PENGARUH PENDEKATAN *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN *SELF ESTEEM* SISWA MADRASAH ALIYAH DAAR AL ULUUM KISARAN

Muthia Dewi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK ROYAL) Kisaran
Jalan Prof. H.M. Yamin No. 173 Kisaran Kab. Asahan
tiadaisu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan Open-ended terhadap kemampuan berpikir kreatif dan Sel-esteem siswa Pesantren Daar Al Uluum Asahan Tahun Pembelajaran 2014/2015 yang terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas X-A sebagai kelas eksperimen dan kelas X-B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen berjumlah 35 orang dan kelas kontrol berjumlah 35 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes hasil belajar. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa adalah lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 24,6 dan nilai rata-rata pretes kelas kontrol 25,8. Pada pengujian data pretes kedua kelas diperoleh bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t pretes diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,5 < 2,00$) yang artinya bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama. Kemudian diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran open-ended. Setelah pendekatan open-ended diberikan diperoleh nilai postes siswa pada kelas eksperimen dengan rata-rata 59,12 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata 53,33. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,7 dan t_{tabel} sebesar 2,00. Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima yang menjelaskan bahwa adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pendekatan pembelajaran open-ended terhadap hasil belajar siswa kelas X tahun pelajaran 2014/2015.

Kata Kunci : *Pendekatan Open-Ended, Berpikir Kreatif, kemampuan, Self Esteem, siswa*

PENDAHULUAN

Dalam proses kegiatan belajar-mengajar yang dilaksanakan di sekolah, komponen yang paling penting untuk tercapainya keberhasilan tujuan pendidikan adalah guru. Guru dituntut harus dapat mengembangkan kemampuan siswa baik dari segi kognitif, afektif maupun psikomotorik. Untuk dapat memperoleh hal tersebut, dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif, rasional dan kemauan bekerjasama dengan orang lain. Kegiatan berpikir dibutuhkan karena dapat memecahkan suatu persoalan dan menentukan strategi apa yang digunakan untuk memecahkan persoalan tersebut. Matematika merupakan alat untuk memajukan daya pikir manusia. Melalui matematika diharapkan siswa dapat mempunyai daya pikir logis, kreatif dan mampu bekerjasama dimasa yang akan datang. Ketika siswa dihadapkan pada persoalan, ketika itu siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa dituntut untuk mencari alternatif persoalan yang dihadapinya dengan menggunakan keterampilan berpikir. Persoalan matematika itu sendirilah yang dapat dijadikan sebagai alat memajukan daya pikirnya. Keterampilan yang ada pada siswa dalam menyelesaikan persoalan membentuk siswa menjadi kuat daya pikirnya seperti kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi. Perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif ada kaitannya dengan cara mengajar seorang guru. Dalam proses pembelajaran, siswa diberi kesempatan dan kepercayaan untuk berpikir dan mengemukakan ide baru. Kemampuan berpikir kreatif merupakan faktor kognitif dari kreativitas. Faktor kognitif adalah faktor yang berkaitan dengan ciri-ciri *aptitude* (kecerdasan) yaitu ciri-ciri yang meliputi kemampuan berpikir lancar, fleksibel (luwes), orisinal, elaborasi dan kemampuan evaluasi. Dalam kenyataannya, proses belajar-mengajar di sekolah pada umumnya guru hanya menyajikan informasi dan siswa hanya mendengarkan dan menerima apa yang disampaikan guru. Pembelajaran matematika selama ini lebih menekankan pada ceramah, menggunakan rumus dan mencari satu jawaban yang benar untuk soal-

soal yang diberikan. Sedangkan proses pemikirin kreatif jarang sekali diberikan. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, tanpa makna dan pengertian sehingga dalam menyelesaikan soal siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif lain. Siswa kurang memiliki kemampuan mencari alternatif lain dapat disebabkan karena siswa kurang memiliki kemampuan fleksibilitas yang merupakan komponen utama kemampuan berpikir kreatif.

