

**PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED* DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS
VII DI SMP PTI PALEMBANG**

Liza Handini, Amilda, Sujinal Arifin

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Email : lizahandini22@yahoo.com

Abstract

The aim of this study was to know the effect of open ended approach to increase students' reasoning ability of mathematic at the seventh grade students of SMP PTI Palembang. This study used true experimental design with posttest only control design. The population of this study were all of seventh grade students of SMP PTI Palembang in 2014/2015 academic years which consisted of two classes with 48 students. From the population were taken two sample with simple random sampling, it was VII.1 which consisted of 24 students as a control group and VII.2 which consisted of 24 students as an experimental group. The study was done in fourth meetings. The first until third meetings, both of classes was given treatment in experimental group with open ended approach and control group with conventional model with material triangular and rectangular, sub subject of square and rectangular. The fourth meetings, both of classes were given posttest to know the improvement of students reasoning ability after was given treatment. The data of this study was taken by a test. Based on the result of this study, it can be concluded that the students reasoning ability in mathematics learning after open ended approach appliced showed $t_{test} = 15,5 > t_{tabel} = 1,64$ so the null hypotheses (H_0) was accepted and alternative hypotheses (H_a) was accept, it means that there is the effect of open ended approach to increase students' reasoning ability of mathematic at the seventh grade students of SMP PTI Palembang.

Keywords : *open ended approach, students reasoning ability, square and rectangular*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan penalaran siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VII SMP PTI Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* dengan desain *posttest only control design*. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VII yang ada di SMP PTI Palembang tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa 48 siswa. Dari populasi tersebut diambil dua sampel dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu kelas VII.1 dengan jumlah 24 siswa sebagai kontrol dan kelas VII.2 berjumlah 24 siswa sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Pertemuan pertama sampai ketiga, kedua kelas diberi perlakuan yaitu kelas eksperimen dengan pendekatan *open ended* dan kelas kontrol dengan metode konvensional pada materi segitiga dan segi empat dengan subbab persegi dan persegi panjang. Pada pertemuan keempat, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran setelah diberi perlakuan. Data penelitian ini dihasilkan dari tes. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kemampuan penalaran siswa pada pembelajaran matematika selama diterapkan pendekatan *open ended* didapat $t_{hitung} = 15,5 > t_{tabel} = 1,64$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, artinya terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan penalaran siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VII SMP PTI Palembang.

Kata-kata kunci : Pendekatan *open ended*, kemampuan penalaran, persegi dan persegi panjang.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan menghasilkan sumber daya manusia yang harus mendapat perhatian terus menerus dalam upaya peningkatan mutunya. Peningkatan mutu pendidikan berarti pula peningkatan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu perlu dilakukan pembaharuan dalam bidang pendidikan. Dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, maka peningkatan mutu pendidikan suatu hal yang sangat penting bagi pembangunan berkelanjutan di segala aspek kehidupan manusia.

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk membangun dan meningkatkan mutu peserta didik menuju era globalisasi yang penuh dengan tantangan, sehingga perlu disadari bahwa pendidikan merupakan sesuatu yang sangat fundamental bagi setiap individu. Dengan adanya pendidikan, seseorang bisa memiliki pengetahuan yang bisa digunakan untuk memperbaiki kualitas sumber daya manusia itu sendiri. Dengan adanya pendidikan, seseorang bisa memiliki pengetahuan yang bisa digunakan untuk memperbaiki kualitas sumber daya manusia

itu sendiri. Sistem pendidikan nasional senantiasa harus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan yang terjadi baik di tingkat lokal, nasional, maupun global (Mulyasa, 2006:4). Terkait dengan pembangunan pendidikan, masing - masing daerah memerlukan pendidikan yang sesuai dengan karakteristik daerah. Hal tersebut tentunya memiliki tantangan tersendiri dalam mengembangkan pengetahuan.

Namun, kenyataannya saat ini banyak ditemukan masalah-masalah dalam pendidikan, salah satunya adalah kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika. Pada dasarnya, matematika merupakan ilmu pengetahuan yang dianggap penting dalam kehidupan sehari-hari. Karena, matematika pasti muncul dalam setiap permasalahan yang dihadapi seseorang. Pembelajaran matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Uno (2008 : 129) menyatakan matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika, analisis, dan individualitas. Hal itu berarti pembelajaran matematika berperan penting sebagai alat komunikasi diantara manusia-manusia itu sendiri serta perantara untuk memecahkan berbagai persoalan.

