

**PENGGUNAAN STRATEGI QUESTION STUDENTS HAVE
DENGAN PENDEKATAN PROBLEM POSING TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA SMA**

Mellawaty¹

Program Studi Pendidikan Matematika¹, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan¹, Universitas Wiralodra Indramayu¹

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *Question Students Have* dengan pendekatan *Problem Posing* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Metode penelitian ini adalah eksperimen, dengan populasi seluruh siswa SMA Negeri 12 Kelas X dan sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas secara acak dari kelas X di SMA Negeri 12 Bandung. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan strategi *Question Students Have* dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Kata Kunci : Strategi *Question Students Have*, Pendekatan *Problem Posing*, Berpikir Kritis.

A. Pendahuluan

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang saat ini berlangsung, terjadi sangat pesat di berbagai bidang terutama dalam bidang informasi. Hal ini memungkinkan diperolehnya informasi dengan cepat dan mudah. Oleh karena itu, ditengah perkembangan IPTEK yang semakin meningkat, sudah semestinya diiringi dengan peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia khususnya para remaja Indonesia yang berperan sebagai *agent of change* dan *agent of control* dalam perkembangan IPTEK.

Dengan kemajuan IPTEK yang diiringi dengan berlimpahnya berbagai informasi, menuntut remaja Indonesia untuk dapat memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi serta memanfaatkan informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan. Sebab masa remaja merupakan masa peralihan penting dalam perkembangan pemikiran. Menurut Ennis (Santrock,

2003:141) “Berkaitan erat dengan keterampilan pengambilan keputusan yang tepat adalah berpikir kritis.”

Santrock (2003:141) menjelaskan “Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis, seseorang dapat menggali makna suatu masalah secara lebih mendalam, berpikiran terbuka terhadap pendekatan dan pandangan yang berbeda-beda, dan menetapkan untuk diri sendiri hal-hal yang akan diyakini atau dilakukan.” Orang yang berpikir kritis dapat memberikan jawaban atau argumen yang logis berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi terhadap permasalahan yang berkembang pada Era Globalisasi ini.

Ada empat alasan yang dikemukakan oleh Wahab (dalam Maulana, 2007:1) mengenai perlunya dibiasakan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, yakni:

(1) Tuntutan zaman yang menghendaki warga negara dapat mencari, memilih dan menggunakan informasi untuk kehidupan bermasyarakat dan bernegara, (2) setiap warga negara senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga dituntut mampu berpikir kritis dan kreatif, (3) kemampuan memandang sesuatu dengan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah, dan (4) berpikir kritis merupakan aspek dalam pemecahan permasalahan secara kreatif agar peserta didik dapat bersaing secara adil dan mampu bekerja sama dengan bangsa lain.

Ironisnya, di satu sisi berpikir kritis memang sangat penting untuk dimiliki dan dikembangkan oleh para remaja Indonesia, akan tetapi di sisi lain, menurut hasil studi Bank Dunia pada tahun 2005 (Rahmanto dalam Irpan, 2010:4), menyatakan “Siswa Indonesia kurang memiliki kemampuan berpikir kritis dibanding rekannya dari Jepang, Korea, Australia, Hong Kong dan Thailand.” Selain itu, Roffi’udin (dalam Lathifah, 2011:2) menyebutkan adanya keluhan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar, menengah bahkan sampai perguruan tinggi.

Hal ini terjadi karena menurut Robert J. Sternberg (Santrock 2003:141) menyatakan bahwa “Sekolah terlalu memusatkan perhatian pada tugas-tugas penalaran formal dan kurang mementingkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari”.

Oleh karena itu, informasi mengenai rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa tersebut tidak selayaknya dibiarkan begitu saja. Akan tetapi diperlukan suatu upaya untuk menindaklanjutinya dalam rangka perbaikan. Dengan didukung kemajuan ilmu pengetahuan saat ini, diperlukan adanya pembaharuan-pembaharuan di lingkungan pendidikan yang mengarahkan pembelajaran ke dalam situasi berpikir kritis. Karena dalam pendidikan dibutuhkan.