Suherman, dkk (2003) berpendapat bahwa siswa yang meniru kerja dan cara menyelesaikan soal yang dilakukan oleh guru akan membuat siswa menjadi pasif dan tidak menumbuhkan kreatifitas. dapat berkembang dengan baik apabila guru tidak melibatkan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan dan masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Hal ini dapat membuat prestasi belajar siswa rendah. Rendahnya hasil belajar siswa salah satunya disebabkan karena pendekatan dan strategi yang digunakan seorang guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Schoenfeld (1992) mengatakan bahwa perlu adanya perubahan dalam kurikulum dan pembelajaran matematika yang melibatkan usaha-usaha baru seperti dalam mencari jawaban (tidak hanya menghafal prosedur), menggali pola (tidak hanya mengingat), merumuskan konjektur (tidak hanya mengerjakan latihan).

Dalam hal ini, perlu kiranya pembelajaran yang dapat membuat siswa untuk berperan aktif dan menantang siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan sehingga dapat menumbuhkan semangat dan motivasi diri. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat memberikan keleluasaan siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif adalah pendekatan *open-ended*. Heddens dan Speer (1995:30) menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* bermanfaat untuk meningkatkan cara berpikir siswa. Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu pendekatan yang membantu siswa melakukan pemecahan masalah secara kreatif dan menghargai keragaman berpikir yang mungkin timbul selama proses pemecahan masalah. Selain itu pendekatan *open-ended* dapat membuat siswa menghargai dirinya sendiri dan merasa lebih bermakna. Pendekatan *open-ended* merupakan bagian dari pembelajaran konstruktivisme. pendekatan *open-ended*, pengetahuan dikonstruksi oleh siswa itu sendiri dan dalam pembelajarannya disajikan suatu persoalan yang mempunyai beragam metode penyelesaian.

TUJUAN KAJIAN

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui peningkatan *self-esteem* siswa yang memperoleh pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Untuk mengetahui proses penyelesaian masalah yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan masalah pada Pendekatan *open-ended* dan Pendekatan Pembelajaran Konvensional.

OBJEKTIF KAJIAN

Berdasarkan masalah tersebut, maka objektif kajian penelitian ini secara umum adalah mengetahui dan memahami keanekaragaman siswa dalam menyelesaikan persoalan berbeda-beda. Pendekatan ini tidak mengharuskan siswa untuk menghafal fakta-fakta tetapi mengharuskan siswa mengkonstruksi pengetahuan didalam pikiran mereka sendiri. Pendekatan ini membiasakan siswa untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya sendiri dan bergelut dengan ide-ide. Kajian ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinovasi dengan ide-ide dan cara yang berbeda. Pendekatan ini dapat menjadi fasilitator dalam mengembangkan dan merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa. Apabila siswa diberi suatu persoalan *open-ended* maka siswa akan dapat membuat kesimpulan sendiri yang pada akhirnya membuat semangat dan motivasi diri mereka meningkat, keberhasilan dan prestasi belajar meningkat.

Adapun objektif kajian penelitian ini secara khusus adalah:

Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?

Apakah peningkatan *self-esteem* siswa yang memperoleh pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
Bagaimanakah proses penyelesaian masalah yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan masalah pada Pendekatan *open-ended* dan Pendekatan Pembelajaran secara Konvensional?