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika (Depdiknas "*dalam*" Wardani, 2008). Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika khususnya siswa SMP seharusnya sudah memiliki kemampuan penalaran.

Berdasarkan hasil analisis hasil belajar siswa yang peneliti lakukan di SMP PTI Palembang pada bulan November 2014, diperoleh informasi bahwa kurangnya kemampuan penalaran matematika siswa. Hal tersebut terlihat dari data hasil latihan soal siswa. Mereka kesulitan saat diberikan soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran. Peneliti juga memperoleh informasi bahwa penyampaian materi matematika dilakukan dengan cara, guru hanya menulis di papan tulis, memberikan sedikit penjelasan, kemudian memberikan latihan soal.

Penulis juga menunjukkan beberapa indikator penalaran kepada guru matematika. Menurut guru matematika tersebut, dari beberapa indikator terdapat indikator yang kurang dikuasai siswa yaitu, melakukan manipulasi matematika,

menemukan pola seperti membuat permisalan p untuk panjang persegi dan l untuk lebar persegi, serta menarik kesimpulan seperti menentukan jumlah persegi yang bisa digunakan untuk membentuk persegi panjang.

Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran matematika di kelas VII SMP PTI Palembang perlu diperbaharui. Di mana siswa selalu dituntut untuk aktif, saling berinteraksi dan lebih dominan dalam proses pembelajaran matematika dibandingkan dengan guru untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Salah satu cara untuk mengembangkan potensi tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan *open-ended*. Praktiknya kegiatan pendekatan *open ended* ini harus mencakup tiga hal yaitu, kegiatan siswa terbuka, kegiatan matematika adalah ragam berfikir, serta kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan (Tim MKPBM, 2001 “dalam” Sutawidjaja, 2011).

Bertitik tolak pada permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pendekatan *Open Ended* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VII di SMP PTI Palembang”**.

Berdasarkan uraian di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran siswa kelas VII di SMP PTI Palembang ?”

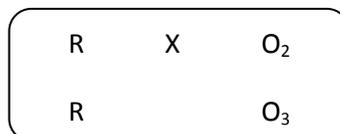
Berdasarkan rumusan masalah di atas penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran matematika kelas VII di SMP PTI Palembang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif eksperimen yaitu *True Experimental*. Eksperimen yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran siswa di kelas VII di SMP PTI Palembang.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*. Rancangan ini ada dua kelas sampel yang akan dibedakan, yaitu

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda yaitu, pembelajaran menggunakan cara biasa seperti yang dilakukan pengajar sebelumnya. Desain tersebut dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 1. *Posttes Only Control*

Keterangan :

X : perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended*.

R : kelompok dipilih secara random

O₂ : *posttest* pada kelas eksperimen dengan perlakuan

O₄ : *posttest* pada kelas kontrol tanpa perlakuan (Sugiyono, 2013 : 112)

Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang dimaksud adalah pengajaran matematika dengan pendekatan *open ended*, variabel terikat yang dimaksud adalah kemampuan penalaran siswa kelas VII SMP PTI Palembang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII di SMP PTI Palembang tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 50 orang. Teknik penarikan sampel dilakukan dengan jenis probability yaitu teknik *cluster sampling*, yaitu teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang bukan didasarkan pada individual tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Dalam rangka pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan teknik test. Tes yang digunakan berupa *posttest*. Setiap soal dibuat dengan mengacu pada indikator penilaian kemampuan penalaran pada materi segitiga dan segi empat. Dari total skor yang diperoleh siswa akan ditentukan nilai test. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika setelah diberikan perlakuan. Soal yang diberikan merupakan soal essay sebanyak 6 soal. Sebelum soal diberikan

pada sampel penelitian soal tersebut akan diuji coba terlebih dahulu untuk menunjukkan tingkat kevalidan dan realibilitas.

