

## UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *PICTURE AND PICTURE*

SUMARSIH

SMP Negeri 1 Masaran/Program Magister Pendidikan Matematika FKIP  
Universitas Sebelas Maret Surakarta  
E-mail: [smarsih74@yahoo.com](mailto:smarsih74@yahoo.com)

**Abstrak:** Latar belakang masalah penelitian ini adalah siswa masih kesulitan mengaitkan antara unsur yang ditanyakan dengan yang diketahui, kemampuan berpikir abstrak belum berkembang sepenuhnya, dan tidak terbiasa mengkomunikasikan unsur-unsur diketahui pada soal dalam bentuk gambar/sketsa, sehingga berdampak terhadap rendahnya kemampuan penalaran matematika. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan tindakan kelas melalui pembelajaran dengan model *picture and picture*, gambar menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa SMP Negeri 1 Masaran. Desain penelitian ini menggunakan model Kemmis dan Taggart, dalam dua siklus dengan tahapan perencanaan, tindakan, pengamatan, serta refleksi untuk setiap siklus. Pengumpulan data dengan metode observasi berupa catatan guru dan lembar pengamatan, foto kegiatan, wawancara, dan tes tertulis. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil tindakan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *picture and picture* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H. Daya serap kelas dari kondisi awal 65% menjadi 72% pada siklus I dan 83% pada siklus II, ketuntasan belajar klasikal dari 33% menjadi 43% pada siklus I dan 87% pada siklus II, serta adanya perubahan perilaku siswa dalam mengerjakan soal, seperti: siswa dapat menggambar sketsa dengan benar, dapat menggunakan gambar untuk mendapatkan fakta dan sifat dengan benar, dapat memberikan alasan dengan benar, dapat membuat kesimpulan logis, melatih ketelitian, lebih bertanggung jawab, dan lebih perhatian di kelas.

**Kata kunci:** Kemampuan, Penalaran, Model Pembelajaran, Gambar

### PENDAHULUAN

Sebagian materi matematika kelas VIII semester genap adalah Standar Kompetensi 4: menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Materi prasyarat berkaitan dengan materi tersebut adalah garis dan sudut, segitiga dan segiempat, serta dalil *Pythagoras*. Berdasarkan analisis hasil *pretest* dari materi prasyarat, rata-rata nilai yang dicapai dari 30 siswa kelas VIII H sebesar 65 dan siswa yang telah mencapai atau melampaui batas tuntas (Nilai  $\geq 75$ ) sebanyak 10 siswa atau ketuntasan belajar klasikal sebesar 33%. Fakta ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H.

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa di kelas VIII H, menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor penyebab kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri, yaitu: (1) Kenyataannya dalam mengerjakan soal geometri, sebagian besar siswa

mengerjakan soal langsung menggunakan rumus tanpa memahami maknanya. Padahal tidak semua soal dapat dikerjakan langsung menggunakan rumus yang dihafalkan. Siswa hanya mengandalkan rumus-rumus yang dihafal, tidak menyesuaikan fakta yang sebenarnya; (2) Siswa masih kesulitan mengaitkan antara unsur yang ditanyakan dengan unsur-unsur yang diketahui; (3) Kemampuan anak dalam berpikir secara abstrak masih belum berkembang sepenuhnya. Soal geometri jika hanya dinyatakan dengan kalimat merupakan sesuatu yang sangat abstrak. Hal ini menjadi bagian yang masih sulit bagi sebagian besar siswa. Sehingga dalam berbagai hal, anak masih membutuhkan bantuan alat peraga/gambar; (4) Dalam menyelesaikan soal siswa tidak terbiasa mengkomunikasikan unsur-unsur yang diketahui pada soal dalam bentuk gambar/sketsa. Jarang sekali siswa mau menggambar sendiri sketsanya dari soal geometri yang dikerjakan. Akibatnya dalam mengerjakan soal siswa menemui jalan buntu. Padahal jika mau membuat gambar/sketsa kemudian diolah dan diamati, siswa akan mendapat stimulus yang membantu proses bernalarnya; (5) Dalam pembelajaran guru sebenarnya sudah sering menyertai gambar dalam memberi penjelasan, tetapi penggunaannya belum optimal. Jika materi berkaitan dengan melukis guru selalu memberi contoh, kemudian siswa diminta untuk mempraktikkannya. Kenyataannya, setelah diperiksa beberapa siswa tidak mau mengikuti dengan baik, catatan siswa tidak lengkap, dan tugas siswa juga tidak dikerjakan dengan sungguh-sungguh.