Begitu pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kritis, maka berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir yang tercantum dalam salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) mata pelajaran matematika (Depdiknas, 2006), yaitu: 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. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Kemampuan berpikir kritis bukanlah pembawaan manusia sejak lahir namun bisa ditumbuhkembangkan. Banyak yang beranggapan bahwa berpikir kritis memerlukan suatu tingkat kecerdasan yang tinggi dan sulit. Padahal menurut Johnson (2007:182) “Berpikir kritis dapat dipelajari dan dilatih pada semua orang”.

Salah satu alternatif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan menerapkan program pendidikan yang dilaksanakan disekolah melalui pembelajaran matematika. Sebab Plato (dalam Nursyamsi, 2010:1) mengatakan bahwa, “Seseorang yang baik dalam matematika akan cenderung baik dalam berpikir dan seseorang yang dilatih dalam belajar matematika, maka akan menjadi seorang pemikir yang baik dalam kaitan dengan pemunculan ide dan konsep matematika.”

Namun pada dasarnya, anak didik merupakan individu yang berbeda satu sama lain, memiliki daya serap yang berbeda satu sama lain. Tugas guru ialah hendaknya memilih strategi pembelajaran yang memperhatikan kondisi setiap individu siswa. Sebab menurut Chatib (2009:112) “Dalam strategi pembelajaran, guru mengajar dan siswa belajar adalah dua proses yang berbeda. Artinya, ketika guru mengajar

belum tentu siswanya belajar. Ketika siswa banyak melakukan aktifitas, itulah sebenarnya saat siswa belajar.”

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan memperhatikan kebutuhan setiap individu adalah Strategi *Question Students Have* (QSH). QSH merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa belajar secara aktif dengan mewajibkan setiap siswa untuk berpartisipasi membuat pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari dalam bentuk tulisan. Selanjutnya menurut Silver, Brown dan Walter (dalam Kadir, 2000:5) “Siswa akan termotivasi lebih tinggi untuk memecahkan masalah jika mereka telah dapat mengajukan masalah itu sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri.

QSH merupakan suatu strategi yang menuntut siswa bertanya dalam bentuk tulisan. Menurut Silberman (2007:73) mengungkapkan bahwa “Ini merupakan cara yang tidak membuat siswa takut untuk mempelajari apa yang mereka butuhkan dan harapkan. Cara ini memanfaatkan teknik yang mengundang partisipasi melalui penulisan bukannya pembicaraan”. Didalam proses pembelajarannya, siswa diminta partisipasinya untuk mengungkapkan pertanyaan yang dimilikinya tentang materi pelajaran yang kurang dipahami atau tentang sifat pelajaran yang sedang diikuti.

Prosedur dari strategi QSH seperti yang diungkapkan oleh Silberman (2007:73) adalah sebagai berikut:

1. Berikan kartu indeks kosong kepada setiap siswa.
2. Perintahkan setiap siswa untuk menuliskan pertanyaan yang mereka miliki tentang materi pelajaran atau sifat dari pelajaran yang mereka ikuti (nama tidak perlu dicantumkan).
3. Bagikan kartu tersebut ke seluruh anggota kelompok searah jarum jam, ketika masing-masing kartu dibagikan kepada siswa berikutnya, dia harus membacanya dan memberi tanda centang kartu itu jika berisi pertanyaan yang merupakan persoalan yang dihadapi siswa yang membacanya.
4. Ketika semua kartu kembali kepada pemiliknya, tiap siswa harus meninjau semua “pertanyaan” kelompok. Sampai disini, kenali pertanyaan yang

menerima banyak suara (tanda centang). Berilah respon terhadap masing-masing pertanyaan tersebut dengan:

- a. Memberikan jawaban yang langsung dan singkat
 - b. Menunda pertanyaan hingga waktu yang lebih tepat, atau
 - c. Mengemukakan bahwa untuk saat ini anda belum mampu menjawab pertanyaan atau persoalan ini (janjikan jawaban) secara pribadi, jika memungkinkan.
5. Perintahkan siswa untuk berbagi pertanyaan mereka secara sukarela, sekalipun pertanyaan mereka itu tidak mendapatkan suara (tanda centang) paling banyak.
 6. Kumpulkan semua kartu. Kartu-kartu itu mungkin berisi pertanyaan yang dapat anda jawab pada pelajaran atau pertemuan mendatang.