Uji Validitas Tes

Dalam menentukan validitas isi digunakan rumus *Product Moment* yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \text{ (Sudijino, 2009: 181)}$$

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga r *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga r lebih $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

Uji Validitas pakar

Dalam penelitian ini peneliti akan menguji instrumen RPP dan LKS menggunakan angket dengan skala sikap atau *numeric rating scale*.

Tabel 1. Kriteria Penskoran Validitas Pakar

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak valid
2	Tidak valid
3	Valid
4	Sangat valid

Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas bentuk uraian adalah rumus Alpha sebagai berikut (Arikunto, 2013:122) :

$$r_{II} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\text{Rumus variannya: } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t = \frac{\sum X_t^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

Kemudian, harga yang diperoleh dikonsultasikan dengan r_{tabel} . Jika $r_{hit} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel.

Setelah data *posttest* terkumpul, maka dilakukan pengolahan data untuk menentukan uji hipotesis penelitian yang terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, sehingga dilakukan hal-hal sebagai berikut :

Uji Normalitas

Normalitas data dalam penelitian ini di uji dengan menggunakan Koefisien Kemiringan Pearson. Menurut Sudjana (2005:109) rumus Kemiringan Pearson yaitu :

$$K_m = \frac{\bar{x} - Mo}{s}$$

Keterangan :

K_m = Kemiringan

\bar{x} = Nilai rata-rata

Mo = Modus

s = Simpangan Baku

Kriterianya yaitu, jika $-1 < k_m < 1$ maka data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok sampel mempunyai varian yang homogen atau tidak. Untuk pengujian homogenitas ada beberapa cara, salah satunya adalah varian terbesar dibandingkan varian terkecil. Menurut Usman (2008 : 133), rumus dan langkah-langkah yang digunakan yaitu :

- a) Cari F hitung dengan menggunakan rumus : $F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$
- b) Tetapkan taraf signifikansi (α) dan hitung F_{tabel} dengan menggunakan rumus : $F_{\text{tabel}} = F_{1/2\alpha}$ (dk varian terbesar – 1, dk varian terkecil -1)
- c) Tentukan kriteria pengujian H_0 yaitu :
Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima (homogen).

Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran siswa dengan cara menghitung uji test. Rumus yang digunakan yaitu :

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \text{ (Sugiyono, 2013; 273)}$$

$$\text{dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_{1,2} + (n_2 - 1)S_{2,2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$ (Sudjana, 2005. 239).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

a. Hasil Validasi Persiapan Instrumen

Sebelum peneliti melakukan penelitian, terlebih dahulu peneliti menyiapkan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal *Posttest*. Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap RPP sebanyak 3,2 (valid). Sehingga RPP yang digunakan pada materi persegi dan persegi panjang memenuhi aspek kevalidan. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan RPP dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Komentar Validator

Validator	Komentar / Saran
Riza Agustiani, M. Pd (Dosen UIN Raden Fatah Palembang)	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuaikan dengan indikator penalaran • Bahasa pada kalimat lebih disederhanakan lagi
Sri Ayu Sepriyanti (Guru Matematika SMP PTI Palembang)	Gunakan bahasa yang baik
Sumirah, S.Si (Guru Matematika SMP PTI Palembang)	Perbaiki soal kelas kontrol

Nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap Lembar Kerja Siswa(LKS) sebesar 3,4. Adapun Hasil validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Komentar / Saran Validator mengenai LKS

Validator	Komentar / Saran
Riza Agustiani, M. Pd (Dosen UIN Raden Fatah Palembang)	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki soal pada LKS • Gunakan Bahasa yang mudah dipahami siswa
Sri Ayu Sepriyanti (Guru Matematika SMP PTI Palembang)	Baik
Sumirah, S.Si (Guru Matematika SMP PTI Palembang)	Sesuai dengan indikator

Nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap soal *posttes* sebesar 3,3. Adapun Hasil validasi soal *posttes* dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 4. Komentar / Saran Validator mengenai soal test (*posttest*)

Validator	Komentar / Saran
Riza Agustiani, M. Pd (Dosen UIN Raden Fatah Palembang)	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan Bahasa yang mudah dipahami siswa
Sri Ayu Sepriyanti (Guru Matematika SMP PTI Palembang)	Baik
Sumirah, S.Si (Guru Matematika SMP PTI Palembang)	Butir soal sesuai dengan indikator

Setelah dilakukan validasi oleh para pakar, soal *posttest* tersebut diujicobakan ke siswa kelas VIII SMP PTI Palembang yang terdiri dari 10 siswa dan perhitungannya menyesuaikan dengan hasil jawaban dari siswa. Hasil uji coba *posttest* dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini :

Tabel 5. Hasil Validasi Soal *Posttest*

Nilai	Hasil Validasi	Keterangan
r_1	0,7986421	Valid
r_2	0,79864	Valid
r_3	0,9342606	Valid
r_4	0,9342606	Valid
r_5	0,79864	Valid
r_6	0,9342606	Valid

Berdasarkan hasil uji coba tersebut, dapat disimpulkan bahwa soal *posttest* pada materi persegi dan persegi panjang pada penelitian ini berkriteria valid. Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas yang dilakukan, diperoleh hasil $r_{11} = 0,749864$ dan $r_{tabel} = 0,628$ maka $r_{11} > r_{tabel}$. Hal ini berarti instrumen tes tersebut reliabel.

HASIL ANALISIS DATA

Setelah dilakukan penskoran terhadap hasil *posttest*, diperoleh data yang akan dianalisis. Berdasarkan hasil *posttest* siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 83,3 sedangkan kelas kontrol 45,79. Nilai tertinggi dan terendah dilihat berdasarkan rata-rata nilai *posttest*. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen 98 dan nilai terendah 68, sedangkan nilai tertinggi pada kelas kontrol 71 dan nilai terendah 37. Soal *posttest* mengandung semua indikator dengan indikator berbeda di setiap soalnya. Lebih jelasnya hasil *posttest* dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil *Posttest*

Nilai Siswa	Frekuensi Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
80-100	13	0
66-79	11	1
56-65	0	2
46-55	0	12
≤ 40	0	9
\bar{x}	83,3	45,79

Untuk mengetahui hasil kemampuan penalaran, hasil *posttest* diberi penskoran. Berdasarkan skor tersebut dihitung skor per indikator kemampuan penalaran siswa. Hasil perhitungan rata-rata tiap soal dan skor hasil belajar tiap soal untuk kelas eksperimen disajikan dalam tabel 7 berikut :

Tabel 7. Rata-rata siswa mencapai aspek kemampuan penalaran *posttest* siswa di kelas eksperimen

No Soal	Skor Soal	Aspek kemampuan penalaran	Skor per indikator	Skor kemampuan penalaran tiap soal
1	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan tertulis, gambar dan diagram.	1,75	91,6%
	2	memeriksa kesahihan argument	1,79	
	2	Menarik kesimpulan dari gambar maupun diagram pernyataan	1,95	
2	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.	1,875	93,75%
3	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.	1,95	81,25%
	2	mengajukan dugaan	1,70	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,75	
	2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau	1,08	

		bukti terhadap kebenaran solusi		
4	2	Melakukan manipulasi matematika	1,95	97.91%
5	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.	2	81%
	2	mengajukan dugaan	1,91	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,75	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,67	
	2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	0,83	
6	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram	1,91	78%
	2	mengajukan dugaan	1,67	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,95	
	2	Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1,08	
	2	Menarik kesimpulan dari gambar maupun diagram pernyataan	1,16	

Rata-rata	81 %
------------------	------

Adapun untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa di kelas kontrol dilakukan *posttest* setelah perlakuan, berikut rangkuman hasil perhitungan rata-rata tiap soal dan skor hasil belajar tiap soal.

Tabel 8. Rata-rata siswa mencapai aspek kemampuan penalaran *posttest* siswa di kelas kontrol

No Soal	Skor Soal	Aspek kemampuan penalaran	Skor rata-rata per indikator	Skor kemampuan penalaran tiap soal
1	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan tertulis, gambar dan diagram.	1,79	76%
	2	memeriksa kesahihan argument	0,83	
	2	Menarik kesimpulan dari gambar maupun diagram pernyataan	1,95	
2	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan tertulis, gambar dan diagram.	1,91	96%
3	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan tertulis, gambar dan diagram.	0,08	50%
	2	mengajukan dugaan	0,45	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,95	