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Berpikir

Proses berpikir berkaitan erat dengan dengan jenis perilaku lain dan memerlukan keterlibatan aktif dari pemikir. Berpikir berkaitan erat dengan apa yang terjadi di dalam otak manusia dan fakta-fakta yang ada dalam dunia (Presseisen dalam Somakim, 2010). Resnick (dalam Ratnaningsih, 2007) menyatakan bahwa berpikir adalah suatu proses yang melibatkan operasi mental seperti klasifikasi, induksi, deduksi dan penalaran. Ibrahim dan Nur (dalam Ratnaningsih, 2007) menyatakan bahwa berpikir adalah suatu proses yang kompleks dan non-algoritmik untuk menganalisis, mengkritik dan mencapai kesimpulan berdasarkan pada pertimbangan yang seksama. Berpikir meliputi dua aspek yang utama yaitu kritis dan kreatif. Keduanya menggunakan penalaran untuk membangun berbagai ide. Sumarno (2005) mengatakan secara umum berpikir matematik dapat diartikan sebagai melaksanakan kegiatan atau proses matematika (*doing math*) atau tugas matematik (*mathematical task*). Berpikir matematik dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu berpikir matematik tingkat rendah (*low-order mathematical thinking*) dan berpikir matematik tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*). Berpikir kritis dan kreatif matematik, keduanya merupakan jenis berpikir yang termasuk pada berpikir matematik tingkat tinggi.

Berpikir Kreatif

Krutetski (Part, 2004) mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan solusi masalah matematis secara mudah dan fleksibel. Menurut Livne (2008) berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah yang bersifat terbuka. Berdasarkan kedua pendapat dapat disimpulkan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan matematis yang sifatnya terbuka dengan memunculkan ide-ide yang baru dan bersifat fleksibel.

Guilford (dalam Supriadi, 1997:7) mengemukakan sifat-sifat yang menjadi ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), penguraian (*elaboration*), perumusan kembali (*redefinition*).

Kelancaran (*fluency*)

Kelancaran adalah kemampuan untuk memberikan berbagai respon. Kelancaran pada umumnya berkaitan dengan kemampuan melahirkan alternatif-alternatif pada saat diperlukan.

Keluwesan (*flexibility*)

Keluwesan adalah kemampuan untuk mengemukakan berbagai macam pemecahan dan pendekatan terhadap masalah. Keluwesan berkaitan dengan kemampuan untuk membuat variasi terhadap satu ide dan kemampuan memperoleh cara baru.

Keaslian (*originality*)

Keaslian adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise. Keaslian berkaitan dengan kemampuan memberikan respon yang khas/unik yang berbeda dengan yang biasa dilakukan orang lain.

Penguraian (*elaboration*)

Penguraian adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara lebih terperinci. Elaborasi atau penguraian bisa juga merupakan penambahan detail atau keterangan terhadap ide yang sudah ada.

Perumusan kembali (*redefinition*)

Perumusan kembali merupakan kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah diketahui oleh banyak orang.

Bishop (dalam Pehkonen, 1997) mengatakan bahwa dalam matematika seseorang memerlukan dua jenis berpikir yang saling komplemen yaitu berpikir kreatif yang disamakan dengan intuisi dan berpikir analitis yang disamakan dengan logika. Intuisi dikaitkan dengan visualitas dan logika dikaitkan dengan verbalitas. Krutetskii (1976) menyamakan kreativitas matematika dengan keberbakatan

matematika. Menurut Krutetskii, kreativitas dalam memecahkan masalah matematika dikarakteristikan dengan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan dan baru. Ide-ide tersebut sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas, kelancaran (*fluency*), membuat asosiasi baru, dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum.

Self Esteem dalam Matematika

Maslow (2008) menyatakan bahwa ada dua bentuk kebutuhan dari *self esteem* (1) kebutuhan untuk mendapatkan pengakuan dari orang lain; (2) kebutuhan mendapatkan pengakuan dari dirinya sendiri. Barnabas (2008) menggolongkan *self esteem* sebagai bagian dari *self concept*. Ia menyatakan bahwa *self concept* memiliki tiga komponen utama, yaitu:

1. *Self Ideal* (diri ideal)

Self ideal adalah sosok seperti apa yang paling diinginkan seseorang untuk menjadi dirinya di segala bidang kehidupannya.

2. *Self Image* (citra diri)

Bagian ini menunjukkan bagaimana seseorang membayangkan dirinya sendiri.

