitu B. Kemudian para siswa menjelaskan dengan percaya diri alasan dari jawaban yang dipilih oleh para siswa tersebut. Meskipun semua siswa mampu menjawab dengan benar akan tetapi siswa masih bergantung pada cara menggantung gambar dalam menemukan jawaban yang benar. Berdasarkan keadaan ini, siswa diberikan *scaffolding* berupa pengarahan bagaimana cara menjawab soal yang terkait indikator visual spasial tanpe perlu menggantung gambar. Hal ini dilakukan agar kemampuan visual spasial siswa lebih terasah lagi.

Pada soal di gambar 5, empat dari lima siswa sudah dapat menjawab dengan benar yaitu opsi B, hal ini juga didukung melalui wawancara, siswa telah dapat menjelaskan jawabannya dengan benar, keempat siswa menjelaskan dengan alasan yang identik satu sama lain. Selain empat siswa yang menjawab soal dengan benar, ada satu orang siswa yang menjawab salah untuk soal pada gambar 5 yaitu siswa menjawab opsi C, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mengerti maksud soal namun belum dapat menentukan jawaban benar serta belum dapat menjustifikasi jawabannya.

Pada soal di gambar 6, tiga dari 5 siswa telah dapat menjawab dengan benar yaitu opsi D, hal ini juga didukung melalui wawancara, siswa telah dapat menjelaskan jawabannya dengan benar, keempat siswa menjelaskan dengan alasan yang identik satu sama lain menunjukkan siswa tersebut memahami konsep visualisasi spasial yang terdapat pada soal tersebut. Selain empat siswa yang menjawab soal dengan benar, ada dua orang siswa yang menjawab salah untuk soal pada gambar empat yaitu siswa menjawab opsi B, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mengerti maksud soal tetapi siswa tersebut kurang cermat dalam memperhatikan gambar yang diberikan. Konfirmasi dengan wawancara menunjukkan bahwa siswa terlihat yakin dengan alasan dan jawaban yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut peneliti beranggapan bahwa siswa tersebut menjawab soal tersebut dengan terburu-buru sehingga siswa tersebut tidak bisa mencermati seksama gambar yang diberikan.

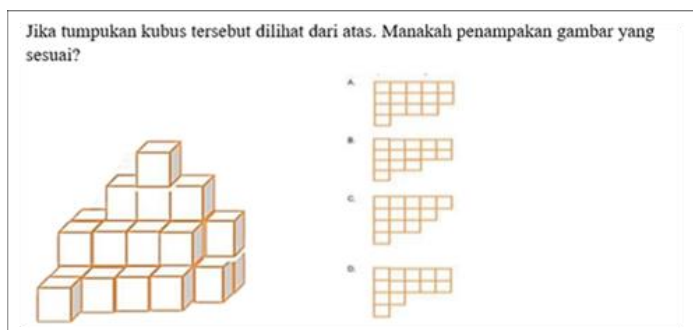
Berdasarkan dua hasil jawaban siswa mengenai tes kemampuan penalaran spasial yang berkaitan dengan indikator visualisasi spasial dan telah diklarifikasi melalui wawancara. Peneliti menemukan bahwa kemampuan penalaran spasial siswa di sekitar kota Banda Aceh bagus. Hal ini dapat dilihat dari dua dari lima siswa mampu menjawab kedua soal yang berkaitan dengan visual spasial dengan benar. Sedangkan tiga siswa lainnya mampu menjawab satu dari dua soal dengan benar.

### **c. Kemampuan Siswa pada Indikator Orientasi Spasial**

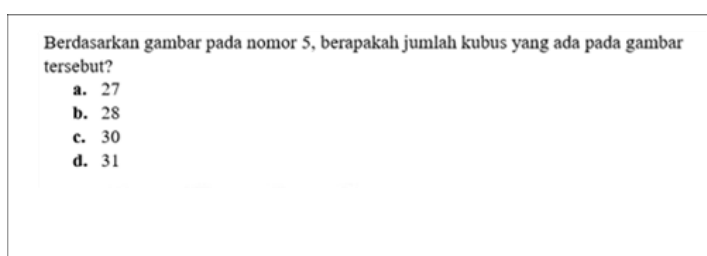
Orientasi spasial merupakan kemampuan dalam pengambilan perspektif atau keterampilan membayangkan bagaimana suatu objek atau pemandangan terlihat dari perspektif yang berbeda dengan pengamat. Soal tes kemampuan penalaran spasial terkait indikator rotasi mental terdapat pada gambar



lima dan enam. Berikut adalah soal-soal yang mengukur kemampuan penalaran spasial terkait indikator orientasi mental.



