

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MELALUI PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

Suriyani

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Labuhanbatu,
Jln. SM. Raja No. 126A, KM, 3.5 Aek Tapa, Rantauprapat
Email: suryani.jahwa@yahoo.com

Diterima (September 2017) dan disetujui (Oktober 2017)

Abstrak

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja. Tidak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended*. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas VIII dengan mengambil sampel empat kelas (dua kelas eksperimen dan dua kelas kontrol) melalui teknik *Purposive Sampling*. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan awal matematika, dan tes kemampuan berpikir kreatif. Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan rumus ANAVA Dua Jalan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dari pada yang diajar dengan pembelajar konvensional jika. Berdasarkan temuan penelitian pendekatan *Open-Ended* dapat direkomendasikan menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan di sekolah utamanya untuk mencapai kompetensi berpikir kreatif.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, *Open-Ended*

PENDAHULUAN

Apakah terdapat kreativitas dalam matematika? Menurut Pehnoken [1], kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis. Meski demikian, istilah kreativitas dalam matematika atau berpikir kreatif matematis dipandang memiliki pengertian yang sama, sehingga dapat digunakan secara bergantian. Kreativitas sering menjadi topik yang diabaikan dalam pengajaran matematika. Umumnya orang beranggapan bahwa

kreativitas dan matematika tidak ada kaitannya satu sama lain. Para matematikawan sangat tidak setuju dengan pandangan itu. Mereka berpendapat bahwa menurut pengalaman mereka kemampuan fleksibilitas yang merupakan salah satu komponen berpikir kreatif adalah kemampuan yang paling penting bagi pemecah masalah yang berhasil.

Kreativitas pada intinya merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri aptitude maupun nonaptitude, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya [2]. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir

seseorang dalam mengembangkan ide-ide atau gagasan yang bersifat lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), orisinal (*original*), dan elaborasi (*elaborasi*). Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Munandar [3] yang menyatakan bahwa: "Berpikir divergen adalah kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban berdasarkan informasi yang diberikan, dengan penekanan pada keragaman, jumlah dan kesesuaian".

Dalam kegiatan pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa lainnya yang mengalami masalah dalam memahami materi pelajaran. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja. Tidak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan seiring dengan pengembangan cara mengevaluasi atau cara mengukurnya. Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop [4] yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sementara Kiesswetter [5] menyatakan bahwa kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Pendapat ini menegaskan eksistensi kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, berpikir kreatif dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika tumbuh dan berkembang berdasarkan pemikiran-pemikiran yang kreatif, serta kemampuan berpikir kreatif seseorang berkembang dengan baik sejauh mana seseorang tersebut mampu mencoba menghasilkan hal-hal yang baru untuk menyelesaikan masalah.

Pendekatan *Open-Ended* muncul berawal dari pandangan bagaimana mengevaluasi kemampuan siswa secara objektif dalam berpikir tingkat tinggi

matematika. Pembelajaran *Open-Ended* dapat diartikan sebagai pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif siswa dengan bahan ajar, sehingga muncul ide untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah yang dihadapi. Pendekatan *Open-Ended* dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali, memecahkan masalah dengan beberapa teknik sehingga cara berfikir siswa terlatih dengan baik. Pendekatan *Open-Ended* mendorong siswa mengembangkan ide-ide kreatif dan pola pikir matematis dengan mengingat konsep matematika sebelumnya, sehingga dengan pendekatan *Open-Ended* diharapkan siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang jauh lebih baik.

Berbagai penelitian khususnya pendidikan matematika menunjukkan bahwa pendekatan *Open-Ended* mampu menjadi solusi mengatasi masalah-masalah dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Diantaranya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Etika Intas Sari [6] pembelajaran *Open-Ended* dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam mempelajari matematika dan berdasarkan penelitian Nuraini [7] serta Khairina [8], pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Peneliti melakukan pengelompokan sampel berdasarkan kelas yang telah terbentuk sebelumnya atau kelas yang sudah ada. Sehingga penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan kelas yang sudah ada tanpa membentuk kelas baru.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Rombongan belajar pada populasi penelitian terdiri dari 7 kelas di MTs N 2 Medan, dengan masing-masing kelas berjumlah 44 sampai 45 orang. Maka jumlah populasi

seluruhnya adalah 310 orang. Dengan menggunakan rumus pengambilan sampel Slovin [9], yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dimana:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktekelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan, misalnya 5%.