3. *Self Esteem* (harga diri)

Definisi paling tepat untuk menggambarkan *self esteem* adalah seberapa besar seseorang menyukai dirinya sendiri.

Self esteem adalah bagaimana seseorang merasakan diri sendiri akan mempengaruhi bagaimana mereka bertingkah laku, penilaian seseorang mengenai penghargaan terhadap dirinya dan perasaan yang berhubungan dengan penilaian tersebut. Tingkat *self esteem* seseorang ditentukan oleh tingkat kepercayaan atau keyakinan pada diri sendiri, baik dalam penampilan fisik maupun dalam kemampuan serta interaksi dengan lingkungannya. Dengan adanya *self esteem* yang positif memberikan peluang bagi para siswa untuk melakukan evaluasi terhadap dirinya yang mengacu pada penilaian mengenai betapa pentingnya dirinya. *Self esteem* yang rendah akan menjadikan siswa sulit dalam menyesuaikan diri dalam pelajaran. Telah dijelaskan bahwa prestasi belajar dan *self esteem* saling mempengaruhi. Salah satu cara meningkatkan *self esteem* siswa adalah dengan cara meningkatkan prestasi belajar siswa, tetapi dengan meningkatnya prestasi belajar tidak langsung meningkatkan *self esteem* siswa karena banyak faktor lain yang mempengaruhinya.

Pendekatan Open-Ended

Shimada (1997:1) menyatakan bahwa Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu metoda penyelesaian. Pendekatan *open-ended* mulai dikembangkan di Jepang pada tahun 70-an, dan semenjak itu guru-guru di Jepang menggunakan pendekatan ini dalam pembelajaran matematika di sekolah. Hashimoto (1997) mengatakan bahwa metoda pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas matematik di lingkungan sekolah adalah pendekatan *open-ended*. Dalam pelaksanaannya dilakukan melalui kegiatan membahas dan memecahkan masalah, Pendekatan ini memberi keleluasaan kepada siswa untuk mengemukakan jawaban secara aktif dan kreatif.

No	Fase Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
1	Menyajikan masalah	Memberikan <i>problem</i> terbuka kepada siswa, sehingga siswa mendapatkan kesempatan untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.
2	PPengorganisasian pembelajaran	Guru mengarahkan siswa untuk menumbuhkan orisinilitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, sharing, keterbukaan, dan sosialisasi.

3	Perhatikan dan catat respon siswa	Guru harus menyiapkan atau menuliskan daftar antisipasi respons siswa terhadap masalah. Sehingga siswa dapat mengekspresikan ide atau pikirannya sebagai upaya mengarahkan dan membantu siswa memecahkan masalah sesuai dengan cara kemampuannya.
4	Bimbingan dan pengarahan	Guru memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban sehingga jawaban siswa beragam
5	Membuat kesimpulan.	Siswa diminta untuk menjelaskan proses mencapai jawaban tersebut

(Sumber : Suyatno, Model-Model Pembelajaran beserta Sintaksnya)

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimen. dimana penelitian ini menggunakan eksperimen pendekatan pembelajaran *open-ended*. Penelitian di laksanakan di Madrasah Aliyah Pesantren Daar Al Uluum Asahan Tahun Pembelajaran 2014/2015. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Oktober 2014– September 2015. Sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas X MA Pesantren Daar Al Uluum Asahan Tahun Pembelajaran 2014/2015 yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa 70 orang. Untuk melihat pengaruh pendekatan *open-ended* dan Konvensional dapat dibandingkan dengan tabel dibawah ini

Kelas	Pra Perlakuan	Tindakan	Setelah Tindakan
X-A	Pre Test	Pendekatan <i>open-ended</i>	Post tes
X-B	Pre Test	Konvensional	Pos test

Penelitian ini menggunakan dua variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah penerapan pembelajaran *open-ended* dan konvensional sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar matematika siswa. Sedangkan indikator dalam penelitian ini adalah skor test dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan penerapan pembelajaran *open-ended*.

