

**EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING DAN  
EKSPOSITORI DITINJAU DARI  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Jurnal**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Dheni Nugroho

NIM 12301241033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## PERSETUJUAN

Jurnal dengan judul

### EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING DAN EKSPOSITORI DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Yang disusun oleh:

nama : Dheni Nugroho  
NIM : 12301241033  
prodi : Pendidikan Matematika

telah disetujui Dosen Pembimbing dan direview oleh Dosen Penguji untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Yogyakarta, Mei 2016

Direview  
DosenPenguji

Disetujui  
DosenPembimbing



Dr. Heri Retnawati  
NIP. 19730103 200003 2 001



Bambang Sumarno HM., M. Kom  
NIP. 19680210 199812 1 001

# EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING DAN EKSPOSITORI DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

## THE EFFECTIVENESS OF GUIDED DISCOVERY AND EXPOSITORY TOWARD PROBLEM SOLVING ABILITIES

Oleh: Dheni Nugroho<sup>1)</sup>, Bambang Sumarno HM., M. Kom.<sup>2)</sup>, <sup>1)2)</sup>Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

<sup>1)</sup>[dheninugroho@gmail.com](mailto:dheninugroho@gmail.com), <sup>2)</sup>[bambang@uny.ac.id](mailto:bambang@uny.ac.id)

### Abstrak

Penelitian *quasi experiment* ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan perbandingannya dari pendekatan penemuan terbimbing dan pendekatan ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Desain penelitian berupa *Pretest-Posttest Nonequivalent Group Desain*. Populasi seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong dengan sampel kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan instrumen tes. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong, (2) pembelajaran matematika dengan pendekatan ekspositori efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong, (3) pembelajaran pendekatan penemuan terbimbing dan pendekatan ekspositori sama efektifnya ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong.

Kata kunci: *Pemecahan masalah, Ekspositori, Penemuan terbimbing*

### Abstract

*This quasi experimental study aimed to describe the effectiveness and comparative effectiveness of guided discovery approach and expository approach toward problem solving abilities of students. This study used Pretest Posttest Nonequivalent Group Design. The population was all eight grade students of SMP N 1 Ponjong with the sample was VIII A as control class that given expository learning approach and class VIII B as experimental class that given guided discovery learning approach. The instrument that used in this study was the observation sheet and test instruments. The results of this study are: (1) learning mathematics using guided discovery was effective in terms of problem solving abilities of students, (2) learning mathematics using expository approach was effective in terms of problem solving abilities of students, (3) learning mathematics using guided discovery approach and expository approach was equally effective in terms of problem solving abilities of students.*

*Keywords: problem solving, guided discovery, expository*

## PENDAHULUAN

Matematika mata pelajaran yang dicantumkan dalam semua kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia di semua jenjang pendidikan baik pendidikan dasar maupun pendidikan menengah. Erman Suherman (2003:4) mengatakan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir

matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan dapat menerapkan matematika dalam penyelesaian masalah sehari-hari. Selain itu, salah satu tujuan belajar matematika bagi siswa adalah agar siswa mempunyai kemampuan atau ketrampilan dalam memecahkan masalah atau soal-soal matematika, sebagai sarana untuk mengasah penalaran yang cermat, kritis, dan kreatif (Djamilah Bondan Wijayanti, 2009).

Djamilah Bondan Wijayanti (2009) menyatakan bahwa siswa yang dilatih menyelesaikan masalah, maka sebenarnya mereka juga dilatih mengambil keputusan. Hal tersebut terjadi sebab mereka telah menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Selain itu, pembelajaran matematika yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) salah satu tujuannya adalah membuat siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang metode matematis, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan uraian di atas, diketahui kemampuan pemecahan masalah telah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang pendidikan.

Secara formal pemecahan masalah sudah menjadi tujuan pembelajaran matematika di Indonesia, akan tetapi prestasi belajar siswa Indonesia masih berada pada level rendah berdasarkan *benchmark* internasional, dan berada pada peringkat 40 dari 45 negara peserta yang mengikuti TIMSS 2011. Kemampuan matematika siswa Indonesia berdasarkan *benchmark* internasional pada tingkat rendah adalah 43%, tingkat menengah 15%, tingkat tinggi 2 %, dan tingkat mahir 0%. Modus kemampuan matematika siswa Indonesia terletak pada tingkat rendah. Selain itu, hasil tes yang diselenggarakan oleh PISA tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia terletak pada peringkat 64 dari 65 negara peserta.