Dengan menggunakan rumus diatas maka diambil empat kelas sebagai sampel penelitian, dimana dua kelas dijadikan kelas eksperimen dan dua kelas dijadikan kelas kontrol. Kelas VIII-2 dan VIII-6 sebagai kelas eksperimen serta kelas VIII-3 dan VIII-7 dipilih sebagai kelas kontrol sehingga jumlah sampel yang diambil peneliti menjadi 178 siswa.

3. Desain Penelitian

Penelitian ini berbentuk kuasi eksperimen (eksperimen semu) dengan dua kelompok sampel, yaitu kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kepada kedua kelompok diberikan tes awal atau *pretest* dan tes akhir atau *posttest*.

Adapun desain penelitian sebagai berikut [10]:

O₁ X₁ O₂ : (kelompok eksperimen dengan pembelajaran *Open-Ended*)

O₁ X₂ O₂ : (kelompok kontrol dengan pembelajaran biasa)

Keterangan:

O₁ : Observasi 1 (pretest: tes kemampuan berpikir kreatif dan skala sikap kemandirian belajar)

O₂ : Observasi 2 (posttest: tes kemampuan berpikir kreatif dan skala sikap kemandirian belajar)

X₁ : Perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended*

X₂ : Perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran Konvensional.

4. Instrumen Penelitian

4.1. Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Pemberian tes kemampuan awal matematika, selain bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran, juga

dimaksudkan untuk memperoleh data untuk mengetahui kesetaraan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Ini dilakukan agar sebelum diberikan perlakuan kedua kelompok pada masing-masing sampel penelitian dalam kondisi awal yang sama. Di samping itu, KAM juga digunakan untuk penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematikanya. Untuk tujuan di atas, peneliti mengadopsi soal UAN SMP/MTs dan dikhususkan soal-soal materi kelas VII. Soal tersebut berupa pilihan ganda. Siswa diminta untuk menyelesaikan jawaban yang paling tepat terhadap jawaban yang dipilih.

4.2. Tes mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa

Pengukuran kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan sebelum dan setelah dilaksanakan perlakuan, yaitu pada saat pretes dan postes dengan berdasarkan aspek kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pendekatan *Open-Ended*.

5. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang telah terkumpul baik melalui tes, pencatatan, maupun dokumentasi kemudian ditelaah oleh peneliti, proses penelaahan data diawali dengan transkripsi data hasil pengamatan, kemudian menganalisis, memaknai, menerangkan, dan menyimpulkan. Reduksi data dilakukan penelitian setelah data terkumpul. Kegiatan reduksi data meliputi pengkategorian dan pengklasifikasian data. Berikut langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini:

1. Tahap pertama : Data yang diperoleh dari skor kemampuan berpikir kreatif dikumpulkan. Pengolahan data diawali dengan menghitung *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) *pretes* dan *postes*. Melalui tahap ini dapat diketahui besar peningkatan berpikir kreatif dikumpulkan dari sebelum sampai setelah mendapat pembelajaran baik yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* maupun pembelajaran konvensional.
2. Tahap kedua : dari hasil *N-gain* pada penelitian ini dianalisis dengan melakukan pengujian menggunakan beberapa

analisis statistik normalitas dan homogenitas.