Pendekatan *Problem Posing* (pengajuan masalah) merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan atau merumuskan masalah baru dari situasi yang telah diberikan sebelumnya. Sehingga dengan pendekatan *problem posing*, pertanyaan yang diajukan oleh siswa melalui strategi QSH tadi tidak keluar dari tujuan kognitif yang hendak dicapai.

Melalui strategi QSH dan pendekatan *Problem Posing*, dapat tercipta suatu pembelajaran yang menyenangkan, berpusat pada siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya dalam memahami suatu masalah dimana siswa belajar secara aktif mengajukan masalah, memformulasikannya kemudian memecahkan masalah tersebut.

Keterampilan yang diperoleh melalui strategi QSH dan pendekatan *Problem Posing* tersebut sesuai dengan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan siswa dalam kehidupan sehari-hari menurut Sternberg (Santrock, 2003:141) yaitu antara lain: “Mengenali bahwa ada masalah, mendefinisikan masalah dengan lebih jelas, mengatasi masalah yang dapat diselesaikan bukan hanya dengan satu jawaban yang benar atau yang tujuan penyelesaiannya tidak mempunyai kriteria yang jelas.” Sehingga melalui pembelajaran QSH dengan pendekatan *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Asumsi tersebut didukung dari penelitian di bidang pendidikan matematika yang telah dilakukan Ujang Irpan (2010:58) yang menunjukkan bahwa penggunaan

Problem Posing sebagai pendekatan dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP daripada pembelajaran dengan metode ekspositori. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Surilawati Napitupulu (2011:92) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi QSH lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran matematika secara ekspositori.

Dengan melihat asumsi di atas maka peneliti ingin mencoba melihat sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *problem posing*.

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian ini adalah pokok bahasan Dimensi Tiga dengan kompetensi dasar yang digunakan yaitu:
 - a. Menentukan jarak dari titik ke garis dan dari titik ke bidang dalam ruang dimensi tiga.
 - b. Menentukan besar sudut antara dua garis, antara garis dan bidang dan antara dua bidang dalam ruang dimensi tiga.
2. Subyek penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Bandung, kelas X semester dua, tahun ajaran 2011/2012.
3. Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
 - 1) Memberi penjelasan sederhana dengan menganalisis argumen.
 - 2) Menyimpulkan dengan membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
 - 3) Memberikan penjelasan lebih dengan mengidentifikasi asumsi.
 - 4) Mengatur strategi dan taktik untuk memutuskan suatu tindakan.

Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *Question Students Have* (QSH) dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode ekspositori.

B. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen karena sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat hubungan sebab akibat antara variabel-variabel penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ruseffendi (2005:35) “Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat.”

Dengan menggunakan metode eksperimen, maka pada penelitian ini, peneliti melakukan perlakuan yang dimanipulasikan secara sengaja yaitu menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *Problem Posing* sebagai variabel bebas dalam penelitian ini dan melihat perubahan yang terjadi pada kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikatnya.

Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini berbentuk desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Dalam penelitian ini diperlukan dua kelas yang dipilih secara acak, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Selanjutnya kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *Problem Posing* sebagai perlakuan dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran matematika menggunakan metode ekspositori.

Sebelum perlakuan diberikan, terlebih dahulu dilakukan tes awal (pretes) untuk melihat kemampuan berpikir kritis awal siswa. Setelah mendapatkan perlakuan, dilakukan tes akhir (postes) untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan uraian tersebut, maka desain kelompok kontrol pretes-postes digambarkan sebagai berikut (Ruseffendi, 2005:50):

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

- A : Pemilihan sampel dilakukan secara acak menurut kelas.
- O : Tes awal (pretes) sama dengan tes akhir (postes).
- X : Perlakuan (dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *Problem Posing*).

Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 12 Bandung. Populasi dipilih dengan pertimbangan bahwa kemampuan

siswa di SMA Negeri 12 Bandung heterogen dan tidak ada kelas unggulan. Pertimbangan dipilihnya siswa SMA kelas X sebagai objek penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Perkembangan kognitif siswa kelas X SMA sudah sampai pada tahap operasi formal yaitu dari umur sekitar 11 tahun sampai dewasa (J. Piaget dalam Ruseffendi, 2006:133), artinya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa kelas X sudah dapat dikembangkan.
- b. Siswa kelas X SMA telah menerima cukup banyak materi prasyarat untuk mengikuti pokok bahasan yang akan diteliti.
- c. Terdapat pokok bahasan yang dianggap tepat untuk digunakan dalam mengetahui pengaruh penggunaan strategi *Question Students Have* dengan pendekatan *Problem Posing* terhadap peningkatan berpikir kritis siswa SMA, yaitu Dimensi Tiga.

Sedangkan pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih dua kelas secara acak dari delapan kelas yang ada di kelas X SMA Negeri 12 Bandung. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *Problem Posing* dan satu kelas lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode ekspositori.

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuat seperangkat instrumen meliputi instrumen tes yaitu tes kemampuan berpikir kritis, instrumen tersebut digunakan peneliti untuk mengumpulkan data kuantitatif dalam penelitian.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis berupa soal-soal uraian yang berkaitan dengan materi pelajaran. Tes yang diberikan terdiri dari dua tahap, yaitu tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tesnya adalah sama. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapat perlakuan. Dari hasil pretes dan postes dapat dicari *indeks gain* ternormalisasi yang bertujuan untuk melihat pengaruh strategi QSH dengan

pendekatan *Problem Posing* terhadap kemampuan berpikir kritis setelah memperoleh perlakuan.

Sebelum digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu soal tes tersebut dikonsultasikan kepada ahlinya dan mendapat persetujuan untuk diuji cobakan terhadap siswa diluar sampel yang telah mendapatkan materi Dimensi Tiga. Dalam hal ini uji coba dilaksanakan pada tanggal 30 April 2012 di kelas XI IPA-3 SMA Negeri 12 Bandung yang di ikuti oleh 36 siswa. Setelah data hasil uji coba diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal tersebut.

C. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Data tes kemampuan berpikir siswa diperoleh dari skor tes awal (pretes) dan skor tes akhir (postes) pada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol dengan skor maksimal ideal 100 dan jumlah siswa masing-masing kelas yaitu 39 siswa. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan bantuan *software SPSS 17.0 for windows*.

Data hasil tes awal (pretes) dianalisis untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan menggunakan *software SPSS 17.0 for windows*, diperoleh hasil analisis statistik deskriptif data skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Pretest

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretes Kelas Eksperimen	39	2.5	30.0	492.5	12.628	6.5882	43.404
Pretes Kelas Kontrol	39	2.5	32.5	660.0	16.923	8.0185	64.297
Valid N (listwise)	39						

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas ekperimen adalah 12,628 dan rata-rata kemampuan awal siswa kelas kontrol

adalah 16,923. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen lebih rendah daripada siswa kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata pretes kedua kelas cukup berarti atau tidak, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis statistik inferensi untuk uji kesamaan dua rata-rata dari data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data hasil tes awal kedua kelas berdistribusi normal dan varians kedua kelas homogen. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t dua pihak melalui *software SPSS 17.0 for windows* menggunakan *Independen-Samples T-test*.

