

Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa SMA.

Mohamad Syarif

SMA Negeri 1 Cirenghas Kabupaten Sukabumi

mohamad.12041982@gmail.com

Abstrak

Dalam pembelajaran konvensional yang sampai sekarang masih dominan dilaksanakan di Indonesia, sebagian besar peserta didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa disertai pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dengan pendekatan problem solving. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving* lebih baik dari pembelajaran konvensional, serta untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving.

Penelitian ini merupakan penelitian *True experimental*, dengan populasi seluruh siswa SMA Negeri 1 Sukaraja tahun Pelajaran 2013/2014, sebagai sampel diambil siswa dari dua kelas secara acak, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian terdiri dari pembelajaran pendekatan problem solving (variabel bebas), serta kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif (variabel terikat). Alat ukur yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif, dan angket sikap siswa terhadap matematika dan Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, yang pertama terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *Problem Solving*. Kedua terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *Problem Solving*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* daripada siswa yang tidak menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving*. Ketiga siswa memberikan dan menunjukkan sikap yang positif terhadap mata pelajaran matematika serta dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving. Sehingga dari penelitian yang telah dilakukan tersebut, diperoleh bahwa terdapat hubungan antara sikap siswa dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik.

Dengan demikian pembelajaran dengan pendekatan problem solving dapat dijadikan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik dan juga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika untuk siswa SMA.

Kata Kunci : Problem Solving, Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Kreatif

A. Pendahuluan

Matematika sering dianggap sebagai ilmu yang hanya menekankan pada kemampuan berpikir logis dengan penyelesaian yang tunggal dan pasti. Hal ini yang menyebabkan matematika menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan dijauhi siswa. Padahal, matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan dan menjadi salah satu pengukur (indikator) keberhasilan siswa dalam menempuh suatu jenjang pendidikan, serta menjadi materi ujian untuk seleksi penerimaan menjadi tenaga kerja bidang tertentu. Melihat kondisi ini berarti matematika tidak hanya digunakan sebagai acuan melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi tetapi juga digunakan dalam mendukung karier seseorang.

Menurut Permen No. 22 Tahun 2006, mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Hal ini dapat dilihat dari tujuan pembelajaran matematika SMA, yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika secara umum yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000) yaitu:

1. Belajar untuk berkomunikasi (*Mathematical Communication*)

2. Belajar untuk bernalar (*Mathematical Reasoning*)
3. Belajar untuk memecahkan masalah (*Mathematical Problem Solving*)
4. Belajar untuk mengaitkan ide (*Mathematical Connections*)
5. Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*Positive attitude to word mathematics*)

Dari tujuan di atas terlihat bahwa matematika sangat penting untuk menumbuhkan penataan nalar atau kemampuan berpikir logis serta sikap positif siswa yang berguna dalam mempelajari ilmu pengetahuan maupun dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan tersebut disusun standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika. Standar kompetensi dan kompetensi dasar dijadikan sebagai landasan guru untuk menyusun program dan kegiatan belajar-mengajar di kelas.

Tujuan pembelajaran tersebut memperlihatkan bahwa begitu pentingnya pendidikan matematika di sekolah dalam semua jenjang pendidikan. Tetapi kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa dunia pendidikan matematika menghadapi berbagai masalah. Dua masalah utama pembelajaran matematika adalah: pertama, pelajaran matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang dibenci dan ditakuti oleh kebanyakan siswa. Kedua, sekalipun orang mengetahui bahwa matematika merupakan pelajaran yang berguna dalam kehidupan siswa, tetapi sebagian besar siswa belum dapat merasakan manfaat yang sesungguhnya dari matematika dalam kehidupan sehari-harinya.

Dua masalah utama pembelajaran matematika tersebut berakibat banyak siswa yang kurang termotivasi dalam belajar yang berimbas pada prestasi siswa yang selama ini belum memuaskan. Selain itu pendidikan matematika kurang memberikan sumbangan yang berarti bagi siswa secara keseluruhan baik kemampuan penalaran, kemampuan berpikir kritis, kreatif, berpikir logis, pembentukan sikap, kemampuan pemecahan masalah maupun pengembangan kepribadian secara keseluruhan.