3. Tahap ketiga : menguji hipotesis.
Hipotesis penelitian disusun sesuai dalam Walpole dan Myers sebagai berikut:

Hipotesis: Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Hipotesis statistik:

$H_0 : (AB)_{ij} = 0$ (tidak ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa)

H_a : Paling tidak ada satu pasang $(AB)_{ij} \neq 0$ (ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa)

Keterangan:

A = Pendekatan pembelajaran

B = Kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari 178 siswa, terdiri dari 89 siswa pada kelompok yang mendapatkan PMO (kelas eksperimen) dan 89 siswa pada kelompok yang mendapatkan PMK (kelas kontrol). Sebaran sampel tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut:

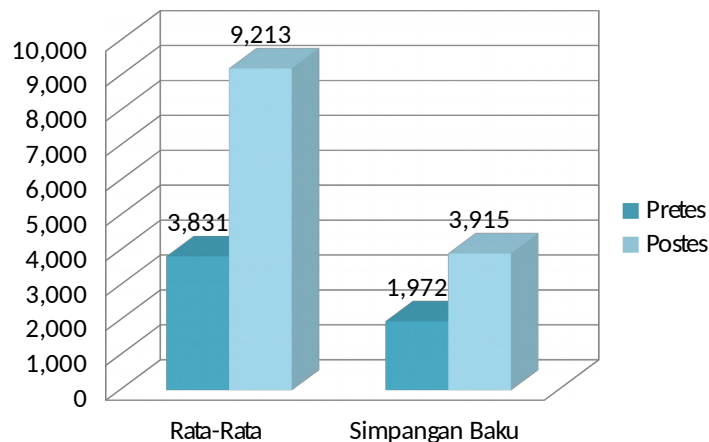
Tabel 1. Sebaran Sampel Penelitian

| No | Kelas>Nama Sekolah | PMR (Kelompok Eksperimen) | Kelas/ Nama Sekolah | PMK (Kelompok Kontrol) |
|--------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1 | Kelas VIII-2/ MTsN 2 Medan | 44 orang | Kelas VIII-3/ MTsN 2 Medan | 44 orang |
| 2 | Kelas VIII-6/ MTsN 2 Medan | 45 orang | Kelas VIII-7/ MTsN 2 Medan | 45 orang |
| Jumlah | | 89 orang | Jumlah | 89 orang |
| TOTAL | | | | 178 orang |

1. Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Deskripsi kemampuan berpikir kreatif merupakan gambaran peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara siswa

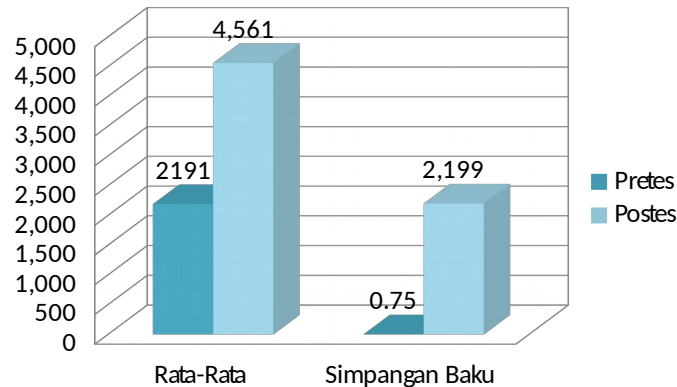
yang diberi PMO dengan siswa yang diberi PMK. Deskripsi yang dimaksud meliputi rerata, simpangan baku, gain ternormalisasi, dan jumlah siswa. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Rata-Rata dan Simpangan Baku Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Kelas Eksperimen

Demikian juga pada kelas kontrol, setelah memberikan pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif, hasil yang diperoleh dari pretes dan postes tersebut sebagaimana yang

terlampir pada lampiran 6-2, dianalisis dengan melakukan perhitungan rata-rata dan simpangan bakunya terlebih dahulu. Hasil rangkumannya disajikan sebagai berikut.



Gambar 2. Rata-Rata dan Simpangan Baku Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Kelas Kontrol

2. Pengujian Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis statistik bertujuan untuk menguji hipotesis statistik yang terdapat dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini terdapat empat hipotesis statistik yang akan diuji. Hipotesis statistik pertama dan kedua berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, sedangkan hipotesis statistik ketiga dan keempat berhubungan dengan kemandirian belajar siswa. Pengujian hipotesis statistik pertama dan kedua berdasarkan indeks gain hasil tes kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitasnya, sedangkan pengujian hipotesis statistik ketiga dan keempat berdasarkan indeks gain kemandirian belajar siswa yang juga telah dilakukan normalitas dan homogenitasnya. Oleh karena

itu untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rerata gain kedua kelompok sampel (PMO dan PMK), serta interaksi antara faktor kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) dengan faktor pendekatan pembelajaran (PMO dan PMK) menggunakan uji Anava dua jalan.