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini yaitu hipotesis komparatif dua sampel dengan uji dua pihak sebagai berikut (Sugiyono, 2009:120):

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Atau dapat ditulis kedalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

$$H_a : \mu_E \neq \mu_K$$

Keterangan:

μ_E = rata-rata skor pretes kelas eksperimen

μ_K = rata-rata skor pretes kelas kontrol

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, kriteria pengambilan keputusan untuk pengujiannya adalah sebagai berikut (Santoso, 2012:159):

1. Jika signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Setelah dilakukan pengolahan data untuk pretes, tampilan *output SPSS* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Sample Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				95% Confidence Interval of the Difference						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- taile d)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Pretes	Equal variances assumed	1.379	.244	-2.584	76	.012	-4.2949	1.6618	-7.6046	-.9851
	Equal variances not assumed			-2.584	73.244	.012	-4.2949	1.6618	-7.6066	-.9831

Dari Tabel 2 terlihat bahwa nilai signifikansi untuk varians yang diasumsikan sama (*Equal Variances Assumed*) adalah 0,012. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengujian menurut Santoso (2012:159), $H_0: \mu_E = \mu_K$ ditolak dan $H_a: \mu_E \neq \mu_K$ diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Karena kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, selanjutnya untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis terhadap data indeks gain kedua kelas tersebut.

Data indeks gain dianalisis untuk mengetahui peningkatan dan kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah memperoleh pembelajaran menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *Problem Posing*. Data indeks gain diperoleh dari hasil perhitungan rumus menurut Meltzer dan Hake.

Strategi Question Students Have Dengan Pendekatan Problem Posing

Dengan menggunakan program *SPSS 17.0 for windows*, diperoleh hasil analisis statistik deskriptif data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Indeks Gain

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Indeks Gain Kelas Eksperimen	39	.333	.933	24.689	.63305	.142794	.020
Indeks Kelas Kontrol	39	.158	.889	19.076	.48913	.191086	.037
Valid N (listwise)	9						

Deskripsi pada Tabel 3 memberikan kesimpulan bahwa rata-rata indeks gain kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata indeks gain kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol. Rata-rata indeks gain kelas eksperimen adalah 0,633 dan rata-rata indeks gain kelas kontrol adalah 0,48. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa berbeda secara signifikan atau tidak, dilakukan pengujian hipotesis secara statistik terhadap data indeks gain.

Setelah dilakukan pengolahan data untuk indeks gain, tampilan *output SPSS* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Output Uji Perbedaan Rata-rata Indeks *Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				95% Confidence Interval of the Difference						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Skor Gain	Equal variances assumed	4.251	.043	3.768	76	.000	.143923	.038198	.067845	.220001
	Equal variances not assumed			3.768	70.352	.000	.143923	.038198	.067746	.220100

Dari Tabel 4 terlihat bahwa nilai signifikan dengan asumsi kedua varians tidak homogen (*equal varians not assumed*) adalah 0,000. Menurut Uyanto (2006:120),

karena kita melakukan uji satu pihak, maka nilai signifikan (*2-tailed*) harus dibagi dua menjadi $\frac{0,000}{2} = 0,000$.

Karena $0,000 < 0,05$ maka $H_0: \mu_E \leq \mu_K$ ditolak dan $H_a: \mu_E > \mu_K$ diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh strategi QSH dengan Pendekatan *Problem Posing* dalam pembelajaran matematikanya lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara ekspositori.

Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dapat dilihat dari hasil statistik deskriptif data gain ternormalisasi pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa rata-rata indeks gain kelas eksperimen adalah 0,63305 dengan interpretasi indeks gain menurut Hake adalah sedang. Jika dipersentasekan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran sebesar 63,305%. Sedangkan rata-rata gain ternormalisasi kelas kontrol adalah 0,48913 dengan interpretasi indeks gain menurut Hake adalah sedang. Jika dipersentasekan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran sebesar 48,913%.

Berdasarkan hasil penelitian, setelah dilakukan pembelajaran matematika menggunakan strategi QSH dengan Pendekatan *Problem Posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol selama tiga kali pertemuan (6 jam pelajaran), diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh strategi QSH dengan Pendekatan *Problem Posing* dalam pembelajaran matematikanya lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran secara ekspositori.