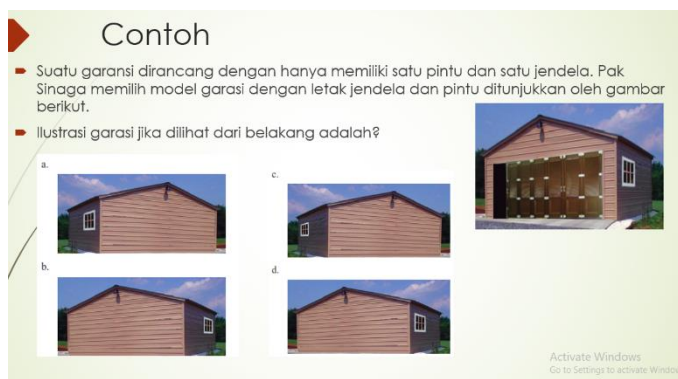
**Gambar 9** Soal pertama untuk mengukur kemampuan siswa pada indikator orientasi spasial



**Gambar 10** Soal kedua untuk mengukur kemampuan siswa pada indikator orientasi spasial

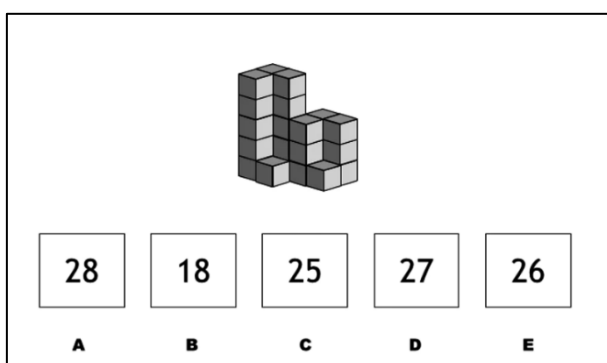
Soal yang terkait tentang orientasi spasial adalah soal pada gambar 9 dan gambar 10. Soal pada Gambar 5 tersebut mengarahkan siswa untuk mengamati tumpukan kubus dan bagaimana penampakan tumpukan kubus tersebut jika dilihat dari atas. Pada soal ini siswa menggunakan kemampuan orientasi spasial yang siswa miliki untuk bisa menjawab soal tersebut. Sedangkan soal di gambar 10, siswa diminta untuk menghitung jumlah kubus yang ada pada tumpukan tersebut. Untuk menjawab soal tersebut, siswa diharuskan melihat kubus tersebut dari semua sudut pandang untuk mengetahui berapa jumlah kubus pada tumpukan tersebut. Jawaban benar pada soal gambar 9 dan 10 berturut-turut adalah A dan B

Sebelumnya siswa diberikan beberapa soal latihan yang berkaitan dengan indikator orientasi spasial. Soal tersebut seperti berikut ini.



**Gambar 11** Contoh soal indikator orientasi spasial

Pada saat diberikan soal latihan seperti gambar nomor 11, tiga dari lima siswa mampu menjawab soal tersebut sesuai dengan kunci jawaban yaitu C. Ketiga siswa tersebut juga mampu memberikan alasan yang tepat atas jawaban mereka. Sedangkan dua siswa lainnya menjawab pilihan A dan berdasarkan alasannya, kedua siswa tersebut terlihat kurang teliti dalam menjawab soal tersebut. Siswa diberikan *scaffolding* berupa penjelasan bagaimana cara membayangkan penampakan suatu objek jika dilihat dari berbagai sudut pandang. Hal ini dilakukan agar siswa mampu menjawab soal-soal yang terkait dengan orientasi spasial seperti soal di atas.



**Gambar 12** Contoh soal indikator orientasi spasial

Selanjutnya diberikan contoh soal selanjutnya (Gambar 12). pada soal ini terlihat bahwa kelima siswa dapat menjawab soal tersebut sesuai dengan kunci jawaban yaitu E. Kelima siswa tersebut juga mampu memberikan alasan yang tepat dan jelas. Untuk mempertajam kemampuan orientasi spasial siswa maka diberikan *scaffolding* berupa tanya jawa mengenai soal yang diberikan seperti berapa banyak jumlah kubus yang berada pada barisan belakang?.

Pada soal di gambar 9, empat dari lima siswa sudah dapat menjawab dengan benar yaitu opsi A, hal ini juga didukung melalui wawancara, siswa telah dapat menjelaskan jawabannya dengan benar, keempat siswa menjelaskan dengan alasan yang identik satu sama lain, siswa sudah mampu membayangkan suatu objek jika dilihat dari perspektif lain setidaknya siswa dapat melakukannya pada soal tersebut. Selain empat siswa yang menjawab soal dengan benar, ada satu orang siswa yang menjawab salah untuk soal pada gambar lima yaitu siswa menjawab opsi C, berdasarkan konfirmasi melalui wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa siswa tersebut mengerti maksud dari soal tetapi siswa tersebut belum mampu dalam membayangkan suatu objek jika dilihat dari perspektif lain. justifikasi siswa juga menunjukkan bahwa siswa tersebut tidak mampu memberikan alasan yang tepat atas jawaban yang sudah siswa tersebut berikan.