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah dengan memberikan tes sebanyak 20 soal dalam bentuk pilihan ganda. Sebelum dilaksanakan penelitian kepada sampel, tes yang telah disusun terlebih dahulu diuji cobakan, dengan menghitung indeks kesukaran, daya pembeda, tingkat validitas dan tingkat reliabilitas.

a. Taraf Kesukaran Tes

Untuk mengukur taraf kesukaran soal, digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2003:208}).$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran.

B = banyaknya siswa yang menjawab soaldengan betul.

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Dengan klasifikasi sebagai berikut :

P = 0,00 – 0,30 = Soal sukar

P = 0,30 – 0,70 = Soal sedang

P = 0,70 – 1,00 = Soal mudah

b. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

(Arikunto, 2003 :213)

Kriteria indeks daya pembeda :

D = 0,00 – 0,20 = jelek

D = 0,20 – 0,40 = cukup

D = 0,40 – 0,70 = baik

D = 0,70 – 1,00 = baik sekali

D = < 0,00 = jelek sekali

c. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2003:72) untuk menghitung validitas dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$\sum x$ = jumlah skor distribusi x

$\sum y$ = jumlah skor total

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dan y

N = jumlah responden

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor distribusi

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat total y

Kriteria Keputusan : Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid (Arikunto, 2003).

d. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas tes dapat ditentukan dengan rumus K-R 20 menurut Arikunto, (2003 : 100) adalah :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah perkalian p dan q

n = banyak item

S = standar deviasi tes

Untuk menentukan harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonformasikan dengan tabel harga kritik r tabel Product Moment dengan $\alpha = 0,05$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ tes dinyatakan reliabel.

Teknik Analisis Data

Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku

Untuk menghitung rata-rata digunakan rumus menurut (Sudjana, 2005 :67) yaitu :

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan : $\bar{X}$ = Rata-rata nilai kelas

fi = Jumlah nilai siswa

N = Jumlah siswa

Selanjutnya dihitung simpangan baku dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Dengan } s = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)}$$

(Sudjana, 2005 :

94)

Uji Normalitas

Bertujuan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji digunakan uji Lifiefors menurut Sudjana (2005:466). Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengujian tersebut adalah :

Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$

Dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$ dimana : X_i = responden $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$

$\bar{X}$ = rata-rata perhitungan

S = simpangan baku

Menghitung peluang $F(Z_i) = T (Z < Z_i)$

Menghitung proporsi Z_1, Z_2, Z_3, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan X_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh

$S (Z_i)$ maka:

$$S (Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_1}{N}$$

Menghitung selisih $F (Z_1) - S (Z_1)$ yang diambil harga mutlakanya.

Mengambil harga mutlak yang paling besar dari selisih itu dan disebut L_o .

Hipotesis normalitas diterima jika harga $L_o < L_i$ tabel untuk uji Liliefors dengan $\alpha = 0,05$ dan normalitas ditolak jika harga $L_o > L_i$ tabel.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel memiliki varians yang homogen apa tidak. Uji homogenitas menggunakan uji F. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji homogenitas dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varianse terbesar}}{\text{Varianse terkecil}} \text{ atau } F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(Sudjana, 2005 : 249)

Keterangan:

F= Uji F

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Kriteria pengujian : terima H_0 jika $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ atau jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana F_{tabel} didapat dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0,01$.

Pengujian Hipotesis

Uji kesamaan rata-rata pretes

Untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji-t dua pihak yaitu untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel, jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka hipotesis yang diuji adalah:

$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$: Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol

$H_a : \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$: Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian : terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1+n_2-2$ dan $\alpha=0,05$. Berarti kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol. Untuk harga t lainnya maka H_0 ditolak, terima H_a . Berarti kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Uji kesamaan rata-rata postes

Untuk mengetahui pengaruh dari pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif maka digunakan uji satu pihak yaitu :

$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$: Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, berarti tidak ada pengaruh pendekatan pembelajaran *open-ended*.