Ini terjadi karena menurut Silberman (2007:73) “Strategi QSH merupakan cara yang tidak membuat siswa takut untuk mempelajari apa yang mereka butuhkan dan harapkan.” Karena dalam pembelajaran, rasa keingintahuan siswa dalam suatu materi harus diungkapkan, dan tidak semua siswa berani mengungkapkan pertanyaan di depan teman-temannya, maka dengan adanya strategi QSH ini siswa dapat membuat pertanyaan melalui tulisan. Sehingga hal tersebut dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk belajar secara aktif, karena menurut

Ruseffendi (2006:283), “Kita perlu belajar aktif sebab belajar aktif dapat menyebabkan ingatan kita mengenai yang kita pelajari itu lebih tahan lama, dan pengetahuan kita menjadi lebih luas dibandingkan dengan belajar secara pasif.”

Selain itu, melalui tahap *challenging* dalam pendekatan *Problem Posing* dapat menimbulkan rasa keingintahuan serta memotivasi siswa untuk mengajukan permasalahan sesuai dengan kebutuhan masing-masing setiap individu dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Karena menurut Silver, “Siswa akan termotivasi lebih tinggi untuk memecahkan masalah jika mereka telah dapat mengajukan masalah itu sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri (dalam Kadir, 2000:5).

Oleh karena itu, melalui strategi *Question Students Have* dan pendekatan *Problem Posing*, dapat terciptanya suatu pembelajaran yang menyenangkan, berpusat pada siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya dalam memahami suatu masalah dimana siswa belajar secara aktif dan dikondisikan untuk belajar dalam kelompok tanpa melupakan peran masing-masing dalam mengajukan masalah, memformulasikannya kemudian memecahkan masalah tersebut sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebab keterampilan yang diperoleh melalui strategi QSH dan pendekatan *Problem Posing* tersebut sesuai dengan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan siswa dalam kehidupan sehari-hari menurut Sternberg (Santrock, 2003:141) yaitu antara lain: “Mengenali bahwa ada masalah, mendefinisikan masalah dengan lebih jelas, mengatasi masalah yang dapat diselesaikan bukan hanya dengan satu jawaban yang benar atau yang tujuan penyelesaiannya tidak mempunyai kriteria yang jelas.” Sehingga melalui pembelajaran QSH dengan pendekatan *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data pada keseluruhan tahapan penelitian, diperoleh kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan strategi QSH dengan pendekatan *Problem Posing* lebih

baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan ekspositori.

Kesimpulan diatas dapat digeneralisasikan untuk populasi yang memiliki karakteristik serupa dengan siswa kelas X SMA Negeri 12 Bandung.

Daftar Pustaka

- Chatib, Munif. (2009). *Sekolahnya Manusia. Sekolah Berbasis Multiple Intelligences di Indonesia*. Bandung: KAIFA.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Panduan Lengkap KTSP 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- Irpan, Ujang. (2010). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Skripsi pada jurusan pendidikan matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Johnson, Elaine B. (2007). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Kadir. (2000). *Suatu Alternatif Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Posing Matematika pada Siswa Madrasah Aliyah*. Tesis PPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Lathifah, Leli Nur. (2011). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Matematika*. Skripsi pada jurusan pendidikan matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Maulana. (2007). *Alternatif Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD*. Tesis pada jurusan pendidikan matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Napitupulu, Susilawati Br. (2011). *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Question Student Have pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Skripsi pada jurusan pendidikan matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Nursyamsi. (2010). *Peningkatan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Tesis pada jurusan pendidikan matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

Strategi Question Students Have Dengan Pendekatan Problem Posing

- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Santoso, S. (2012). *Aplikasi SPSS pada Statistik Parametrik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Santrock, John W. (2003). *Adolesence Perkembangan remaja*. Jakarta: Erlangga.
- Silberman, Melvin L. (2007). *Active Learning 101: Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Sugiyono. (2009). *Metoda Statistika*. Bandung: ALFABETA.