Untuk mempelajari materi KD 4.1 sampai dengan KD 4.4 membutuhkan penalaran yang kuat, baik untuk menemukan rumus-rumus maupun untuk menemukan sifat-sifat yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Dalam menyelesaikan soal tidak hanya sekedar hafal rumus maupun sifat-sifat yang berkaitan, tetapi alur pemikiran dan penalaran siswa sangat diperlukan. Alur pemikiran dan penalaran siswa akan sangat terbantu dengan adanya gambar.

Melalui penelitian ini, guru mengoptimalkan penggunaan gambar dalam pembelajaran, melalui pembelajaran dengan model *picture and picture*. Model pembelajaran ini mengandalkan gambar sebagai media dalam proses pembelajaran. Gambar-gambar menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran. Dalam proses penyajian materi, guru mengajak siswa ikut terlibat aktif dalam pembelajaran dengan mengamati setiap gambar yang ditunjukkan oleh guru atau oleh temannya. Melalui pembelajaran dengan model *picture and picture* diharapkan kemampuan penalaran matematika menjadi meningkat dan guru dapat mengoptimalkan penggunaan gambar

dalam pembelajaran, siswa ikut terlibat aktif, dan siswa menjadi lebih mudah memahami materi pelajaran.

Agar analisisnya lebih mendalam, penelitian ini hanya dibatasi pada upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H SMP Negeri 1 Masaran melalui pembelajaran dengan model *picture and picture* dalam pembelajaran materi KD 4.1, 4.2, 4.3, dan 4.4 tentang unsur-unsur dan bagian lingkaran serta garis singgung persekutuan dua lingkaran.

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut. 1) Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H SMP Negeri 1 Masaran melalui pembelajaran dengan model *picture and picture*? 2) Bagaimana proses pembelajaran dengan model *picture and picture* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa melalui pembelajaran dengan model *picture and picture*.

Kemampuan penalaran matematika adalah kecakapan dalam cara menggunakan nalar, pemikiran, atau cara berpikir logis, kecakapan dalam proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip berkaitan dengan ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.

Menurut penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor diuraikan bahwa indikator siswa yang memiliki kemampuan dalam penalaran matematika adalah: 1) mengajukan dugaan, 2) melakukan manipulasi matematika, 3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, 4) menarik kesimpulan dari pernyataan, 5) memeriksa kesahihan suatu argumen, 6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Sedangkan menurut Sumarmo, indikator penalaran matematika pada pembelajaran matematika antara lain, siswa dapat: a) menarik kesimpulan logis, b) memberi penjelasan menggunakan gambar, fakta, sifat, hubungan yang ada, 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi, 4) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis, membuat analogi, generalisasi, dan menyusun serta menguji konjektur, 5) mengajukan lawan contoh, 6)

mengajukan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, dan menyusun argumen yang valid, 7) menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

Berdasarkan beberapa sumber di atas, dalam penelitian ini satu paket soal ulangan harian disusun memuat indikator yang dapat mengukur kemampuan penalaran matematika. Indikator kemampuan penalaran matematika yang diukur dalam penelitian ini adalah siswa dapat: 1) Menggunakan fakta-fakta dan sifat untuk menentukan jawaban, 2) Membuat gambar/sketsa, 3) Menarik kesimpulan logis, 4) Memberikan alasan.