$H_a : \bar{X}_1 > \bar{X}_2$: Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, berarti ada pengaruh pendekatan pembelajaran *open-ended*.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t = distribusi t

$\bar{X}_1$ = rata-rata hasil belajar matematika pada kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = rata-rata hasil belajar matematika pada kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol
 S^2 = Varians dua kelas sampel

Kriteria pengujian :

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 0,05$. Berarti hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen sama dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Jika hasil analisis menunjukkan harga t lainnya maka tolak H_0 , terima H_a . Berarti hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih besar daripada hasil belajar siswa pada kontrol. Maka pendekatan pembelajaran *open-ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif..

Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen berupa perangkat test digunakan untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu dilakukan uji coba test untuk mengukur tingkat kesukaran, soal daya pembeda soal, validitas test dan reliabilitas test. Uji coba ini dilakukan di kelas X.

Tingkat kesukaran soal

Dalam melakukan perhitungan tingkat kesukaran soal terlebih dahulu butir soal dianalisis, berdasarkan hasil pengujian dari 30 soal diperoleh tingkat kesukaran test yaitu 5 soal dalam kategori mudah, 18 butir soal sedang, dan 7 butir soal sukar.

Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis butir item untuk siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah maka dapat dicari daya pembeda dari masing-masing soal, sehingga dari 30 soal yang telah diujikan diperoleh 3 butir soal dalam kategori jelek sekali, 7 soal kategori jelek, 16 soal kategori cukup dan 4 soal kategori baik.

Validitas test

Berdasarkan hasil uji coba test maka dapat dicari r_{xy} dari masing-masing soal untuk menentukan soal tersebut valid atau tidak valid, sehingga 30 soal yang diujikan diperoleh yang tidak valid sebanyak 10 soal, dan yang valid sebanyak 20 soal, soal yang valid inilah akan digunakan untuk menjangkau data penelitian.

Reliabilitas Test

Dari tabel hasil uji coba dicari harga r_{II} kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} , maka diperoleh r_{hitung} $(0,666) > r_{tabel}$ $(0,320)$ sehingga dapat dikatakan soal test reliabel.

Angket Kepribadian Kreatif

Alat ukur kepribadian kreatif ini diambil dari inventarisasi tanggapan kreatif karya Munandar (1977) yang dikumpulkan dari sifat-sifat orang kreatif yang sudah terkenal di seluruh dunia. Karena alat ukur ini sudah terstandar (*standardized*) yang sudah disusun secara cermat dan diujicobakan berulang kali, maka angket pada dasarnya tidak perlu diujicoba lagi (Arikunto, 2002).

HASIL PENELITIAN

Data Hasil Pre tes dan Post – test Siswa

Sampel sebelum perlakuan diberikan, siswa memperoleh rata-rata nilai hasil belajar pre test seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Belajar Pre Test

Kelas	N	X	SD
Eksperimen	30	24,6	6,51
Kontrol	30	25,8	7,45

Kemudian sampel diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Open-Ended* rata-rata nilai hasil belajar post-test siswa

Tabel 4.2. Hasil Belajar Pos Test

Kelas	N	X	SD
Eksperimen	30	59,12	6,22
Kontrrol	30	53,33	6,26

Uji Hipotesis Nilai Post Test Siswa

Hasil pengujian hipotesis nilai post test siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3. Nilai post test siswa

Kelas	X	SD	α	dk	t. hitung	t.tabel	Keterangan
Eksperimen	59,12	6,22	0,05	58	3,7	2,00	Tolak Ho Ada penga ruh
Kontrol	53,33	6,26					

Dengan membanding antara t_{hitung} dengan t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,7 > 2,00$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa di kelas X Madrasah Aliyah Pesantren Daar Al Uluum Asahan Tahun Pelajaran 2014/2015.

Hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan memiliki rata-rata 24,6. Hasil ini memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil belajar siswa setelah diberi perilaku yang memiliki rata-rata 59,12. Perlakuan diberikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended*. Hasil belajar diperoleh dari nilai test objektif siswa yang merupakan tahap evaluasi dari pendekatan pembelajaran yang digunakan peneliti sebelumnya siswa diajak menemukan deskripsi mereka mengenai materi pokok yang diajarkan.

Dari nilai rata-rata yang diperoleh dapat dihitung standart deviasi, varians serta nilai uji hipotesis rata-rata dari penelitian ini. Dari perhitungan uji hipotesis tersebut diperoleh nilai 3,7. Nilai ini merupakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, diperoleh hasil hipotesis dengan kesimpulan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara pendekatan pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas X Madrasah Aliyah Pesantren Daar Al Uluum Asahan Tahun Pelajaran 2014/2015.

Sikap Siswa terhadap Pembelajaran

Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap angket sikap siswa, secara umum siswa menunjukkan sikap positif terhadap pelajaran matematika, pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dan soal-soal *open-ended* yang diberikan selama proses pembelajaran. Lebih dari 80% siswa memperlihatkan sikap positif terhadap pelajaran matematika, lebih dari 75% siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran pendekatan *open-ended*, dan lebih dari 70% siswa menunjukkan sikap positif terhadap soal-soal *open-ended* yang diberikan. Dalam suasana pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, siswa merasakan kesenangan dengan pelajaran yang diberikan, termotivasi untuk mengikuti pelajaran dan merasa tertantang dengan soal-soal yang diberikan selama proses pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* memberikan suasana belajar yang menyenangkan sehingga memungkinkan siswa lebih leluasa dalam mengembangkan kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir kreatif.

PENUTUP

Hasil belajar matematika di kelas X Madrasah Aliyah Pesantren Daar Al Uluum tahun pelajaran 2014/ 2015 yang diajar sebelum menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended* sebagai pendekatan pembelajaran adalah dengan rata-rata 24,6 sedangkan hasil belajar siswa setelah diajar dengan pendekatan pembelajaran *open-ended* memiliki nilai rata-rata 59,12. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pendekatan pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas X Madrasah Aliyah Pesantren Daar Al Uluum tahun pelajaran 2014/2015. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *open-ended* dan yang diajar dengan konvensional bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Konvensional di kelas X Madrasah Aliyah Pesantren Daar Al Uluum tahun pelajaran 2014/ 2015.

SARAN

Dari hasil penelitian di atas maka penulis menuliskan beberapa saran sebagai berikut :

Bagi guru matematika dapat mempertimbangkan pendekatan pembelajaran *open-ended* sebagai pendekatan pembelajaran.

Bagi peneliti: hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai acuan/referensi (penelitian yang relevan) pada penelitian yang sejenis.

Bagi siswa: Pendekatan *open-ended* ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self esteem* siswa.

RUJUKAN

- Arikunto, S. 2003. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V. Jakarta: Rineka Cipta.
- Balka, D.S 1974. "Creative ability in Mathematics". *Arithmetic Teacher*. 21 (70), 633-836.
- Hadamard, J. 1945. *Essay on Psychology of Invention in the Mathematical Field*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Heddens, J.W. dan Speer, W.R. 1995. *Concepts and Classroom Methods, Today's Mathematics (eight ed)*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Krutetskii, V.A. 1976. *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pehkonen, E.1997. "Fostering Mathematical Creativity". *International Review on Mathematical Education*. 29 (3) [Online]. <http://www.fizkar/sruhe.de/fiz/publications/zdm973a.html>
- Schoenfeld, A.H.1992. "Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics." *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: McMilan Publishing Co.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung:Tarsito
- Suherman, S. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (coomon textbook)*. JICA – Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Supriadi, D. 1997. *Kreativitas, Kebudayaan & Perkembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta.