

**Penerapan Model Pembelajaran *Osborn*
dengan Teknik *Brainstorming*
dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran
dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

*Bayu Jaya Tama *)*, *Dadang Juandi **)*, *Stanley Dewanto **)*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah perbedaan peningkatan kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh Model Pembelajaran *Osborn* dengan Teknik *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan. Desain penelitian ini menggunakan desain kelompok *kontrol non-ekuivalen*. Kelompok eksperimen belajar dengan Model Pembelajaran *Osborn* dengan Teknik *Brainstorming* dan kelompok kontrol belajar dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Jakarta dengan sampel dipilih 2 kelas dari 7 kelas. Untuk mendapatkan data hasil penelitian digunakan instrumen berupa tes kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah matematis. Analisis data dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap rataan gain ternormalisasi antara kedua kelompok sampel dengan menggunakan Uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan Penalaran matematis siswa yang belajar dengan Model Pembelajaran *Osborn* dengan Teknik *Brainstorming* tidak lebih baik secara signifikan dibandingkan yang belajar dengan pembelajaran konvensional, sedangkan hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang belajar dengan Model Pembelajaran *Osborn* dengan Teknik *Brainstorming* lebih baik secara signifikan dibandingkan yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Osborn*, Teknik *Brainstorming*, kemampuan Penalaran matematis, kemampuan Pemecahan Masalah matematis

*) Mahasiswa Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

***) Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

ABSTRACT

This study aims to examine the differences in capacity building Reasoning and Problem Solving mathematical significantly between students who received the *Osborn* Learning Model *Brainstorming* Techniques and students who received conventional learning as a whole. This research design using the design of non-equivalent control group. The experimental group learned the *Osborn* Learning

Model with brainstorming techniques and control group learning with conventional learning. The research was conducted in SMA Negeri 9 Jakarta with samples selected from the 7th grade 2 class. To obtain research data used instruments such as ability tests mathematical reasoning and problem solving. The data were analyzed quantitatively. Quantitative analysis performed on the average normalized gain between the two groups of samples using t-test. The results showed that the increase in mathematical reasoning skills students learn with *Osborn* Learning Model with brainstorming technique is not significantly better than those learning with conventional learning, while the results showed that the increase in mathematical problem solving ability of students learning with the Learning Model *Osborn Brainstorming* Techniques significantly better than those learning with conventional learning.

Keywords: Learning Model *Osborn*, *brainstorming* techniques, mathematical reasoning ability, mathematical problem solving ability

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang tidak dapat terlepas dari kehidupan dan kebutuhan manusia sejak lahir hingga akhir hayatnya. Dalam kehidupannya, setiap orang pasti menemukan masalah-masalah yang harus dihadapi, terutama pada jaman modern ini dimana dunia berkembang dengan sangat cepat. Adapun tujuan pendidikan pada hakikatnya adalah suatu proses terus menerus bagi manusia untuk menanggulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hayat (Hudojo, 2001). Oleh karena itu, setiap orang harus selalu meningkatkan kualitas pendidikannya.

Dunia pendidikan di Indonesia menjadi salah satu bidang yang banyak disoroti para ahli, terkait dengan upaya bagaimana meningkatkan kualitas pendidikan yang hingga hari ini belum memberikan hasil yang memuaskan. Mengingat pendidikan suatu negara menentukan kesuksesan negara tersebut, berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan menerapkan kurikulum yang kemudian terus berkembang

dan diperbaiki hingga menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Khusus untuk pelajaran matematika, pada KTSP dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar 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 pertanyaan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan.

Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006: 22).

Menurut Depdiknas (2006), materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Penalaran, yang merupakan tahapan berpikir matematik tertinggi, mencakup kapasitas untuk berpikir secara logik dan sistematis. Menurut Mullis, *et al* (2001), penalaran matematis mencakup kemampuan menemukan konjektur, analisis, evaluasi, generalisasi, koneksi, sintesis, pemecahan masalah tidak rutin, jastifikasi atau pembuktian, dan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat muncul pada saat berpikir tentang suatu masalah atau penyelesaian masalah matematis. Pada saat siswa melakukan aktivitas seperti itu, komponen-komponen penalaran tersebut tidak muncul secara sendiri-sendiri melainkan saling berkaitan satu dengan lainnya.