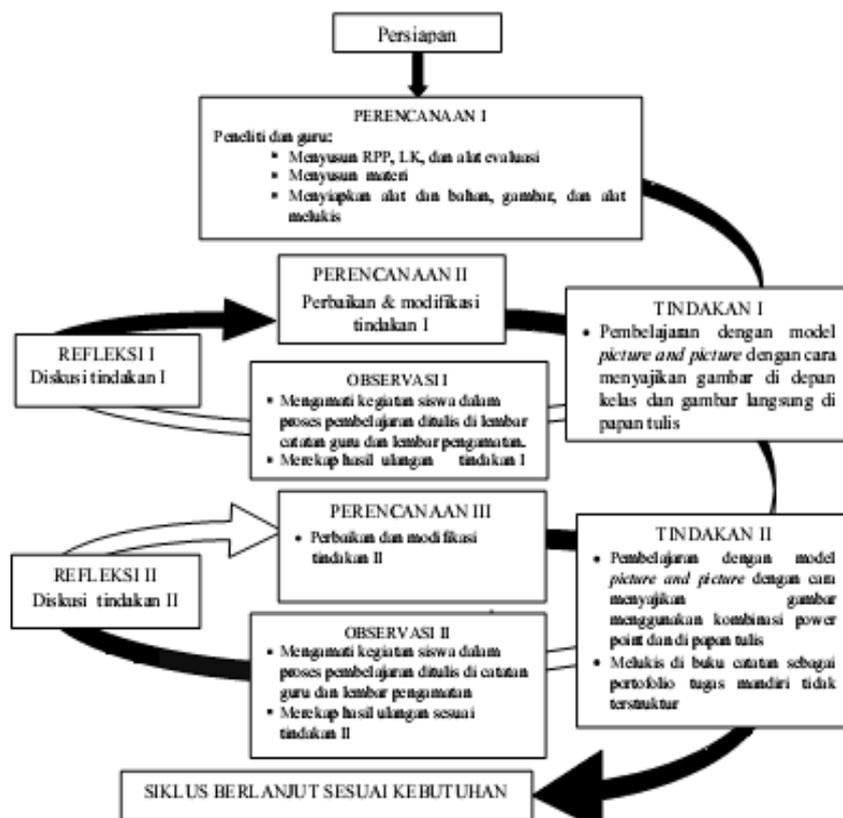
Model pembelajaran *Picture and Picture* adalah suatu metode belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan/diurutkan menjadi bentuk dan urutan logis. Gambar-gambar ini menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Picture and Picture* adalah sebagai berikut. 1) guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, 2) menyajikan materi sebagai pengantar, 3) guru menunjukkan/memperlihatkan gambar-gambar kegiatan berkaitan dengan materi, 4) Guru menunjuk/memanggil siswa secara bergantian memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis, 5) guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar tersebut, 6) dari alasan/urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, 7) kesimpulan/rangkuman (Suminarsih, 2008:13).

Menurut Azhar Arsyad (2009: 25-27), manfaat praktis pengembangan media gambar dalam proses pembelajaran adalah: 1) media gambar dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar, 2) media gambar dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, 3) media gambar dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu, 4) dapat memberikan kesamaan pengalaman dan persepsi pada siswa.

Berdasarkan kajian teori di atas, penggunaan media gambar dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Media gambar dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar. Dengan model *picture and picture* akan memudahkan siswa dalam memahami materi, memudahkan siswa untuk menemukan fakta-fakta, sifat, dan hubungan yang ada melalui pengamatan langsung dari gambar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui dua siklus, dengan subjek penelitian siswa kelas VIII H SMP Negeri 1 Masaran. Desain penelitian ini menggunakan model Kemmis dan Taggart dengan tahapan perencanaan, tindakan, pengamatan, serta refleksi untuk setiap siklus. Diilustrasikan dengan Gambar 1, persiapan yang dilakukan, peneliti mengumpulkan data nilai kondisi awal/kemampuan awal siswa, peneliti bersama guru sejawat melakukan diskusi untuk menentukan kompetensi dasar yang akan diteliti, peneliti bersama guru sejawat menelaah indikator-indikator yang ingin dicapai sesuai standar kompetensi dan kompetensi dasar.