Padahal dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, para siswa akan

mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar kelas matematika. Kemampuan pemecahan masalah mempunyai kemungkinan membuat siswa dapat menerapkan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di kehidupan.

Terdapat banyak kompetensi yang diajarkan dalam mata pelajaran matematika, salah satunya geometri. Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungannya satu sama lain sehingga dapat dipandang sebagai pengetahuan yang mempelajari tentang ruang (Sardjana, 2008:1).

Sampai saat ini, geometri masih dipelajari di sekolah, akan tetapi tidak semua siswa memiliki penguasaan materi geometri yang baik. Berdasarkan data dari Balitbang mengenai penguasaan materi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Gunungkidul tahun 2014/2015, persentase penguasaan materi geometri belum mencapai 50%. Selain itu, berdasarkan pengamatan kegiatan pembelajaran kelas VIII dan wawancara dengan 6 guru matematika di SMP N 1 Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, pembelajaran matematika yang biasa dilakukan di SMP N 1 Ponjong menggunakan pendekatan ekspositori. Dengan pendekatan tersebut, siswa masih mengalami kesulitan pada pemecahan masalah dan materi kubus dan balok.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan pada kondisi pembelajaran tersebut

adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang tepat pada pembelajaran matematika. Ausubel (Erman Suherman, 2003:8) berpendapat bahwa pembelajaran dapat dibedakan menjadi belajar dengan menerima misal ekspositori dan belajar dengan menemukan misal penemuan terbimbing yang keduanya dapat diusahakan agar menjadi pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Pada belajar dengan menerima, siswa hanya menerima materi pelajaran yang disampaikan guru dan tinggal menghafalkannya, tetapi pada belajar dengan menemukan, konsep ditemukan oleh siswa dan dapat menerima pelajaran dengan lebih mendalam.

Menurut Marzano (Markaban, 2008:18) sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, pendekatan penemuan terbimbing mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa. Di sisi lain, pembelajaran ekspositori dapat menjadi sama bermaknanya dengan belajar menemukan. Salomon dan Perkins (Schunk, 2012:444) berpendapat bahwa transfer kemampuan pemecahan masalah secara runtut terjadi ketika seseorang mengabstrakkan perilaku dan kognitif dari konteks pembelajaran menjadi satu atau lebih konteks transfer potensial. Misalnya, ketika siswa sedang mempelajari prakalkulus, mereka akan berpikir bagaimana beberapa materi seperti limit dan materi lain yang berkaitan dengankalkulus. Hal ini berarti mempelajari pemecahan masalah akan lebih mudah dilakukan jika kita dapat mengaitkan materi yang diketahui dengan materi yang sudah dipelajari, dengan kata lain pembelajaran bermakna akan mempermudah siswa memecahkan masalah matematika.

Jika kedua pendekatan tersebut digunakan dalam mengajarkan materi yang kurang dikuasai siswa SMP di Gunungkidul yaitu geometri pada kompetensi kubus dan balok yang diajarkan di kelas VIII SMP, maka ada kemungkinan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kompetensi kubus dan balok akan lebih baik. Akan tetapi, efektivitas pendekatan penemuan terbimbing dan ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa belum diuji. Oleh karena itu penelitian yang menguji efektivitas pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing (*guided discovery*) dan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP perlu dilakukan.

### **Ekspositori**

Pendekatan ekspositori adalah pendekatan pembelajaran yang kegiatannya menjadikan guru menyajikan bahan pelajaran dalam bentuk yang telah dipersiapkan secara rapi, sistematis, dan lengkap dan siswa juga diberi waktu untuk tanya jawab dan mengerjakan soal.

Menurut Suyono (2015:71), pendekatan ekspositori memiliki prosedur dan secara garis besar prosedurnya adalah sebagai berikut.

1. Persiapan (*preparation*).
2. Pertautan dengan bahan ajar terdahulu (*apersepsi, apperception*).
3. Presentasi materi ajar.
4. Guru mengajukan pertanyaan, atau siswa diminta menanyakan kembali dengan kalimat sendiri mengenai bahan pelajaran yang telah dipelajari (*resitasi*).