Pola berpikir yang dikembangkan matematika membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif. Penerapan cara kerja matematika diharapkan dapat membentuk sikap kritis, kreatif, jujur dan komunikatif. Oleh karena itu, penalaran menjadi bagian terpenting untuk mencapai kebenaran secara logika. Orang yang melakukan penalaran akan taat pada aturan logika karena aturan logika dipelajari aturan-aturan/patokan-patokan yang harus diperhatikan untuk dapat berpikir dengan tepat, teliti dan teratur untuk mencapai kebenaran secara emosional. Jadi, penalaran merupakan aktivitas atau suatu proses penarikan kesimpulan yang ditandai dengan adanya langkah-langkah proses berpikir dimana tiap langkahnya selalu berstandar pada kriteria kebenaran yang berlaku.

Sumarmo (1987: 296) dalam penelitiannya menemukan bahwa baik secara keseluruhan maupun kelompok menurut tahapan kognitif siswa, skor siswa SMA dalam penalaran matematika masih rendah. Hasil penelitian Wahyudin (1999) menemukan bahwa rata-rata tingkat penguasaan siswa dalam pelajaran

matematika adalah 19,4% dengan simpangan baku 8,8. Secara rinci Wahyudin menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal atau persoalan yang diberikan. Sehingga penulis menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu permasalahan yang cocok untuk diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan tujuan KTSP tersebut, tampak jelas bahwa tujuan lain dari pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Pentingnya pemecahan masalah pula ditegaskan juga dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) dinyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Pemecahan masalah tidak hanya diperlukan dalam matematika saja, dalam bidang studi lain juga dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah. NCTM merekomendasikan pemecahan masalah, termasuk manipulasi materi, sebagai aktivitas utama dalam pembelajaran matematika, sebab ini merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman matematika dibalik algoritma perhitungan (NCTM, 2000).

Lebih lanjut, NCTM (2000) menyatakan dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu: (1) membangun pengetahuan baru melalui pemecahan masalah; (2) memecahkan masalah matematika maupun dalam konteks lain; (3) menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (4) mengamati dan merefleksikan dalam proses pemecahan masalah matematis. Untuk langkah-langkah yang dikemukakan oleh Polya adalah dengan memahami masalah tersebut, mengembangkan rencana pemecahan masalah, selanjutnya mengoperasionalkan rencana yang telah dikembangkan tersebut, dan sampai pada langkah terakhir yaitu mengkaji ulang jawaban dan prosesnya (Carson, 2007). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu faktor lain yang diperoleh dari hasil penemuan fakta, sehingga kemampuan tersebut haruslah dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas dan mengingat pembelajaran matematika yang terlaksana masih cenderung terpusat pada guru, serta siswa dibiarkan puas dengan hanya mengerjakan soal-soal rutin, diperlukan suatu model pembelajaran yang tidak terpusat pada guru, merangsang siswa untuk bisa menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kebutuhan akan model pembelajaran ini mendorong berbagai pihak untuk melakukan pengujian berbagai model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Salah satu model pembelajaran yang mungkin dapat memfasilitasi untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah model pembelajaran *Osborn*. Model pembelajaran *Osborn* adalah suatu model pembelajaran dengan menggunakan teknik *brainstorming*

yang memberikan kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk berpendapat dan memunculkan ide sebanyak-banyaknya dengan mengarahkan siswa dalam membangun kritik maupun penilaian akan ide tersebut. Ide-ide yang bermunculan ditampung, kemudian disaring, didiskusikan, disusun rencana-rencana penyelesaian masalah, hingga diperoleh suatu solusi untuk permasalahan yang diberikan.

Dalam memecahkan masalah, prosedur yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn* menurut Cahyono (2007) antara lain:

1. Menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan.
2. Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasi gagasan tentang strategi pemecahan masalah.
3. Menemukan solusi, yaitu proses evaluatif sebagai puncak pemecahan masalah.

Teknik *brainstorming* terdiri dari enam tahap, yaitu tahap orientasi (Guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa), tahap analisa (Siswa merinci bahan yang relevan atas masalah yang ada, dengan kata lain, siswa mengidentifikasi masalah), tahap hipotesis (Siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan), tahap pengeraman (Siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berpikirnya), tahap sintesis (Guru membuat diskusi kelas, siswa diminta mengungkapkan pendapatnya atas permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu, dan siswa diajak untuk berpikir manakah pendapat yang terbaik), dan tahap verifikasi (Guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah terbaik). Karena itu, berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Osborn* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *brainstorming*?

C. METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen yang melibatkan dua kategori kelas sampel yang setara yaitu, kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Kelas-kelas sampel tersebut dibentuk dengan menggunakan kelas-kelas yang ada, tidak dengan menempatkan secara acak subjek-subjek penelitian ke dalam kelas-kelas sampel. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Osborn* melalui teknik *brainstorming*, kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitian ini menggunakan desain kelompok *kontrol non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2005: 52) berikut:

Kelas Eksperimen : $\frac{O}{O} \text{ --- } \frac{X}{O} \text{ --- } \frac{O}{O}$
 Kelas Kontrol : $\frac{O}{O} \text{ --- } \frac{O}{O} \text{ --- } \frac{O}{O}$

Dengan:

X = model pembelajaran *Osborn* melalui teknik *brainstorming*.

----- = Subjek tidak dibentuk secara acak.

O = *pre-test/post-test*.

2. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2012/2013 di SMA Negeri 9 Jakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI karena siswa kelas XI dianggap cukup mengenal situasi pembelajaran di sekolah dan dapat beradaptasi dengan pembelajaran yang akan dilakukan oleh peneliti. Dari populasi tersebut dipilih subjek sampel sebanyak dua kelas dengan menggunakan teknik "*purposive sampling*", yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Berikut disajikan hasil pengujian hipotesis penelitian:

Tabel
Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Penelitian

No	Hipotesis Penelitian	Uji Statistik	Nilai Sig.	Hasil Pengujian
1	Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran <i>Osborn</i> dengan teknik <i>brainstorming</i> lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	Uji <i>Mann-Whitney</i>	Sig (1-tailed) 0,318	H ₀ diterima, artinya tidak ada perbedaan. Hipotesis penelitian ditolak.
2	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran <i>Osborn</i> dengan teknik <i>brainstorming</i> lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	Uji <i>Mann-Whitney</i>	Sig (1-tailed) 0,000	H ₀ ditolak, artinya ada perbedaan. Hipotesis penelitian diterima.

2. Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan beberapa temuan yang dianalisis berdasarkan model pembelajaran *Osborn* dan pembelajaran konvensional, kemampuan penalaran matematis, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan sikap (pendapat) siswa mengenai model pembelajaran *Osborn*. Berikut diuraikan pembahasan hasil penelitian berdasarkan kelima faktor tersebut:

a. Model Pembelajaran

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Osborn* dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil model pembelajaran *Osborn* dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa namun tidak mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan skor N-gain kemampuan penalaran siswa yang memperoleh pembelajaran *Osborn* sebesar 0,34, dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional sebesar 0,33. Klasifikasi peningkatan penalaran matematis antara kelas *Osborn* dan kelas konvensional adalah sama dan belum mencapai klasifikasi tinggi dan berdasarkan hasil uji statistik diperoleh fakta bahwa peningkatan

kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *Osborn* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional adalah sama (tidak terdapat perbedaan).

N-gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran *Osborn* sebesar 0,301, lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional sebesar 0,137 dengan klasifikasi peningkatan pemecahan masalah matematis antara kelas *Osborn* dan kelas konvensional adalah berbeda. Pada kelas *Osborn* mencapai klasifikasi sedang sedangkan kelas konvensional ada dalam klasifikasi rendah. Adapun hasil uji statistik diperoleh fakta bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *Osborn* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil yang telah diperoleh memberikan gambaran bahwa pembelajaran *Osborn* terbukti memberikan kontribusi yang baik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sehingga, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Osborn* memiliki peranan yang lebih baik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari hasil yang diperoleh selama penelitian berlangsung, diperoleh data bahwa model pembelajaran *Osborn* belum dapat mengembangkan kemampuan penalaran tetapi dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan peningkatan yang signifikan untuk pemecahan masalah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa hasil postes kemampuan penalaran cukup signifikan bahkan jika model pembelajaran *Osborn* ini dapat dipraktekkan secara konsisten untuk materi yang sesuai, maka kemampuan penalaran matematis dapat dikembangkan lebih maksimal. Adapun kemampuan pemecahan masalah matematis hasilnya signifikan sehingga model pembelajaran *Osborn* tepat digunakan dengan syarat kesesuaian dengan konten materi tertentu.