Pengumpulan data dilakukan melalui teknik: 1) observasi dalam bentuk catatan guru dan lembar pengamatan tentang kegiatan siswa dalam proses pembelajaran dan buku tugas/catatan materi pelajaran siswa, 2) dokumentasi berupa foto-foto kegiatan dalam proses pembelajaran, 3) wawancara tertulis, 4) tes tertulis, bentuk uraian berupa soal pretes dan ulangan harian.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis kualitatif deskriptif dengan langkah-langkah: 1) catatan guru direkap dalam lembar pengamatan, hasil pengamatan ditabulasi

secara manual, 2) menghitung skor total dan persentase kemampuan penalaran matematika siswa berdasarkan hasil ulangan harian, 3) menganalisis nilai ulangan harian dengan cara membandingkan dengan data sebelumnya untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan setelah dilakukan tindakan, disajikan dalam tabel.

Indikator keberhasilan:

1. Siswa dinyatakan tuntas jika telah mencapai atau melampaui batas KKM ( $N \geq 75$ ).
2. Suatu kelas dinyatakan tuntas belajarnya jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa telah tuntas belajarnya.

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%.$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tindakan I pembelajaran dilaksanakan dengan model *picture and picture*. Sesuai rencana, tindakan I dilaksanakan dalam pembelajaran Standar Kompetensi 4. menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya, pada Kompetensi Dasar 4.1 menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran, 4.2 menghitung keliling dan luas lingkaran, dan 4.3 menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.



Gambar 2. Kegiatan Dalam Pembelajaran

Kegiatan utama siswa dalam pembelajaran ini meliputi memperhatikan, menggambar/melukis, dan latihan/diskusi. Berbagai perangkat dan gambar-gambar telah dipersiapkan untuk mempelajari materi unsur-unsur dan bagian lingkaran, menemukan nilai  $\pi$  dan menemukan rumus keliling lingkaran, menemukan rumus luas lingkaran, menghitung keliling dan luas daerah yang diarsir, hubungan sudut pusat, panjang busur,

dan luas juring, hubungan sudut pusat dan sudut keliling, serta sifat-sifat sudut keliling. Penggunaan gambar selalu digunakan, baik dalam mempelajari materi maupun dalam latihan/diskusi. Lembar kerja siswa juga selalu disertai gambar-gambar yang membantu siswa dalam mengerjakan soal.

Tabel 1 menunjukkan perbedaan kondisi awal dan hasil tindakan I. Terdapat peningkatan hasil ulangan harian I dibanding dengan nilai kondisi awal (hasil pretes). Kemampuan penalaran matematika dan ketuntasan belajar secara klasikal telah mengalami peningkatan. Tetapi dari hasil tersebut, rata-rata kelas baru mencapai 72 masih rendah, demikian juga terdapat 13 siswa (43%) dari siswa kelas VIII H yang telah mencapai atau melampaui batas tuntas juga masih jauh dari ketuntasan secara klasikal.

Tabel 1. Perbedaan Kondisi Awal Dan Hasil Tindakan I

NO	Aspek	Kondisi Awal	Tindakan I
1.	Perhatian		80%
2.	Kelengkapan catatan materi siswa		63%
3.	Kemampuan penalaran matematika	65	72
	a. Menggunakan fakta-fakta dan sifat untuk menentukan jawaban.	61	80
	b. Membuat gambar/sketsa	73	57
	c. Menarik kesimpulan logis	59	79
	d. Memberikan alasan	70	72
4.	Nilai tertinggi	86	100
5.	Nilai terendah	40	40
6.	Ketuntasan belajar klasikal Banyak siswa telah mencapai atau melampaui batas tuntas (Nilai $\geq 75$ )	10 (33%)	13 (43%)