### **Penemuan Terbimbing**

Penemuan terbimbing adalah pendekatan pembelajaran dimana siswa diberikan bimbingan

oleh gurunya untuk menemukan konsep yang akan dipelajari. Menurut Markaban (2008:16), pelaksanaan pendekatan penemuan terbimbing dapat berjalan dengan efektif dengan melakukan beberapa langkah berikut.

1. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data yang dibutuhkan.
2. Siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diberikan guru.
3. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
4. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat oleh siswa tersebut diperiksa oleh guru.
5. Verbalisasi konjektur.
6. Latihan soal.

### **Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (Djamillah Bondan Widjajanti, 2009:2). Contohnya, jika terdapat suatu kubus yang diketahui panjang diagonal ruangnya, maka siswa akan dapat mencari volume kubus tersebut dengan beberapa proses seperti: (1) menentukan panjang diagonal sisi kubus, (2) menentukan panjang rusuk kubus, (3) menentukan volume kubus. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah juga bisa diartikan sebagai kemampuan siswa menggunakan proses pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Polya (1973:5), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah atau proses penyelesaian yaitu:

1. Memahami masalah.
2. Merencanakan penyelesaian.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
4. Pengecekan kembali terhadap penyelesaian.

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah: (1) keefektifan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong; (2) keefektifan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong; (3) perbandingan efektivitas antara pembelajaran dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing dengan pembelajaran menggunakan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan.

### **Penelitian yang Relevan**

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Samsul Feri Apriyadi dengan judul “Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Siswa SMA”. Hasil dari penelitian tersebut adalah metode penemuan terbimbing lebih efektif meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa SMA jika dibandingkan dengan metode ekspositori.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliyanto dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri SMP Menggunakan

- Metode Penemuan Terbimbing Pada Kelas VIII Semester II". Hasil dari penelitian tersebut adalah perangkat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing efektif digunakan pada materi geometri.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Siwi Khomsiatun dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". Hasil dari penelitian tersebut adalah perangkat pembelajaran pada Kompetensi Dasar "Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah" yang telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.
  4. Penelitian yang dilakukan oleh Yhasinta Agustyarini dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual dan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan EQ dan SQ Siswa SMP Akselerasi". Hasil dari penelitian tersebut adalah bahan ajar matematika dan komponen pendukungnya meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan modul matematika yang valid, praktis, dan efektif, serta tes ketercapaian kompetensi (TKK) yang valid, praktis, dan reliabel.
  5. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Afandi dengan judul "Pendekatan *Open-Ended* dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis". Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* dan inkuiri terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan representasi multipel matematis siswa.
  6. Penelitian yang dilakukan oleh Deny Sutrisno dengan judul "Komparasi Pendekatan Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share dengan Two Stay Two Stray". Hasil dari penelitian tersebut adalah: (1) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif *TPS* efektif terhadap *HOTS*, prestasi belajar, dan *curiosity*, (2) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif *TSTS* efektif terhadap *HOTS*, prestasi belajar, dan *curiosity* dan, (3) pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* lebih efektif dibandingkan dengan tipe *TPS* ditinjau dari *HOTS* dan prestasi belajar dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* lebih efektif dibandingkan dengan tipe *TSTS* ditinjau dari *curiosity*.
- Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui bahwa penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA serta efektif jika digunakan untuk mengajarkan Geometri. Selain itu, perangkat pembelajaran yang menggunakan penemuan terbimbing dapat menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, penemuan terbimbing dalam penelitian ini juga memiliki kemungkinan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP untuk kompetensi kubus dan balok.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* (eksperimen semu).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari 27 Februari 2016 sampai dengan 14 Maret 2016 dan lokasi penelitiannya adalah SMP Negeri 1 Ponjong, Gunungkidul, Yogyakarta.

### Target/Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong tahun pelajaran 2015/ 2016 yang berjumlah 196 siswa dan terbagi ke dalam enam kelas. Sedangkan sampel penelitian ini adalah 2 kelas dari 6 kelas tersebut. Penarikan sampel ini berupa sampel berkelompok (*cluster random desain*) dan diperoleh kelas sampel adalah kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol.