b. Kemampuan Penalaran Matematis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam penalaran matematis masih jauh dari harapan, karena kualitas pencapaian siswa masih dalam klasifikasi sedang. Hal ini dapat dilihat dari rerata skor pretes kedua kelas yang menunjukkan bahwa kualitasnya masih rendah, apabila dibandingkan dengan skor maksimal idealnya. Untuk kelas *Osborn* capaian rerata pretesnya adalah 4,17 dan untuk kelas konvensional sebesar 5,36. Adapun untuk data postes kelas *Osborn* dan konvensional mengalami peningkatan kualitas dari rendah ke sedang. Capaian postes untuk kelas *Osborn* yaitu sebesar 9,37 dan untuk kelas konvensional sebesar 10,21. Begitu juga dengan rerata N-gain siswa yang mendapat model pembelajaran *Osborn* sebesar 0,34 dengan kategori sedang dan untuk kelas konvensional sebesar 0,33 dengan kategori sedang. Kedua kelas masih dalam kategori sedang dan perkembangan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Osborn* secara signifikan tidak lebih baik dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Untuk mengukur kemampuan peningkatan penalaran matematis, penelitian menggunakan 3 butir soal untuk mengukur kemampuan penalaran. Jika dilihat dari analisis ujicoba soal, dapat diketahui bahwa soal nomor 1, 2a, 2b termasuk dalam kategori sedang dan soal nomor 3 termasuk dalam kategori mudah. Pada soal nomor 1 siswa hanya dituntut untuk mengerjakan perhitungan rutin sedangkan, soal nomor 2a, 2b, dan 3 menuntut siswa menyadari proses perhitungan apa yang akan dilakukan dan harus dikaitkan dengan konsep apa untuk menyelesaikan soal tersebut.

Adapun saat proses pembelajaran dengan *Osborn*, khususnya pada saat guru banyak menanyakan alasan dan membantu siswa mengaitkan antara satu konsep dan konsep lainnya. Pada saat dalam grup nominal siswa juga diinstruksikan untuk memberikan ide dan kritik sebanyak-banyaknya agar hasil pekerjaannya dapat menghasilkan kesimpulan yang tepat.

Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, Sumarmo (1987: 296) dalam penelitiannya menemukan bahwa baik secara keseluruhan maupun kelompok menurut tahapan kognitif siswa, skor siswa SMA dalam penalaran matematika masih rendah. Hasil penelitian Wahyudin (1999) menemukan bahwa rata-rata tingkat penguasaan siswa dalam pelajaran matematika adalah 19,4% dengan simpangan baku 8,8. Secara rinci Wahyudin menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal atau persoalan yang diberikan. Begitu pula dengan penelitian ini ditemukan fakta bahwa model pembelajaran *Osborn* juga belum dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa agar lebih baik.

c. Kemampuan Pemecahan masalah Matematis

Seperti halnya kemampuan penalaran matematis, data kemampuan pemecahan masalah juga diperoleh dari nilai skor pretes, postes, dan N-gain. Jika dilihat dari statistik deskriptif dapat diketahui nilai rata-rata pretes kelas *Osborn* yaitu, 2,80 dan kelas konvensional 3,12. Adapun nilai rerata skor postes kelas *Osborn* dan konvensional berturut-turut adalah 14,57 dan 8,45. Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata N-gain ditemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas *Osborn* dan konvensional. Adapun analisa N-gain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatannya. Statistik deskriptif memperlihatkan bahwa nilai rerata N-gain kelas *Osborn* sebesar 0,30 dan kelas konvensional sebesar 0,14. Setelah dilakukan uji perbedaan nilai N-gain antara dua kelas menunjukkan hasil bahwa secara signifikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas *Osborn* dan kelas konvensional.

Untuk mengukur kemampuan peningkatan pemecahan masalah matematis, penelitian menggunakan 4 butir soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Jika dilihat dari analisis ujicoba soal, dapat diketahui bahwa soal nomor 1 dan 3 termasuk dalam kategori

sedang dan soal nomor 2 dan 4 termasuk dalam kategori sukar. Pada soal nomor 1 siswa hanya dituntut untuk mengerjakan perhitungan rutin sedangkan, soal nomor 2, 3, dan 4 menuntut siswa menyadari proses perhitungan apa yang akan dilakukan dan harus dikaitkan dengan konsep apa untuk menyelesaikan soal tersebut.