Berdasarkan observasi dan hasil tindakan I terdapat kekurangan dalam tindakan I ini adalah :1) siswa yang memiliki catatan materi lengkap sebesar 63%, artinya masih terdapat 37% dari siswa kelas VIII H catatan materinya tidak lengkap, 2) Kemampuan penalaran matematika = 72, masih rendah. Kemampuan siswa membuat gambar/sketsa masih rendah, 3) banyak siswa telah mencapai atau melampaui batas tuntas 43%, masih rendah, 4) gambar belum berfungsi dengan baik dalam membantu proses bernalar sendiri bagi siswa, 5) jika terjadi kesalahan dalam melukis oleh siswa, dapat menyebabkan siswa putus asa, melemahkan semangat untuk pembelajaran berikutnya.

Adapun kelebihan dalam tindakan I ini adalah :1) melalui penggunaan gambar dalam penjelasan materi dan dalam latihan soal, dapat memusatkan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran, siswa yang perhatian sebanyak 80%, 2) dengan gambar guru

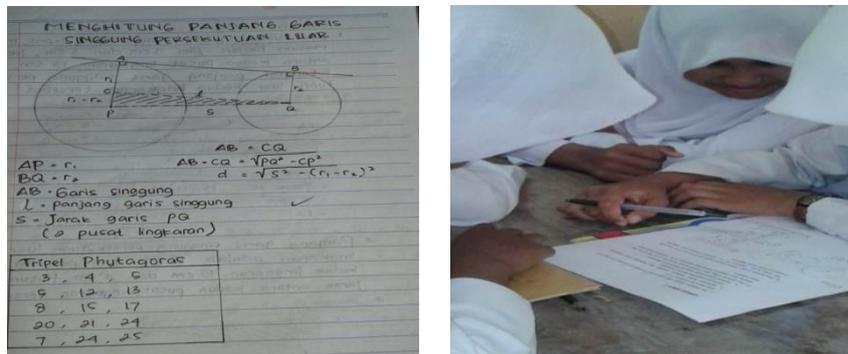
menjadi lebih mudah dalam membimbing cara bernalar siswa. Siswa dapat menemukan fakta-fakta melalui pengamatan gambar, 3) melalui kegiatan melukis dan mengamati gambar pelajaran lebih mudah untuk dimengerti, lebih menyenangkan, dan dapat melatih ketelitian. Melalui kegiatan melukis dapat melatih keterampilan motorik siswa dalam menggunakan alat matematika, dapat melatih ketelitian dalam melukis dan teliti dalam pengamatan, 4) kesalahan pemahaman konsep oleh siswa dapat diketahui secara langsung melalui lukisan siswa, pendekatan secara individual dapat segera diberikan

Berdasarkan kekurangan dan kelebihan tindakan I di atas disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *picture and picture* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika. Pada tindakan I berhasil meningkatkan kemampuan penalaran matematika sebesar 7% dari kondisi awal dan kektuntasan belajar klasikal meningkat 10% dari kondisi awal. Hasil ini didukung dengan banyaknya siswa yang perhatian di kelas sebesar 80% dengan kriteria “baik”. Namun siswa yang memiliki catatan lengkap baru 63% dan berdasarkan catatan guru penggunaan gambar dalam pembelajaran belum dapat berfungsi dengan baik dalam membantu proses bernalar siswa. Dengan demikian perlu diadakan tindakan selanjutnya.

Untuk melaksanakan tindakan II, peneliti mengadakan revisi tindakan I sebagai berikut 1) Pembelajaran dengan model *picture and picture* pada tindakan I dilaksanakan dengan menampilkan gambar-gambar di depan kelas atau langsung digambar di papan tulis. Selanjutnya direvisi dengan gambar-gambar dipersiapkan menggunakan kombinasi gambar di papan tulis, di *power point*, dan di lembar kerja siswa. 2) Kegiatan melukis pada tindakan I dilaksanakan tetapi hanya melengkapi catatan siswa saja, direvisi menjadi tugas mandiri tidak terstruktur sebagai tugas portofolio siswa.

Pada tindakan II, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *picture and picture*, dengan modifikasi gambar-gambar dipersiapkan guru menggunakan kombinasi ditampilkan di *power point* dan di papan tulis, serta disajikan dalam lembar kerja siswa. Dalam pembelajaran siswa mengikuti kegiatan secara lengkap, melukis sebagai rangkaian tugas portofolio, melakukan pengamatan gambar, serta mendiskusikan soal.





Gambar 3. Penggunaan Animasi Dengan Power Point

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan banyaknya siswa yang perhatian di kelas.

TABEL 2. PERBEDAAN HASIL TINDAKAN I DAN HASIL TINDAKAN II

NO	Aspek	Tindakan I	Tindakan II
1.	Perhatian	80%	83%
2.	Kelengkapan catatan materi siswa	63%	83%
3.	Kemampuan penalaran matematika = nilai rata-rata kelas	72	83,1
	a. Menggunakan fakta-fakta dan sifat untuk menentukan jawaban.	80	83
	b. Membuat gambar/sketsa	57	75
	c. Menarik kesimpulan logis	79	76
	d. Memberikan alasan	72	92
4.	Nilai Tertinggi	100	100
5.	Nilai Terendah	40	52
6.	Ketuntasan belajar klasikal: Banyak siswa telah mencapai atau melampaui batas tuntas (Nilai $\geq 75$ )	13 (43%)	26 (87%)

Selain meningkatnya perhatian siswa di kelas, tindakan II menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan rata-rata kemampuan penalaran matematika dari 72 menjadi 83,1 dan meningkatnya ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari 43% menjadi 87%. Meningkatnya kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H, tampak pada tiga indikator, walaupun kemampuan menarik kesimpulan logis sedikit menurun.

Jadi pada tindakan II, melalui pembelajaran dengan model *picture and picture* dengan gambar-gambar ditampilkan dengan animasi menggunakan *power point* dan pemberian tugas portofolio melukis sebagai tugas mandiri tidak terstruktur dapat memberi kontribusi positif terhadap peningkatan perhatian siswa di kelas. Hal ini ditandai dengan meningkatnya banyak siswa yang memiliki catatan materi yang lengkap. Kegiatan melukis dan mencatat bagi siswa merupakan proses mengulang ingatan siswa dari materi yang dijelaskan oleh guru dari apa yang dilihat, didengar, kemudian ditulis kembali. Proses ini dapat berjalan dengan baik diiringi dengan konsentrasi dan perhatian yang baik pula.

Meningkatnya kemampuan penalaran matematika siswa ditunjukkan dengan adanya perubahan perilaku siswa dalam mengerjakan soal, seperti: siswa dapat menggambar sketsa dengan benar dari soal yang dikerjakan, siswa dapat menggunakan gambar yang disediakan untuk mendapatkan fakta dan sifat-sifat dengan benar, dan siswa dapat memberikan alasan dengan benar.

Berdasarkan observasi dan hasil tindakan II terdapat kekurangan dalam tindakan II ini yaitu : 1) menggambar bagi siswa merupakan sesuatu yang rumit/sulit, jika terjadi kesalahan dapat menyebabkan putus asa, 2) untuk menyiapkan gambar dengan animasi di *power point* membutuhkan waktu cukup lama dan ketrampilan guru.