### Prosedur

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent grup* dengan secara lengkap disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelompok	Pre-test	Variabel Bebas (Perlakuan)	Post-test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X 1	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X 2	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O1: rerata nilai *pre-test*

O2: rerata nilai *post-test*

X1: pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing

X2: pembelajaran matematika dengan pendekatan ekspositori

## Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data nilai hasil *pre-test* dan *posttest*. Untuk memperoleh data tersebut digunakan dua macam instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes.

### 1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test*. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong pada kompetensi kubus dan balok. Instrumen tes berbentuk soal uraian yang terdiri dari 5 soal dan untuk mengerjakan instrumen tes ini disediakan waktu 60 menit.

### 2. Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes yang digunakan adalah lembar observasi kegiatan siswa dan guru. Tujuan dari penggunaan lembar observasi adalah untuk mengamati dan mencatat kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dan guru serta untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Suharsimi Arikunto, 2002: 65). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi berkenaan dengan sejauh mana suatu tes mampu mengukur tingkat menguasai terhadap suatu materi tertentu sesuai dengan tujuan pengajaran yang telah ditetapkan atau dengan kata lain bahwa butir soal tersebut mempunyai relevansi dengan materi yang diajarkan. Untuk mendapatkan kriteria validitas isi, instrumen direview oleh para ahli



(*expert judgment*) untuk diperiksa apakah sudah memenuhi kriteria valid atau belum.

Selain itu suatu instrumen tes harus reliabel jika digunakan. Suatu instrumen tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan kekonsistenan hasil saat digunakan berulang. Untuk mengukur reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini digunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan hasil uji reliabilitas pada soal *pre-test* dan *post-test* didapatkan nilai *pre-test* sebesar 0,602 dan *post-test* sebesar 0,412. Hasil tersebut menyatakan bahwa reliabilitas soal *pre-test* adalah tinggi dan reliabilitas soal *post-test* adalah cukup.

### Teknik Analisis Data

Data yang diolah dalam penelitian ini adalah data hasil *pre-test* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dari kelas kontrol dan eksperimen. Selain itu, perhitungan analisis dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics 21* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05.

Hipotesis uji normalitas distribusi data adalah:

$H_0$ : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal,

$H_a$ : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dalam hal ini,  $H_0$  akan diterima jika nilai signifikansi lebih dari 0,05.

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *Levene's*.

Hipotesis uji homogenitas ini adalah:

$H_0$ : data berasal dari populasi yang homogen,

$H_a$ : data tidak berasal dari populasi yang homogen.

Keputusan uji dan kesimpulan diambil dengan taraf signifikansi 0,05. Dalam hal ini  $H_0$  akan diterima jika nilai signifikansi lebih dari 0,05.

#### 3. Uji Hipotesis

Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dikatakan efektif jika memenuhi kriteria indeks keefektifan. Kriteria ketuntasan minimal yang berlaku di SMP N 1 Ponjong adalah 75 untuk skala 100. Pendekatan pembelajaran efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai sama atau lebih dari 75. Selain itu, data yang digunakan dalam hipotesis ini adalah data nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong.

##### a. Uji Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok ditinjau kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0$ : pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

$H_a$ : pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

Secara statistik, hipotesis tersebut dapat disimbolkan:

$$H_0: \mu_1 \leq 74,9$$

$$H_a: \mu_1 > 74,9$$

Keterangan:

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok.

#### b. Uji Hipotesis Kedua

Uji hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0$ : pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

$H_a$ : pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq 74,9$$

$$H_a: \mu_1 > 74,9$$

Keterangan:

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok.

#### c. Uji Hipotesis ketiga

Setelah uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan dan menunjukkan bahwa data adalah normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis ketiga untuk mengetahui perbandingan keefektifan kedua perlakuan pada subjek penelitian. Uji

hipotesis ketiga ini diawali dengan melakukan uji beda rata-rata hasil *pre-test* kemampuan pemecahan masalah. Jika tidak terdapat beda rata-rata pada hasil *pre-test* maka dapat dilanjutkan untuk uji berikutnya. Akan tetapi, jika terdapat beda rata-rata pada hasil *pre-test* maka uji berikutnya dilakukan menggunakan uji *n-gain*.

#### 1) Uji beda rata-rata nilai *pre-test*

Hipotesis penelitian yang digunakan:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *pre-test* antara kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

$H_a$ : Terdapat perbedaan rata-rata skor *pre-test* antara kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{11} = \mu_{12}$$

$$H_a: \mu_{11} \neq \mu_{12}$$

Keterangan:

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok.

$\mu_2$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok.

#### 2) N-gain

Untuk mengetahui besarnya peningkatan *pretest-posttest* maka dilakukan analisis

terhadap hasil *pre-test* dan *post-test*. Analisis dilakukan dengan menggunakan *gain* ternormalisasi. Adapun rumus untuk *gain* ternormalisasi menggunakan rata-rata (*average normalized gain*) yang dianggap lebih efektif adalah sebagai berikut (Hake, 2007:1).

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \%post \rangle - \langle \%pre \rangle}{100\% - \langle \%pre \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  : *gain* ternormalisasi rata-rata  
 $\langle \%pre \rangle$  : persentase skor *pre-test* rata-rata  
 $\langle \%post \rangle$  : persentase skor *post-test* rata-rata

Kriteria tingkat *gain* adalah:

- $g > 0,7$  : tinggi  
 $0,3 < g \leq 0,7$  : sedang  
 $g \leq 0,3$  : rendah

### 3) Uji beda rata-rata nilai *post-test*

Hipotesis penelitian yang digunakan:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest* antara kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_a$ : Terdapat perbedaan rata-rata skor *post-test* antara kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{11} = \mu_{12}$$

$$H_a: \mu_{11} \neq \mu_{12}$$

Keterangan:

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok.

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok.

Jika diketahui tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah dari kedua kelas, maka uji hipotesis ketiga tidak perlu dilakukan karena perlakuan pada kedua kelas tersebut sama efektifnya. Akan tetapi, jika diketahui terdapat perbedaan rata-rata pada nilai hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa, maka dapat dilakukan uji hipotesis ketiga.

Hipotesis yang digunakan untuk uji hipotesis ketiga adalah:

$H_0$ : Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing tidak lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

$H_a$ : Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{11} \leq \mu_{12}$$

$$H_a: \mu_{11} > \mu_{12}$$

Keterangan:

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok.

$\mu_1$ : rata-rata nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menerima pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok.

#### 4. Uji Nonparametrik

Uji nonparametrik dapat dilakukan tanpa pemenuhan uji prasyarat analisis mengenai distribusi populasi, sehingga uji nonparametrik disebut juga uji bebas distribusi. Uji ini dilakukan jika dalam perhitungan uji prasyarat analisis data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Uji nonparametrik dilakukan menggunakan uji *Friedman* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Proses pembelajaran pada kedua kelas dilakukan dengan mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat dan disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian diawali dengan pemberian *pre-test* kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari lima butir soal *essay* untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelas. Setelah melakukan *pre-test*, kedua kelas mendapatkan perlakuan.

Kelas kontrol dan kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dalam lima kali pertemuan. Kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing. Dari hasil observasi di kelas kontrol, rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran untuk kegiatan guru adalah 91,6 % dan untuk kegiatan siswa adalah 93,9%. Sedangkan hasil observasi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran untuk

kegiatan guru adalah 93,7% dan untuk kegiatan siswa adalah 94,1%. Pembelajaran di kelas kontrol dan eksperimen baik kegiatan guru dan kegiatan siswa rata-rata skornya telah mencapai lebih dari 80%. Oleh karena itu, keterlaksanaan pembelajaran di kedua kelas tersebut dapat dikategorikan sangat baik (Riduwan, 2007:12).

Setelah perlakuan pada kelas kontrol dan eksperimen selesai diberikan, maka kedua kelas diberikan *post-test*. *Post-test* tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah akhir dari siswa pada kedua kelas tersebut.

#### 2. Deskripsi Data

Deskripsi, analisis, dan pembahasan data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan skor *pre-test* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah.

##### a. Deskripsi data hasil tes kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah siswa hasil *pre-test* dan *posttest* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP N 1 Ponjong

Deskripsi	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Rata-rata	26,3 1	80,75	26,88	83,19
Maksimum	40	96	70	98
Minimum	2	64	10	64
Standar deviasi	9,46	8,27	11,78	10,68
Kentuntasan	0%	78,1 %	0%	81,3 %

##### b. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Nilai Signifikansi		Hasil
	Sebelum	Sesudah	
Kontrol	0,285	0,924	Normal
Eksperimen	0,198	0,276	Normal

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa nilai signifikansi dari variabel kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah perlakuan lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti bahwa data kemampuan pemecahan masalah siswa berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji Homogenitas

Data	Nilai Signifikansi		Hasil
	Sebelum	Sesudah	
Pemecahan Masalah	0,488	0,264	Homogen

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa nilai signifikansi dari variabel kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah perlakuan adalah lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti data kemampuan pemecahan masalah siswa adalah homogen.

d. Uji Hipotesis Pertama

Analisis keefektifan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dilakukan menggunakan *one sample t-test*. Uji ini dilakukan menggunakan bantuan program *IBM SPSS Statistics 21*. Hasil analisis dengan *one sample t-test* untuk kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji *one sampel t-test* keefektifan pendekatan penemuan terbimbing

Variabel	Kelompok	t	df	Sig.
Pemecahan Masalah	Eksperimen	4,390	31	0,000

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi hasil uji *one sample t-test* pada kelas eksperimen untuk kemampuan pemecahan masalah adalah sebesar 0,000. Nilai signifikansi ini kurang dari 0,05 yang berarti pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan

balok efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong. Hal ini sesuai dengan pendapat Markaban (2008:16) yang menyebutkan bahwa penemuan terbimbing mendukung pemecahan masalah.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Samsul Feri Apriyadi, Yuliyanto, Siwi Khomsiatun, Yhasinta Agustyarini, Ahmad Afandi, dan Deny Sutrisno yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan penemuan terbimbing dapat membuat pembelajaran menjadi efektif. Hal itu dapat terjadi karena langkah-langkah pembelajaran dengan penemuan terbimbing jika diterapkan dalam perangkat pembelajaran, dapat membuat perangkat pembelajaran menjadi valid, praktis, dan juga efektif.

e. Uji Hipotesis Kedua

Analisis keefektifan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dilakukan menggunakan *one sample t-test* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics 21*. Hasil analisis menggunakan *one sample t-test* untuk kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji *one sampel t-test* keefektifan pendekatan ekspositori

Variabel	Kelompok	t	df	Sig.
Pemecahan Masalah	Eksperimen	4,004	31	0,000

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai signifikansi hasil uji *one sample t-test* pada kelas kontrol untuk kemampuan pemecahan masalah adalah sebesar 0,000. Nilai signifikansi ini kurang dari 0,05 yang berarti pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Pendekatan ekspositori ini dapat juga dikategorikan sebagai pendekatan pembelajaran dengan cara siswa menerima. Akan tetapi, apa yang diterima siswa bisa saja menjadi bermakna jika konsep yang sedang dijelaskan selalu dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah dipelajari yang mendukung konsep yang sedang dijelaskan. Salomon dan Perkins (Schunk, 2012:444) berpendapat bahwa transfer kemampuan pemecahan masalah secara runtut terjadi ketika seseorang mengabstrakkan perilaku dan kognitif dari konteks pembelajaran menjadi satu atau lebih konteks transfer potensial. Misalnya, ketika siswa sedang mempelajari prakalkulus, mereka akan berpikir bagaimana beberapa materi seperti limit dan materi lain yang berkaitan dengankalkulus. Hal ini berarti mempelajari pemecahan masalah akan lebih mudah dilakukan jika kita dapat mengaitkan materi yang diketahui dengan materi yang sudah dipelajari, dengan kata lain pembelajaran bermakna akan mempermudah siswa memecahkan masalah matematika.

#### f. Uji Beda Rata-Rata *Pre-test*

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata sebelum dilakukan perlakuan, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan awal pemecahan masalah siswa adalah 0,834. Nilai signifikansi tersebut lebih dari 0,05 sehingga  $H_0$  diterima. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

#### g. Uji Beda Rata-Rata *Post-test*

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata setelah dilakukan perlakuan, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan awal pemecahan masalah siswa adalah 0,311. Nilai signifikansi tersebut lebih dari 0,05 sehingga  $H_0$  diterima

artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan kata lain, kedua perlakuan sama efektifnya ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan untuk hipotesis ketiga.