	2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	1,5	
4	2	Melakukan manipulasi matematika	1,95	97%
5	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan tertulis, gambar dan diagram.	0	30%
	2	mengajukan dugaan	0,70	
	2	melakukan manipulasi matematika	0,16	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,95	
	2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	0,125	
6	2	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan tertulis, gambar dan diagram	0	21%
	2	mengajukan dugaan	0,375	
	2	melakukan manipulasi matematika	1,70	
	2	Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	0,04	

	2	Menarik kesimpulan dari gambar maupun diagram pernyataan	0	
Rata-rata				61,7 %

Adapun KKM siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel 9 berikut :

Tabel 9. KKM siswa eksperimen dan kontrol

KKM = 75	KKM kelas eksperimen	KKM kelas kontrol
Di atas KKM	19 orang	0
Persentase	79,16 %	0 %
Di bawah KKM	5 orang	24 orang
Persentase	20,83 %	100 %

Langkah selanjutnya yaitu uji normalitas masing-masing kelompok. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh data berikut :

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelas	Varians	Km	Rentang	Uji Normalitas
Eksperimen	68,84	-0,43	$-1 < km < 1$	Distribusi Normal
Kontrol	71,95	0,50		Distribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai kemiringan pada kelas eksperimen berada diantara angka -1 dan 1 yaitu -0,43. Begitu juga nilai kemiringan kelas kontrol, yaitu -0,68 yang berada diantara angka -1 dan 1. Sehingga, data dari kelas eksperimen maupun kontrol berdistribusi normal.

Selain data harus berdistribusi normal, data juga harus berasal dari populasi yang homogen. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian homogenitas. Pada penelitian ini, uji homogenitas data dilakukan uji F yaitu :

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\
 &= \frac{71,95}{68,84} \\
 &= 1,04517
 \end{aligned}$$

Pembilang kelas kontrol $24 - 1 = 23$ dan penyebut kelas eksperimen $24 - 1 = 23$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh F_{hitung} sebesar 1,04. Selanjutnya, dari tabel uji F ditentukan nilai F_{tabel} . Karena nilai $dk = 23$ tidak ada di tabel, maka nilai F_{tabel} harus dicari menggunakan rumus interpolasi linier yaitu sebagai berikut :

$$C = C_0 + \frac{C_1 - C_0}{B_1 - B_0} (B - B_0) \dots \text{(Riduwan, 237: 2013)}$$

Keterangan :

C = nilai db yang dicari

B_0 = nilai db pada awal nilai yang sudah ada

B_1 = nilai db pada akhir nilai yang sudah ada

B = nilai t_{tabel} yang dicari

C_0 = nilai t_{tabel} pada awal nilai yang sudah ada

C_1 = nilai t_{tabel} pada akhir nilai yang sudah ada

Berdasarkan tabel uji F diperoleh nilai-nilai berikut :

$$B = 23 \qquad C_1 = 2,00$$

$$B_0 = 20 \qquad C_0 = 2,04$$

$$B_1 = 24$$

$$C = 2,04 + \frac{2,00 - 2,04}{24 - 20} (23 - 20)$$

$$= 2,04 + \frac{-0,04}{4} (3)$$

$$= 2,04 - 0,01 (3)$$

$$= 2,04 - 0,03$$

$$= 2,07$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapat $F_{tabel} = 2,07$ dan $F_{hitung} = 1,04517$.

Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti kedua data bersifat homogen.

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas *posttest*, selanjutnya dilakukan hipotesis untuk mengetahui nilai selisih dari *posttest* selama penelitian. Adapun uji hipotesis yang normalitas dan homogenitas menggunakan uji t yang dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

$$\begin{aligned}
 &= 1,64 + \frac{-0,03}{10} (6) \\
 &= 1,64 - 0,003 (6) \\
 &= 1,64 - 0,0018 \\
 &= 1,6382
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil intrepolasi tersebut diperoleh harga $t_{\text{tabel}} = 1,6382$ dan $t_{\text{hitung}} = 15,5$ sehingga $15,5 > 1,6382$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan penalaran siswa kelas VII di SMP PTI Palembang.