Pada soal di gambar 10, seluruh siswa telah dapat menjawab dengan benar yaitu opsi B, hal ini juga didukung melalui wawancara, siswa telah dapat menjelaskan jawabannya dengan benar, kelima siswa menjelaskan dengan alasan yang identik satu sama lain menunjukkan siswa tersebut memahami konsep orientasi spasial yang terdapat pada soal tersebut yaitu melihat objek dari perspektif lain.

Ditinjau dari dua soal tes kemampuan penalaran spasial terkait indikator orientasi spasial, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran spasial siswa tingkat SMP di kota Banda Aceh sangat bagus. Hal ini didukung dengan banyaknya siswa yang mampu menjawab soal terkait indikator orientasi spasial dengan benar. Secara keseluruhan kemampuan siswa tersebut dapat dilihat Tabel 1 yang berdasarkan pada jawaban siswa pada saat dilakukan tes kemampuan penalaran spasial siswa.

**Tabel 1** Hasil tes kemampuan penalaran spasial siswa

Siswa	Rotasi Mental		Visualisasi Spasial		Orientasi Spasial	
	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2
1	✓	✓	x	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	x	✓
3	✓	✓	✓	x	✓	✓
4	✓	✓	✓	x	✓	✓
5	x	✓	✓	✓	✓	✓

Beberapa temuan penting dalam penelitian ini adalah paling kurang 80% siswa telah mampu memberikan justifikasi dari jawaban yang dibuatnya, di beberapa soal tertentu bahkan mencapai 100% siswa dapat menjawab soal tes dan menjustifikasi jawabannya. Hal ini sesuai dengan penelitian Wulandari (2016) yang menyimpulkan bahwa pemanfaatan strategi *scaffolding* sangat berpengaruh dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang ditinjau dari kemampuan spasial. Kemampuan spasial sangat diperlukan bagi siswa sekolah, mengingat terdapat materi yang harus dikuasai yaitu mengenai dimensi tiga. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Febriana (2015), siswa masih kesulitan merepresentasikan bayangan dimensi tiga ke dalam dimensi dua pada bidang, bahkan juga kesulitan membayangkan bentuk objek dari perspektif berbeda. Hal tersebutpun telah dilanjutkan penelitiannya menggunakan *scaffolding* dalam penalaran spasial ini bahwa kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi salah satunya dengan memberikan *scaffolding* pada penalaran spasial. Didukung juga oleh Chairani (2015) bahwa *scaffolding* merupakan salah satu cara yang tepat digunakan untuk mengurangi kesulitan siswa dalam belajar matematika terutama dalam pemecahan masalah.

## Simpulan dan Saran

Kesimpulan penelitian ini, kemampuan penalaran spasial siswa untuk ketiga indikator yang diukur yaitu rotasi mental, visual spasial, dan orientasi spasial bervariasi sebagai berikut (1) pada indikator rotasi mental soal nomor satu, sebanyak 80% siswa telah dapat menjawab dengan benar serta dapat menjustifikasi jawabannya, sedangkan terdapat satu siswa yang belum dapat menjawab dengan benar, sedangkan pada soal nomor dua dengan indikator yang sama, semua siswa telah dapat menyelesaikan soal dan memberikan alasannya dengan logis dan benar; (2) pada

indikator visual spasial nomor satu dan dua sebanyak 80% siswa telah mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar serta mampu menguasai konsep visual spasial, namun terdapat satu siswa yang belum mampu menguasai konsep visual spasial ini, sedangkan pada soal nomor dua, sebanyak 60% siswa sudah memenuhi indikator ini, sisanya siswa kurang cermat dalam memperhatikan gambar yang diberikan; dan (3) pada indikator orientasi spasial nomor satu, sebanyak 80% siswa telah mampu menjawab dan memberikan alasannya dengan baik yaitu siswa sudah mampu membayangkan suatu objek jika dilihat dari perspektif lain, namun ada satu siswa yang belum menguasai konsep ini, sedangkan pada soal nomor dua, semua siswa dapat menjawab dengan benar.

Berlandaskan kesimpulan di atas, peneliti menyarankan kepada pendidik khususnya untuk dapat membimbing siswa sebagai upaya mengembangkan penalaran spasialnya, bimbingan tersebut dapat dilaksanakan menggunakan strategi *scaffolding* sehingga diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan spasial yang baik.

## Daftar Pustaka

- Chairani, Z. (2015). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Fajri, H. N., Johar, R., & Ikhsan, M. (2016). Peningkatan kemampuan spasial dan self-efficacy siswa melalui model discovery learning berbasis multimedia. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 180-196.
- Febriana, E. (2015). Profil kemampuan spasial siswa menengah pertama (smp) dalam menyelesaikan masalah geometri dimensi tiga ditinjau dari kemampuan matematika. *Jurnal elemen*, 1(1), 13-23.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child development*, 56(6), 1479-1498.
- Wulandari, F. (2016). Strategi Scaffolding dalam Memperbaiki Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemampuan Spasial. *JPPP: Jurnal Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, 1(1), 76-91.