Adapun kelebihan dalam tindakan II adalah: 1) kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas telah mencapai 83,1 merupakan hasil yang sangat baik, 2) ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 87% telah melampaui batas tuntas klasikal  $\geq 85\%$ , 3) dengan menggambar/melukis sebagai tugas portofolio, siswa menjadi lebih perhatian dan lebih bertanggung jawab. Siswa yang mula-mula catatannya tidak rapi dan tidak lengkap terdapat banyak perubahan, ditandai dengan meningkatnya persentase siswa yang memiliki catatan lengkap, 4) guru lebih mudah mengetahui kemajuan belajar siswa dan kesalahan yang dilakukan siswa secara langsung terutama dalam hal perhatian, ketelitian, dan kemauan bertanya. 5) dengan menggunakan gambar (disediakan/menggambar sendiri) siswa lebih mudah memahami soal, dapat menemukan fakta dan sifat-sifat sendiri melalui gambar, serta siswa menjadi terbiasa membuat gambar/sketsa dalam menyelesaikan soal yang membantu proses bernalarnya. 6) dengan media *power point* memungkinkan guru lebih mudah mengulang penjelasan. 7) dengan media *power point* pembelajaran menjadi lebih praktis dan lebih mudah dipahami. 8) dengan media *power point* dapat memacu motivasi dan kreativitas

siswa untuk belajar membuat karya lewat kemajuan teknologi, bukan hanya sekedar pengguna.

Berdasarkan kekurangan dan kelebihan tindakan II di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *picture and picture* telah berhasil meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H. Meningkatnya kemampuan penalaran matematika siswa ditunjukkan dengan adanya perubahan perilaku siswa dalam mengerjakan soal, seperti: siswa dapat menggambar sketsa dengan benar dari soal yang dikerjakan, siswa dapat menggunakan gambar yang disediakan untuk mendapatkan fakta dan sifat-sifat dengan benar, dan siswa dapat memberikan alasan dengan benar

Kegiatan melukis sebagai tugas portofolio dan penggunaan gambar-gambar dalam proses pembelajaran dengan kombinasi gambar animasi di power point, di papan tulis, dan di lembar kerja siswa dapat melatih ketelitian siswa, siswa menjadi lebih bertanggung jawab, lebih perhatian di kelas, dan pembelajaran menjadi lebih praktis.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil tindakan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *picture and picture* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII H, dari kondisi awal 65 menjadi 72 pada siklus I dan 83 pada siklus II, ketuntasan belajar klasikal dari 33% menjadi 43% pada siklus I dan 87% pada siklus II. Selain itu terdapat perubahan perilaku siswa dalam mengerjakan soal, seperti: siswa dapat menggambar sketsa dengan benar, dapat menggunakan gambar untuk mendapatkan fakta dan sifat dengan benar, dan dapat memberikan alasan dengan benar, serta melatih ketelitian, lebih bertanggung jawab, dan lebih perhatian di kelas.

Sesuai dengan hasil penelitian tindakan kelas ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut (1) Saran kepada siswa: dalam mengerjakan soal matematika berkaitan dengan bangun geometri, sebaiknya siswa membiasakan diri untuk membuat/melengkapi gambar/sketsa agar dapat membantu proses bernalarnya. (2)Saran kepada guru (a) Dalam pembelajaran sebaiknya guru memberi penghargaan terhadap karya siswa, dapat berupa: nilai, pujian, atau memberi apresiasi positif tentang kebenaran dan ketelitian dalam pekerjaannya. Dengan memberi penghargaan dapat meningkatkan motivasi dan perhatian siswa di kelas. (b) Dalam pembelajaran berkaitan dengan bangun geometri, sebaiknya guru menyajikan gambar-gambar inovatif, menarik, dan praktis yang dapat membantu siswa memahami m

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Azhar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Dirjen Dikdasmen. 2004. *Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tentang rapor*. Jakarta: Depdiknas.
- Lambas dkk. (2004). *Materi Pelatihan Terintegrasi*., Jakarta: Depdiknas.
- Riduwan. (2008). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suminarsih. (2008). *Materi workshop Lesson Study Matematika*. Semarang: LPMP.
- Tim Penyusun Kamus. (1995). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketujuh*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Umi Salamah. (2015): *Berlogika dengan matematika untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Solo: Tiga Serangkai.
- Wahyudin. (2004). *Ensiklopedi matematika untuk SLTP (Topik-topik Pengayaan Matematika)*. Jakarta: CV. Tarity Samudra Berlian.