Salah satu penyebab permasalahan tersebut adalah secara umum pendekatan pengajaran matematika di Indonesia masih menggunakan pendekatan tradisional atau mekanistik yang menekankan proses 'drill and practice', prosedural serta menggunakan rumus dan algoritma sehingga siswa dilatih mengerjakan soal seperti mekanik atau mesin. Konsekwensinya bila siswa diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, siswa cenderung

akan membuat kesalahan atau 'error' seperti terjadi pada komputer. Sehingga siswa tidak terbiasa memecahkan masalah yang banyak terjadi di sekelilingnya.

Maka dengan demikian diperlukan suatu cara agar siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk dapat memecahkan suatu masalah, siswa harus terbiasa menemukan solusi. Proses pembiasaan ini yang harus dilakukan dalam pembelajaran di sekolah. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan pendekatan *Problem Solving*.

Pendekatan Problem Solving adalah suatu cara dalam pembelajaran yang menuntut siswa untuk menunjukkan keterampilan mengolah informasi yang ada untuk menghasilkan suatu tindakan yang tepat untuk dilakukan. Keterampilan mengolah informasi untuk menghasilkan tindakan yang tepat, sangat berkaitan erat dengan kemampuan berpikir siswa, terutama pada kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Dalam setiap pembelajaran matematika seharusnya siswa selalu menggunakan proses berpikir dengan cara berpikir kritis dan kreatif. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, tugas guru diharapkan mampu merancang dan menghadirkan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan oleh siswa ketika menghadapi tantangan dan ia harus membuat keputusan, mengevaluasi dan mempertimbangkan dengan baik dengan informasi yang diterima, membuat rencana dan menentukan tindakan yang diambil.

Selain kemampuan berpikir kritis, maka diperlukan juga kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang sifatnya menghasilkan sesuatu ide baru berdasarkan situasi yang diberikan, menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan masalah dan menyusun kemungkinan-kemungkinan penyelesaian suatu masalah. Seseorang dikatakan dapat berpikir kreatif, jika dapat berpikir luwes, lancar, orisinal dan elaborasi untuk menyelesaikan suatu masalah matematika.

Dalam memandang kaitan antara berpikir kreatif dan berpikir kritis terdapat dua pandangan. Pertama memandang berpikir kreatif bersifat intuitif yang berbeda dengan berpikir kritis (analitis) yang didasarkan pada logika, dan kedua memandang berpikir kreatif merupakan kombinasi berpikir yang analitis dan intuitif. Berpikir yang intuitif artinya berpikir untuk mendapatkan sesuatu dengan menggunakan naluri atau perasaan (feelings) yang

tiba-tiba (*insight*) tanpa berdasar fakta-fakta yang umum. Pandangan pertama cenderung dipengaruhi oleh pandangan terhadap dikotomi otak kanan dan otak kiri yang mempunyai fungsi berbeda, sedang pandangan kedua melihat dua belahan otak bekerja secara sinergis bersama-sama yang tidak terpisah.

Dari hal tersebut di atas maka dalam mengajarkan suatu materi, guru harus menggunakan suatu cara mengajar yang baik. Cara mengajar tersebut dinamakan Metode. Dalam pembelajaran matematika, sebaiknya guru menggunakan metode yang membuat siswa dan guru berperan aktif (ada stimulus – respon) dan salah satu metode yang dapat digunakan untuk merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam sebuah pendekatan *Problem Solving*, yaitu metode tanya jawab.

Ada sejumlah alasan kuat mengapa *problem solving* dan tanya jawab perlu ditekankan sebagai aspek penting dan sangat berarti dalam menciptakan pengajaran matematika yang efektif. Dalam NCTM (2000) Alasan *problem solving* dalam pengajaran matematika adalah:

1. Harapan untuk membuat matematika lebih dapat diterapkan (*more applicable*) dalam kehidupan murid diluar pengajaran kelas atau dalam situasi baru yang belum familiar.
2. *Problem solving* memberikan kesempatan (*opportunities*) dan dapat mendorong siswa berdiskusi tentang dengan siswa yang lainnya, yaitu pada proses menemukan jawab dari permasalahan.
3. *Problem solving* dapat mendorong murid untuk menyusun teorinya sendiri, mengujinya, menguji teori temannya, membuangnya jika teori tersebut tidak konsisten dan mencoba yang lainnya.