Pada kemampuan pemecahan masalah diperoleh bahwa rerata N-gain mengalami peningkatan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas *Osborn* berubah dari rendah ke sedang dan kelas konvensional tetap berklasifikasi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Osborn* baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Osborn* memberikan kontribusi yang signifikan untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

d. Sikap (Pendapat) Siswa Terhadap Pembelajaran *Osborn*

Berdasarkan tanggapan siswa melalui skala sikap diperoleh temuan bahwa secara umum tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Osborn* dikatakan kurang. Hal tersebut terjadi dari rancangan pelaksanaan pembelajaran dan cara guru dalam mengemas pembelajaran matematika secara berbeda dari biasanya sehingga, model pembelajaran *Osborn* melalui teknik *brainstorming* menghasilkan tanggapan yang negatif dari siswa.

Tanggapan siswa tentang strategi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, lembar kerja yang diberikan, dan soal-soal penalaran dan pemecahan masalah matematis menunjukkan suatu persetujuan, minat, dan motivasi yang tinggi terhadap pembelajaran yang digunakan peneliti. Dengan temuan fakta mengenai tanggapan siswa tersebut diharapkan siswa dapat lebih giat dalam belajar matematika.

e. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi, model pembelajaran *Osborn* berjalan dengan baik dan mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, membuat siswa termotivasi, dan membuat siswa cukup aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Ketika guru menjelaskan materi turunan, siswa berusaha untuk memikirkan apa yang ditanyakan guru. Pada pertemuan pertama sampai kedua siswa masih pasif untuk bertanya atau menanggapi pertanyaan dan pernyataan dari guru namun, pada pertemuan berikutnya siswa mulai aktif bertanya untuk mengklarifikasi penalaran dan menanggapi pernyataan teman atau gurunya. Adapun pada saat pengumpulan ide maupun kritik hampir semua siswa antusias dan berambisi untuk dapat mengerjakan soal-soal. Dengan adanya teknik *brainstorming* dan lembar aktifitas siswa, mengakibatkan kerja kelompok pada tiap tim berjalan dengan baik. Hal ini karena antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya saling mengajari apa yang dipahaminya.

E. PENUTUP

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian serta pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana yang diuraikan diatas maka diperoleh kesimpulan dan saran dari hasil-hasil penelitian tersebut.

1. Kesimpulan

- a. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Osborn* secara signifikan tidak lebih baik dari kelas konvensional dengan kategori sedang.
- b. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Osborn* secara signifikan lebih baik dari dengan kelas konvensional kategori sedang.
- c. Sikap siswa terhadap matematika adalah positif, sikap siswa terhadap model pembelajaran *Osborn* adalah negatif, sikap siswa terhadap penggunaan LAS dan soal yang diberikan saat grup nominal dalam pembelajaran matematika adalah negatif, sikap siswa terhadap soal-soal kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis adalah positif.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, secara keseluruhan hasil dari penelitian ini memberikan beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran *Osborn* dalam pembelajaran matematika, adalah sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran *Osborn* hendaknya menjadi alternatif pembelajaran bagi guru SMA khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa model pembelajaran *Osborn* dipadukan dengan media pembelajaran yang lain agar hasilnya signifikan.
- b. Penerapan model pembelajaran *Osborn* pada penelitian ini terbatas pada pokok bahasan turunan, dan terbatas pada kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut pada pokok bahasan lainnya, dan pada kemampuan matematis lainnya.
- c. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Osborn* tidak memberikan peningkatan signifikan pada kemampuan penalaran matematis siswa karena yang diperoleh kategori N-gain yang sedang disarankan untuk diteliti lagi agar mendapatkan hasil dikategori tinggi dengan pembelajaran yang lebih menarik.

F. DAFTAR PUSTAKA

BSNP, (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Cahyono, A. N. (2007). *Pengembangan Model Creative Problem Solving berbasis Teknologi dalam Pembelajaran Matematika di SMA*. [Online]. Tersedia: <http://www.adinegara.blogspot.com/>.

Carson, J. (2007). *A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge*. Dalam *The Mathematics Educator*. Vol 17 (2), 8 halaman. [Online]. Tersedia: http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v17n2/v17n2_Carson.pdf [1 Agustus 2012].

- Depdiknas. (2006). *Sandar Isi: Mata Pelajaran matematika SLTA*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas.
- Hudojo. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mullis, I.V.S., *et al.* (2001). *TIMSS Trends in Mathematics and Science Study: Assessment Frameworks and Specifications 2003* . Boston: ISC.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Rusffendi, E. T.. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi PPS-UPI: Tidak Diterbitkan.
- Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika ,Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Disertasi Doktor PPS IKIP. Bandung: Tidak diterbitkan.