B. Pembahasan

Secara teoritis, kegiatan pendekatan *open ended* merupakan kegiatan yang menginginkan siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mengenai suatu permasalahan dengan tipe soal terbuka. Berdasarkan hal tersebut, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah *open ended* dengan banyak cara. Dengan pendekatan *open ended* siswa akan berpikir untuk menemukan solusi pada masalah-masalah yang berkaitan dengan materi persegi dan persegi panjang. Dalam penelitian ini, setiap soal *open ended* yang dibuat memiliki banyak jawaban. Hal tersebut bisa melatih kemampuan penalaran siswa.

Saat pelaksanaan pendekatan *open ended* ini, terdapat beberapa kendala seperti kondisi siswa yang terbiasa hanya menerima informasi yang diberikan oleh guru sehingga terasa kaku pada pertemuan pertama. Namun, untuk pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai terbiasa dengan pendekatan *open ended* tersebut. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang tanpa harus terpaku dengan rumus persegi dan persegi panjang itu sendiri. Siswa dapat menemukan rumus tersebut melalui ide-ide yang mereka temukan. Sehingga, tanpa mengingat rumus pun mereka bisa menyelesaikan soal *posttest*. Akibatnya, *posttest* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

Pada hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan perolehan nilai siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terlihat pada rekap nilai siswa. Setelah perlakuan pada kelas eksperimen, diperoleh mean *posttest* siswa 83,3 dengan nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 68. Sedangkan pada kelas kontrol, diperoleh mean *posttest* 45,79 dengan nilai tertinggi 71 dan nilai terendah 37. Hal

ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih tinggi dan berpengaruh daripada rata-rata kemampuan penalaran yang diajarkan secara konvensional.

Hal tersebut disebabkan karena siswa pada kelas kontrol tidak terbiasa mengerjakan soal *open ended* berupa soal terbuka. Siswa pada kelas kontrol terbiasa menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal tertutup, sehingga saat mengerjakan soal *posttest* siswa mengalami kesulitan. Sedangkan, pada kelas eksperimen siswa terbiasa menyelesaikan soal terbuka yang terdapat pada LKS. Sehingga siswa bisa mengerjakan soal *posttest*.

Berdasarkan uji statistik (uji-t) yang telah dilakukan, harga $t_{hitung} = 15,5$. Harga ini lebih besar dari harga $t_{tabel} = 1,6382$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ sehingga didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka kesimpulannya adalah hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, terdapat pengaruh pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran matematika kelas VII di SMP PTI Palembang.

4. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dengan judul “pengaruh pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran siswa kelas VII di SMP PTI Palembang”, rata-rata kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen yaitu 81 %. Sedangkan rata-rata kemampuan penalaran siswa pada kelas kontrol yaitu 61 %. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, dapat dilakukan pengujian hipotesis. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 15,5$ dan $t_{tabel} = 1,641$. Data ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga ada pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan penalaran siswa pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP PTI Palembang.

B. Saran

Beberapa saran peneliti terkait hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Guru hendaknya mempersiapkan masalah terbuka yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa bisa memahami maksud dari soal

tersebut. Hendaknya soal-soal dalam pendekatan *open ended* tidak terlalu banyak, cukup satu atau dua soal saja. Sehingga siswa bisa lebih memahami indikator pelajaran yang terkandung dalam soal.

- 2) Pihak sekolah diharapkan bisa memberi dukungan bagi guru matematika untuk dapat mengembangkan soal-soal *open ended* untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.
- 3) Jika terdapat banyak siswa yang jawabannya sejenis (misalnya 10 orang), sebaiknya dikelompokkan menjadi dua atau tiga kelompok. Karena anggota kelompok yang terlalu banyak membuat diskusi tidak berjalan maksimal.
- 4) Peneliti menyarankan kepada peneliti lain untuk membuat soal terbuka lainnya seperti, soal yang prosesnya terbuka ataupun cara pengembangan lanjutan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riduwan, 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sutawidjaja, Akbar dan Jarnawi Afgani D. 2011. *Pembelajaran Matematika*, 1 ed. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Uno, Hamzah B dan Masri Kuadrat Umar. 2008. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, Husnaini dan Purnomo. 2008. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Yusuf, Mariska. 2009. Pengembangan Soal-Soal Open Ended pada Pokok Bahasan Segitiga dan Segiempat di SMP. http://eprints.unsri.ac.id/822/1/4_Mariska_Y_48-56.pdf. Diakses 12 Desember 2014.