Pembelajaran yang banyak terjadi pada saat ini, kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran lebih banyak pada ceramah. Yaitu pembelajaran dimulai dengan guru menjelaskan konsep. Kemudian guru memberikan contoh-contoh penerapan konsep. Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk mengerjakan latihan dari buku dan diakhiri dengan pemberian pekerjaan rumah.

Kondisi ini sesuai dengan pendapat Seto (dalam Mulyana, 2008) yang menyatakan bahwa proses-proses berpikir yang dilatih disekolah-sekolah terbatas pada kognisi, ingatan dan berpikir konvergen, sedangkan berpikir divergen kurang begitu diperhatikan. Hal senada disampaikan oleh Sudijarto (dalam Mulyana, 2008) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran di negara berkembang (termasuk di Indonesia) pada saat ini tidak lebih dari

mencatat, menghafal dan mengingat kembali dan tidak menerapkan pendidikan modern dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang dilakukan di tempat peneliti bekerja, pada umumnya seperti yang dipaparkan di atas. Sisi positif dari pembelajaran seperti di atas adalah nilai ujian nasional selalu memperoleh nilai yang sangat memuaskan. Namun demikian hasil ujian nasional tersebut tidak dapat dijadikan patokan untuk mengukur keberhasilan pencapaian pendidikan siswa. Karena pembelajarannya dilakukan secara konvensional pada umumnya soal ujian nasional mengukur aspek kognitif saja.

Sejumlah studi telah mencoba beragam pendekatan pembelajaran matematika konstruktif yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Mulyana (2008) melakukan penelitian tentang pembelajaran analitik sintetik divergen (PASID) dan pembelajaran analitik sintetik konvergen (PASIK) dihubungkan dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa SMA. Dari hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa yang memperoleh pembelajaran PASIK dan PASID secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Jadi, kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada umumnya masih rendah dan mengalami peningkatan setelah mendapat pembelajaran PASIK dan PASID.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan pendekatan pembelajaran *problem Solving*, dihubungkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika dan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada sekolah menengah atas (SMA). Dengan judul "Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa SMA"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving* di SMAN 1 Sukaraja kabupaten Sukabumi lebih baik dari pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving* di SMAN 1 Sukaraja kabupaten Sukabumi lebih baik dari pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap matematika dan Pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving*?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving* di SMAN 1 Sukaraja kabupaten Sukabumi lebih baik dari pembelajaran konvensional.
2. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving* di SMAN 1 Sukaraja kabupaten Sukabumi lebih baik dari pembelajaran konvensional
3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika dan Pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti sebagai media mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah maupun pengalaman di luar perkuliahan

2. Bagi Siswa

Siswa sangat memerlukan Pembelajaran matematika yang dapat menunjang terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan model pembelajaran ini sebagai alternative pembelajaran di kelas dan menjadi bahan masukan bagi pendidikan guru dalam rangka mengkaji, menganalisis dan meneliti masalah-masalah yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa.

E. Definisi Operasional dan Operasional Varibel

1. Definisi Operasional

- a. Pendekatan *problem solving* sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang diperoleh kedalam situasi yang baru. Merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke

dalam situasi baru yang belum dikenal. Dengan demikian ciri dari penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: (1) ada tantangan dalam materi tugas atau soal, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab.

- b. Kemampuan berpikir kritis matematika adalah kemampuan berpikir yang mencakup: (1) Kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan; (2) Kemampuan menentukan akibat dari suatu keputusan yang diambil; (3) Kemampuan menentukan akibat dari suatu keputusan yang diambil; (4) kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; (5) kemampuan mengungkapkan data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah; (6) Kemampuan mengevaluasi argument yang relevan dalam penyelesaian masalah.
- c. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang sifatnya menghasilkan sesuatu ide baru berdasarkan situasi yang diberikan, menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan masalah dan menyusun kemungkinan-kemungkinan penyelesaian suatu masalah. Seseorang dikatakan dapat berpikir kreatif, jika dapat berpikir luwes, lancar, orisinil dan elaborasi untuk menyelesaikan suatu masalah matematika.
- d. Pembelajaran matematika konvensional adalah bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru, menyampaikan materi berbentuk ceramah, pelaksanaan pembelajaran lebih bersifat penyampaian informasi, siswa pasif dalam mengkonstruksi pengetahuan, pemberian tugas klasikal dan pemberian soal untuk dikerjakan dirumah.