Hal ini juga tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Samsul Feri Apriyadi yang menyatakan bahwa penemuan terbimbing lebih efektif daripada ekspositori. Hasil tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti yang telah diuraikan pada dasar teori, kedua cara belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu belajar dengan menemukan dan belajar dengan menerima dapat dikategorikan sebagai pembelajaran bermakna. Hal ini menyebabkan kedua pendekatan tersebut dapat dianggap memiliki tingkat yang sama. Akibatnya kedua pendekatan pembelajaran ini memiliki kontribusi yang sama jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil dari penelitian ini juga dapat disebabkan karena penelitian ini berhubungan dengan penanaman konsep terhadap siswa, dan dengan belajar dengan menemukan, kemungkinan suatu konsep akan benar-benar dipahami oleh siswa lebih besar dan akan terus diingat dalam waktu yang lama walaupun ekspositori juga bisa memberikan penanaman konsep kepada siswa. *Post-test* pada penelitian ini dilakukan setelah perlakuan diberikan, hal ini menyebabkan konsep dari materi masih diingat dengan baik oleh kelas kontrol dan kelas eksperimen. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing sama efektifnya dengan pendekatan ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Akan

tetapi, jika *post-test* dilakukan dengan selang waktu yang panjang dari terakhir kali perlakuan diberikan, maka ada kemungkinan penemuan terbimbing dapat lebih efektif.

Selain itu, di tempat penelitian, jarak kelas kontrol dengan kelas eksperimen tidak terlalu jauh. Hal tersebut menyebabkan sering terjadinya interaksi antara siswa pada kelas kontrol dengan siswa pada kelas eksperimen sehingga pengalaman yang diterima kelas eksperimen juga bisa diketahui oleh kelas kontrol.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan penemuan terbimbing pada kompetensi kubus dan balok efektif ditinjau kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong.
2. Pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok efektif ditinjau kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong.
3. Pendekatan penemuan terbimbing sama efektifnya dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP N 1 Ponjong.

### Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa pendekatan penemuan terbimbing sama efektifnya dengan pendekatan ekspositori pada kompetensi kubus dan balok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut dapat terjadi karena sering terjadinya interaksi

*Efektivitas Pendekatan Penemuan .... (Dheni Nugroho) 13*  
antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Oleh karena itu, peneliti berikutnya yang melakukan penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) sebaiknya benar-benar mengusahakan sedikitnya interaksi antar kelas yang dijadikan subjek penelitian. Hal itu harus dilakukan agar setiap subjek penelitian hanya menerima satu perlakuan tanpa mengetahui perlakuan yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi. A., & Wutsqa. D. U. (2013). Pendekatan *Open-Ended* dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Agustyarini. Y., & Jailani. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual dan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan EQ dan SQ Siswa SMP Akselerasi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Dale H. Schunk. (2012). *Teori-teori Pembelajaran: Perpektif Pendidikan Edisi ke Enam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djamilah Bondan Widjajanti. (2009). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional FMIPA UNY 5 Desember 2009.
- Erman Suherman. et al. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA UPI.
- Markaban. (2008) . *Model Pembelajaran Matematika dengan Penemuan Terbimbing*. Makalah disajikan dalam Penulisan Modul Paket Pembinaan Penataran. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- PISA. (2012). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. Diakses dari [www.oecd.org/pisa](http://www.oecd.org/pisa) pada 9 Mei 2016 Pukul 12.35.

- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princenton University Press.
- Richard R. Hake. (2007). *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Indiana University.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sardjana. (2009). *Geometri Ruang*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Siwi. K., & Retnawati. H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutrisno. D., & Retnawati. H. (2015). Komparasi Pendekatan Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share dengan Two Stay Two Stray. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1).
- Suyono dan Hariyanto. (2015). *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Tim Puspendik. (2012). *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Pusat Penelitian Pendidikan: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yuliyanto., & Jailani. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran geometri SMP menggunakan metode penemuan terbimbing pada kelas VIII Semester II. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1).