Pengujian hipotesis statistik pertama dan kedua dilakukan untuk menguji apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dalam hal ini, siswa pada kelas eksperimen diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended*, sedangkan siswa pada kelas kontrol diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. rangkumannya disajikan pada tabel 3. sebagai berikut.

Tabel 3. Rangkuman Uji Anova Dua Jalan Data Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|-------------------------|-----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 613.975 ^a | 5 | 122.795 | 11.750 | .000 |
| Intercept | 2064.075 | 1 | 2064.075 | 197.501 | .000 |
| KELOMPOK | 316.189 | 1 | 316.189 | 30.254 | .000 |
| KEMAMPUAN | 127.181 | 2 | 63.590 | 6.085 | .003 |
| KELOMPOK * KEMAMPUAN | 13.796 | 2 | 6.898 | .660 | .518 |
| Error | 1797.570 | 172 | 10.451 | | |
| Total | 5087.815 | 178 | | | |
| Corrected Total | 2411.545 | 177 | | | |

Hipotesis : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan

kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Hipotesis statistik

$H_o : (AB)_{ij} = 0$ (tidak ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa)

H_a : Paling tidak ada satu pasang $(AB)_{ij} \neq 0$ (ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa)

Keterangan:

A = Pendekatan pembelajaran

B = Kemampuan awal matematika siswa
(tinggi, sedang, rendah)

Dari Tabel 4.11 di atas untuk faktor kelompok pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terlihat bahwa nilai probabilitas (sign.) sebesar 0,518 lebih besar dari 0,05 sehingga H_o diterima. Sehingga tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Ini menunjukkan bahwa interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif disebabkan oleh perbedaan pendekatan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa. Secara grafik, interaksi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan seperti yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa disebabkan karena faktor pendekatan pembelajaran.

SARAN

Beberapa saran yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak yang berkepentingan terhadap penggunaan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dalam proses pembelajaran matematika. Saran-saran tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran matematika dengan *Open-Ended* hendaknya menjadi alternatif pembelajaran bagi guru di sekolah pada materi kubus dan balok untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa dengan mengaplikasikan soal-soal *Open-Ended* yang telah diuji coba oleh peneliti.
- 2) Bagi peneliti yang akan menerapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, agar dapat digali lebih jauh setiap aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang meliputi: (1) kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), original (*originality*) dan elaborasi (*elaborasi*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Mahmudin, Ali. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah Konferensi Nasional Matematika XV. UNIMA Manado 30 Juni-3 Juli 2010. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses tanggal 25 Agustus 2013.
- [2]Akbar Hawadi, Reni, dkk. 2001. *Kreativitas*. Jakarta: Gramedia.
- [3]Akbar Hawadi, Reni, dkk. 2001. *Kreativitas*. Jakarta: Gramedia.
- [4]Mahmudin, Ali. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah Konferensi Nasional Matematika XV. UNIMA Manado 30 Juni-3 Juli 2010. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses tanggal 25 Agustus 2013.

- [5]Mahmudin, Ali. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah Konfrensi Nasional Matematika XV. UNIMA Manado 30 Juni-3 Juli 2010. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses tanggal 25 Agustus 2013.
- [6]Intan Sari, Etika. 2010. *Meningkatkan Kemandirian Siswa dalam Belajar Matematika melalui Pendekatan Open Ended*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Diakses tanggal 20 April 2014.
- [7]Nuraini. 2012. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Open-Ended terhadap Tingkat Kreativitas, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, dan Sikap Siswa SMP di Aek Kanopan*. PPs UNIMED.
- [8]Khairina. 2012. *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas*. Tidak diterbitkan: Medan: PPs UNIMED.
- [9]Prasetyo, Bambang dan Lina M Jannah. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [10]Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.