2. Operasional Variabel

Operasional variabel dari masing-masing variabel akan diuraikan dalam bentuk tabel agar mempermudah dan memperjelas fokus penelitian.

Tabel 1.1
Operasional Variabel pembelajaran dengan pendekatan problem solving untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif

Variabel	Operasional	Dimensi	Indikator	Instrumen	Responden
----------	-------------	---------	-----------	-----------	-----------

Pendekatan Problem Solving (X)	Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mengorensasi siswa pada masalah 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar. 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 	<p>Siswa diberi bahan ajar yang berisi permasalahan.</p> <p>Siswa dibagi dalam kelompok 4-5 orang secara heterogen.</p> <p>Guru melakukan bimbingan pada tiap kelompok (<i>Scaffolding</i>).</p> <p>Siswa menyajikan hasil pekerjaan di depan kelas.</p> <p>Membuat kesimpulan dan pengetahuan teori.</p>	Tes Uji Kompetensi	Siswa
Berpikir Kritis Matematika (Y ₁)	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan 2) Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan 3) Kemampuan menentukan akibat dari suatu keputusan yang diambil. 	<p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan trigonometri.</p> <p>Menyelesaikan masalah trigonometri.</p> <p>Menentukan akibat dari suatu pernyataan yang berkaitan dengan konsep trigonometri.</p> <p>Menganalisis kebenaran suatu pernyataan yang</p>	Tes Uji Kompetensi	Siswa

		<p>4) Kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda.</p> <p>5) Kemampuan mengungkapkan data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>6) Kemampuan mengevaluasi argument yang relevan dalam penyelesaian masalah</p>	<p>berkaitan dengan trigonometri.</p> <p>Menunjukkan peranan konsep trigonometri. Membuktikan kebenaran suatu pernyataan yang berkaitan dengan trigonometri.</p>		
Berpikir Kreatif Matematika (Y ₂)	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	<p>1) Keterampilan berpikir lancar</p> <p>2) Keterampilan berpikir luwes</p> <p>3) Kemampuan berpikir orisinil</p> <p>4) Keterampilan berpikir elaborasi</p>	<p>Memberikan jawaban benar dan lancar dari masalah yang berkaitan dengan trigonometri.</p> <p>Memberikan jawaban benar yang bervariasi dari masalah yang berkaitan dengan trigonometri.</p> <p>Menemukan penyelesaian yang orisinil dari masalah yang berkaitan dengan trigonometri.</p> <p>Mengembangkan gagasan konsep aplikasi trigonometri.</p>	Tes Uji Kompetensi	Siswa

Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Pembahasan kemampuan berpikir kritis matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berawal dari kemampuan awal yang diukur melalui pretes diperoleh rerata yang hampir sama yaitu kelas eksperimen 36.65 dan kelas kontrol 36.85. Sesuai dengan uji man whitney yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun kalau dilihat dari standar deviasinya kelas ekperimen lebih besar dari kelas kontrol, hal ini menggambarkan kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol.

Tetapi pada saat postes nilai rerata kelas eksperimen adalah 48.93 dan kelas kontrol 44.20. Sesuai dengan mann whitney menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving lebih baik daripada kelas kelas yang menggunakan pembelajaran yang konvensional. Sedangkan nilai standar deviasi kelas eksperimen lebih kecil daripada standar deviasi kelas kontrol. Ini menggambarkan pembelajaran dengan pendekatan problem solving meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan membuat kemampuan mereka lebih seragam.

Nilai gain ternormalisasi kelompok eksperimen (0,53) jauh lebih baik daripada kelas kontrol (0,31). Hasil ini didukung oleh uji mann whitney yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving lebih baik dengan yang mendapat pembelajaran yang konvensional. Keadaan ini menyatakan kualitas kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik ini belum optimal dan masih perlu ditingkatkan dan dibiasakan dengan pembelajaran pendekatan problem solving. Perolehan rerata postes mencapai 48.93 dari rata-rata maksimum 60. Walaupun secara rerata telah mencapai batas ketuntasan minimal 75%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh siswa belum terbiasa dengan pembelajaran dengan pendekatan problem solving.

Tetapi siswa sudah merasa terbiasa dan senang dengan pendekatan problem solving. Hal ini didukung dengan hasil angket dengan indikator Persepsi siswa tentang matematika diperoleh rerata 76.68% dengan skor tersebut diperoleh gambaran bahwa pandangannya positif. Pandangan terhadap manfaat mempelajari matematika diperoleh

rerata 76.03% dengan skor tersebut diperoleh gambaran bahwa pandangannya positif. Data tersebut memberi pandangan dan persepsi terhadap pelajaran matematika lebih baik.

Hasil penelitian tentang kemampuan berpikir kritis ini sesuai dengan asumsi sebelumnya bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan Shoefel dan Boaler (dalam Roh,2003) dan Bachman (2005) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan pendekatan PBM. Hasil ini sejalan pula dengan penelitian sebelumnya. Penelitian Herman (2006) menentukan bahwa pembelajaran berbasis masalah terbuka dan pembelajaran terstruktur lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian Ratnaningsih (2007) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual terstruktur lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian Mulyana (2008) diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematik yang mendapat pembelajaran PASIK dan PASID secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Pembahasan kemampuan berpikir kreatif matematik antara kelas ksperimen dan kelas kontrol. Berawal dari kemampuan awal yang diukur melalui pretes diperoleh rerata yang hampir sama yaitu kelas eksperimen 24.30 dan kelas kontrol 24.25. Sesuai dengan uji mann whitney yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun kalau dilihat dari standar deviasinya kelas ekperimen lebih besar dari kelas kontrol, hal ini menggambarkan kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol.

Tetapi pada saat postes nilai rerata kelas eksperimen adalah 33.10 dan kelas kontrol 31.40. Sesuai dengan uji mann whitney menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving lebih baik daripada kelas kelas yang menggunakan pembelajaran yang konvensional. Sedangkan nilai standar deviasi kelas eksperimen lebih kecil daripada standar deviasi kelas kontrol. Ini menggambarkan pembelajaran dengan pendekatan problem solving

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan membuat kemampuan mereka lebih beragam.

Nilai gain ternormalisasi kelompok eksperimen (0,56) jauh lebih baik daripada kelas kontrol (0,46). Hasil ini didukung oleh uji mann whitney yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving lebih baik dengan yang mendapat pembelajaran yang konvensional. Keadaan ini menyatakan kualitas kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik ini belum optimal dan masih perlu ditingkatkan dan dibiasakan dengan pembelajaran pendekatan problem solving. Perolehan rerata postes mencapai 33.10 dari rata-rata maksimum 40. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh siswa belum terbiasa dengan pembelajaran dengan pendekatan problem solving.

Tetapi siswa sudah merasa terbiasa dan senang dengan pendekatan problem solving. Hal ini didukung dengan hasil angket dengan indikator: Analisis sikap siswa terhadap Pandangan terhadap cara mengikuti pelajaran matematika diperoleh rerata 82.30%. Dengan skor tersebut diperoleh gambaran bahwa kriteria interpretasi positif. Analisis sikap siswa terhadap Pandangan terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving diperoleh rerata 79.51%. Dengan skor tersebut diperoleh gambaran bahwa kriteria interpretasi cukup positif. Analisis sikap siswa terhadap Pandangan terhadap manfaat mengikuti mempelajari matematika dengan pendekatan problem solving diperoleh rerata 77.72 %. Dengan skor tersebut diperoleh gambaran bahwa pandangannya positif. Data tersebut memberi pandangan dan persepsi terhadap pelajaran matematika lebih baik.

Hasil penelitian tentang kemampuan berpikir kreatif ini sesuai dengan asumsi sebelumnya bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyana (2008) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mendapat pembelajaran PASIK secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan oleh Noer (2010) dengan hasil bahwa kualitas berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan

menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Dalam melakukan penelitian masih terdapat berbagai kelemahan dan kekurangan, walaupun penulis telah berupaya semaksimal mungkin dengan berbagai usaha untuk membuat hasil penelitian ini bisa menjadi sempurna. Penulis menyadari bahwa keterbatasan penelitian ini antara lain :

1. Ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian kelasnya terdapat banyak rombongan belajar.
2. Waktu penelitian yang digunakan terbatas hanya untuk materi trigonometri sebanyak 6 jam pertemuan di luar pretes dan postes. Dan banyak kegiatan sekolah intrakurikuler dan ekstrakurikuler, ditambah lagi libur peringatan hari besar nasional dan hari besar islam.
3. Pembelajaran dengan pendekatan problem solving bagi siswa merupakan pembelajaran yang baru, sehingga perlu terlebih dahulu. Penulis berupaya untuk mengenalkan dan terbiasa dalam pembelajaran problem solving.
4. Pengukuran aspek kualitatif merupakan hal yang sulit. Penulis mencoba mencari sumber yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap mata pelajaran lain selain matematika dan sikap terhadap pembelajaran problem solving. serta melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran lain. guru BK dan Kepala Sekolah. Pendidikan kepala sekolah adalah magister Pendidikan , sehingga banyak memberikan bantuan dalam proses pengujian kualitatif.
5. Peralatan komputer di sekolah masih kurang memadai, sehingga siswa yang mempunyai laptop dianjurkan untuk dibawa dalam setiap pembelajaran.

C. Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika dan Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Solving

Sebagai bahan pembahasan hasil angket disajikan resume hasil pengolahan angket siswa pada tabel 4.24.

Tabel 4.24

Rekapitulasi Hasil Angket Siswa

No	Aspek	Indikator	Rerata (%)
----	-------	-----------	------------

1	Sikap siswa terhadap mata pelajaran matematika	Persepsi siswa tentang matematika	76,68	76,355
		Pandangan terhadap manfaat mempelajari matematika	76,03	
2	Pandangan terhadap manfaat mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving	Pandangan terhadap cara mengikuti pelajaran matematika	82,30	79,843
		Pandangan terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan Problem solving	79,51	
		Pandangan terhadap manfaat mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving	77,72	

Dari rekapitulasi hasil angket skala sikap yang diberikan diperoleh gambaran bahwa persepsi terhadap mata pelajaran matematika dikategorikan positif. Hal ini terlihat dari rerata persepsi siswa tentang matematika 76,68% dan pandangan terhadap manfaat mempelajari matematika 76,03%. Berdasarkan data tersebut sebagian besar siswa sudah tidak takut terhadap matematika dan menunjukkan kesukaan terhadap matematika apalagi terhadap manfaat matematika. Persentase antara persepsi dan manfaat terhadap matematika lebih tinggi. Hal ini menggambarkan bahwa matematika menurut mereka lebih senang dalam perhitungan. Dan manfaatnya mungkin belum terasa. Tugas guru adalah memberikan wawasan pengetahuan tentang manfaat matematika dengan sesering mungkin memberikan materi-materi yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan angket pula, diperoleh gambaran bahwa rerata sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pembelajaran pendekatan problem solving. Data yang diperoleh adalah pandangan terhadap cara mengikuti pembelajaran matematika 82,30. Pandangan terhadap pembelajaran dengan pendekatan problem solving 79,51 dan pandangan terhadap manfaat mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving 77,72.

Apabila dicermati data di atas nampak bahwa pada umumnya siswa menyadari pentingnya pembelajaran dengan pendekatan problem solving dalam mempelajari matematika mata pelajaran lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dijelaskan

bahwa pendekatan ini merupakan sesuatu yang baru bagi siswa. Siswa sudah terbiasa dan nyaman dengan cara pendekatan konvensional. Dan siswa SMA sudah mulai mengenal belajar privat dan bimbingan belajar yang lainnya. Pada umumnya belajar privat dan bimbingan belajar tidak terlalu menekankan pada aspek penanaman konsep dan problem solving tetapi lebih menekankan pada soal yang sudah jelas algoritmanya tanpa adanya diskusi dan presentasi.

A. Kesimpulan

Berdasarkan Dari hasil penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran secara konvensional dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving*. Peningkatan kemampuan yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving lebih baik daripada siswa yang belajar tidak menggunakan pembelajaran dengan pendekatan problem solving.
2. Terdapat Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa melalui pembelajaran pendekatan *problem Solving*. Peningkatan kemampuan yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan problem solving lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan pembelajaran dengan pendekatan problem solving.
3. Siswa memberikan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika, dan sikap siswa Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving memberikan sikap positif.

B. SARAN

Setelah melaksanakan penelitian banyak temuan dan pengalaman yang berharga. Maka saran yang diajukan peneliti adalah:

1. Bagi Peneliti

Untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah maupun pengalaman di luar perkuliahan. Dan sebagai bahan instropeksi dalam kegiatan mengajar di sekolah.

2. Bagi Siswa Untuk selalu melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dengan cara lebih sering mengerjakan soal-soal dengan pendekatan problem solving.
3. Bagi Guru
 - a. Untuk menggunakan pembelajaran dengan pendekatan problem solving ini dikelas agar bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa.
 - b. Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya penelitian ini dapat dilengkapi dengan meneliti aspek – aspek kemampuan matematis yang lain misalnya kemampuan koneksi dan disposisi matematis secara lebih rinci dan melakukan penelitian di sekolah yang belum pernah terjangkau oleh peneliti.

Referensi

- Arends, Richard I.** 2008. *Learning to teach*. Edisi ketujuh buku 2. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi.** 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bachman, Edmund.**2005. *Metode Belajar Berpikir Kritis dan Inovatif*. Jakarta: Balai Pustaka
- Departemen Pendidikan Nasional.**2000. *Kurikulum 2004*. Jakarta : Depdiknas
- Departemen Pendidikan Nasional.**2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Departemen Pendidikan Nasional.**2006. *Kurikulum 2006*. Jakarta : Depdiknas
- Departemen Pendidikan Nasional.**2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah*. Jakarta: Depdiknas
- Hassoubah, Z.I.** 2004. *Develoving Creative & Critical Thinking*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Herman, T.**2006. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Disertasi pada PPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan
- Hudojo.** 2002. *Representasi Belajar Berbasis Masalah*. Dalam Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian 1.22-25 Juli 2002 Universitas Negeri Malang. Malang: Tidak Diterbitkan
- Ibrahim.** 2007. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kretif Siswa SMP dalam Matematika Melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah Open-Ended*. Tesis Pada PPS UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan
- Klurik, S dan Rudnick, J.A.** Tanpa Tahun. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Massachusetts: A Simon & Schuter Company
- Lenglehr, J.** 2006. *Thinking Skill*. Jakarta: Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia
- Madio, Sukanto Sukandar.** 2010. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Mtematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis pada PPS UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan
- Mulyana, T.**2008. *Perkembangan Analitik Sintetik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi PPS UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan

- Mulyati, T.**2008. *Pembelajaran Analitik Sintetik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi PPS UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan
- NCTM.**2000. *Principles and Standards for school Mathematics*. USA: NCTM
- Noer, Siti Hastuti.** 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis,Kreatif dan Reflektif (K2R) Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Disertasi PPS UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan
- Polya, G.**1975. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton
- Ratnaningsih, N.**2007. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Kritis dan Kreatif Matematika serta Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Disertasi PPS UPI Bandung. Tidak Diterbitkan
- Riduan.**2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Rohaeti, E.E.**2008. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Eksplorasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa sekolah Menengah Pertama*. Disertasi PPS UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan
- Roh, Kyeong Ha.**2003. *Problem Based Learning in Matematics*. Dalam Ohio.ericse@osu.edu www.erice.org . 13September 2014 Pukul : 21. 00 WIB
- Ruseffendi, H.E.T** 1988. *Pengantar Kepada Pembantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- 1991. *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya Dalam Pengajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung: Diktat
- 1993. *Statistik Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Cetakan Pertama. Bandung : IKIP Bandung
- Sugiyono.**2010. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suhendra.**2005. *Pembelajaran Berbasis Maslah dalam Kelompok Belajar Kecil untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa SMA Pada Aspek Problem Solving Matematika*. Tesis Pada PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Suherman, E., dan Sukjaya, Y.**1990. *Petunjuk Praktis Untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah
- Syukur, M.**2004. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended*. Tesis Pada PPS UPI. Tidak Diterbitkan

Trihendradi, C.2010. *Step By Step SPSS 16 Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: Andi

Walle, V. A.J. 2007. *Elementary And Middle School Mathematics*. Singapore : Education

Wirodikromo, S.2007. *Matematika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga