

# **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY (TS-TS) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

Oleh :

**Indah Lutvia Pratiwi**

Program Studi Pendidikan Matematika Unmuh Jember

Email : [Indahlutviapратиwi@gmail.com](mailto:Indahlutviapратиwi@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Latar belakang penelitian ini adalah prestasi belajar matematika siswa Indonesia tergolong sangat rendah, baik di tingkat nasional maupun internasional. Masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan model pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 7 Jember Tahun Pelajaran 2016/2017?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan model pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 7 Jember Tahun Pelajaran 2016/2017. Pelaksanaan penelitian yaitu pada tanggal 13 April sampai 15 Mei 2017 di SMP Negeri 7 Jember pada kelas VIII H sebagai kelas kontrol dan kelas VIII G sebagai kelas eksperimen.

Hasil penelitian dapat dilihat berdasarkan hasil pengujian pada hasil tes baik *pretest* maupun *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil *pretest* kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan  $Z_{hitung} > -Z_{tabel} = -0,363 > -0,05$ , artinya tidak ada perbedaan hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan hasil *posttest* menunjukkan  $Z_{hitung} < -Z_{tabel} = -0,363 < -0,05$ , artinya ada perbedaan hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan model pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 7 Jember Tahun Pelajaran 2016/2017.

## **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan dan kemajuan suatu bangsa sangat erat hubungannya dengan pendidikan. Pendidikan bukan hanya media untuk mewariskan kebudayaan pada generasi selanjutnya, tetapi dengan pendidikan diharapkan mampu mengubah dan mengembangkan pola kehidupan bangsa ke arah yang lebih baik.. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Hamzah (2013:2) menyatakan bahwa pendidikan matematika

demikian pentingnya sehingga dalam satuan pendidikan menengah pertama dan menengah atas diberikan lebih dari 5 jam seminggunya dan relatif besar dibanding mata pelajaran lain seperti IPS ataupun bahasa. Tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah penataan nalar, pembentukan sikap siswa dan keterampilan dalam penerapan ilmu matematika.

Namun pada kenyatannya, di dunia Internasional prestasi belajar matematika siswa Indonesia masih sangat rendah. Dari hasil Studi *Trends in International Mathematics and Science Study* atau *TIMSS* tahun 1999 sampai dengan 2011, menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa Indonesia tergolong rendah. Pada *TIMSS* 1999, siswa Indonesia menduduki peringkat 34 dari 38, skor rata-rata siswa Indonesia saat itu adalah 403, sedangkan skor rata-rata Internasional adalah 487 (Mullis dkk,2000:32). Selanjutnya pada *TIMSS* 2003, siswa Indonesia menduduki peringkat 35 dari 46, skor rata-rata yang diperoleh adalah 411, sementara skor rata-rata internasional adalah 467 (Mullis dkk, 2004:158). Pada *TIMSS* 2007, siswa Indonesia menduduki peringkat ke 36 dari 49. Skor rata-rata siswa Indonesia turun drastis menjadi 397, sedangkan skor rata-rata Internasional naik menjadi 500 (Mullis dkk, 2008:38). Pada *TIMSS* 2011, siswa Indonesia menduduki peringkat ke 38 dari 59 negara. Siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata 386 dan skor rata-rata Internasional saat itu adalah 500 (Sturman dkk, 2012:8).

Menurut Rahayu, dkk. (2012:2) berdasarkan hasil tes internasional *TIMSS* 2007, kemampuan kognitif siswa Indonesia paling rendah ada pada materi geometri dibandingkan dengan materi yang lain. Hasil Ujian Nasional 2012/2013 juga menunjukkan daya serap pada materi bangun ruang (dimensi tiga) pada tingkat nasional paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ditingkat nasional maupun internasional, penguasaan bahan pelajaran pada materi bangun ruang kurang optimal.

Guru harus menyiapkan model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berfikir siswa dan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Peter Sheal yang mengemukakan bahwa kebermaknaan belajar hanya dengan membaca saja mencapai 10%, mendengarkan 20%, melihat 30%, mendengarkan dan melihat 50%, menyampaikan dan komunikasi 70%, melakukan dan mengkomunikasikan 90%. Salah satu model yang dapat membuat siswa terlibat aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)*. Model pembelajaran *TS-TS* memberikan kesempatan kepada siswa membaca, mendengar, melakukan tanya jawab (diskusi), mengemukakan pendapat (berkomentar), mempresentasikan dan mengkomunikasikan.

Menurut Huda (2013:207) Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggungjawab, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi. Sintaknya adalah guru menyampaikan materi, kerja kelompok, dua siswa bertemu dengan kelompok lain dan dua siswa lainnya tetap dikelompoknya untuk menerima dua orang dari kelompok lain, kerja kelompok, kembali ke kelompok asal, kerja kelompok, dan laporan kelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe *TS-TS* memberikan kesempatan siswa untuk belajar, berdiskusi, dan bermain. Siswa dapat menjalin kerja

sama dan keakraban dengan teman satu kelompok maupun dengan kelompok lain untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (Quasi Eksperimental Design). Desain yang digunakan adalah Nonrandomized pretest posttest Control Group Design menurut ” (Ary, dkk, 2010:316).

*Design 9: Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design*

**Tabel 3.1 Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design**

Grup	Pretest	Independent Variable	Posttest
E	Y1	X	Y2
C	Y1	-	Y2

Keterangan:

Y<sub>1</sub> : *pretest* untuk kelas eksperimen dan kontrol

Y<sub>2</sub> : *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol

X : perlakuan

E : kelas eksperimen

C : kelas kontrol

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Jember yang terdiri dari 9 kelas berjumlah 334 siswa. Sedangkan sampel dari penelitian ini adalah kelas VIII G sebagai kelas Eksperimen dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel pada penelitian menggunakan teknik purposive sampling.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain: (1) Metode Tes, (2) Dokumentasi. Instrumen yang digunakan adalah Soal tes. Soal tes yang akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Teknik analisis dalam penelitian ini meliputi analisis awal dan uji hipotesis. Pada analisis awal dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians, sedangkan uji hipotesis menggunakan uji *mann whitney*.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kemampuan Awal

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu menentukan populasi yaitu kelas VIII SMP Negeri 7 Jember yang didasarkan pada uji perbedaan dua rata-rata nilai rapor semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 dengan menggunakan uji *independent sample T test*.

Berikut hasil uji perbedaan dua rata-rata kelas VIII G dan kelas VIII H:

**Tabel 4.3 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Kelas VIII G dan VIII H**

No	Kelas	N	Rata-Rata	Sig	$\alpha$
1.	VIII G	36	79,17	0,98	0,05
2.	VIII H	36	79,14		

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen (VIII G) sebesar 79,17 dan kelas kontrol (VIII H) sebesar 79,14,  $Sig = 0,98$ , dan  $\alpha = 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa nilai signifikan  $> \alpha$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai rapor siswa kelas VIII G dan VIII H.

## 2. Hasil Pretest

*Pretest* dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tentang pokok bahasan kubus dan balok sebelum dilaksanakannya pembelajaran. Nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Komponen	Kelas Eksperimen VIII G	Kelas Kontrol VIII H
1	Jumlah Siswa	32	34
2	Nilai Terendah	8	2
3	Nilai Tertinggi	42	30
4	Nilai Rata-Rata	20,44	19,23
5	Varians	57,99	63,52
6	Standar Deviasi	7,62	7,97

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa nilai terendah *pretest* pada kelas eksperimen adalah 8 dan nilai tertinggi adalah 42 dengan rata-rata sebesar 20,44, sedangkan pada kelas kontrol, nilai terendah adalah 2 dan nilai tertinggi adalah 42 dengan rata-rata sebesar 19,23.

## 3. Hasil Posttest

*Posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada pokok bahasan kubus dan balok. Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Komponen	Kelas Eksperimen VIII G	Kelas Kontrol VIII H
1	Jumlah Siswa	32	34
2	Nilai Terendah	42	42
3	Nilai Tertinggi	100	100
4	Nilai Rata-Rata	87,12	81,53
5	Varians	221,66	172,38
6	Standar Deviasi	14,89	13,13

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa nilai terendah *pretest* pada kelas eksperimen adalah 42 dan nilai tertinggi adalah 100 dengan rata-rata sebesar 87,12, sedangkan pada kelas kontrol, nilai terendah adalah 42 dan nilai tertinggi adalah 42 dengan rata-rata sebesar 81,53.

#### 4. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam analisis data meliputi dua uji yaitu uji pendahuluan dan uji hipotesis.

##### 4.1 Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan digunakan untuk menguji persyaratan penggunaan rumus statistik. Uji pendahuluan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians.

##### 4.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS yaitu pada nilai *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel normal atau tidak. Data dikatakan normal jika nilai signifikan  $> 0,05$ , sebaliknya jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka data dikatakan tidak normal. Berikut hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	N	$\alpha$	Sig	Distribusi
1	Kelas VIII G (Eksperimen)	32	0,05	0,001	Tidak Normal
2	Kelas VIII H (Kontrol)	34	0,05	0,045	Tidak Normal

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikan *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,001, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,045, sehingga dapat disimpulkan bahwa:

- nilai *pretest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, karena nilai signifikan  $< 0,05$
- nilai *pretest* kelas kontrol berdistribusi tidak normal, karena nilai signifikan  $< 0,05$

**Tabel Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	N	$\alpha$	Sig	Distribusi
1	Kelas VIII G (Eksperimen)	32	0,05	0,000	Tidak Normal
2	Kelas VIII H (Kontrol)	34	0,05	0,003	Tidak Normal

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikan *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,004, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,03, sehingga dapat disimpulkan bahwa:

- nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, karena nilai Sig  $< 0,05$
- nilai *posttest* kelas kontrol berdistribusi tidak normal, karena nilai Sig  $< 0,05$

##### 4.1.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan program SPSS pada nilai *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua data sampel homogen atau tidak. Data dikatakan homogen jika nilai signifikan  $> 0,05$  dan jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka data dikatakan tidak homogen. Berikut hasil uji homogenitas varians *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	N	$\alpha$	Sig	Keterangan
1	Kelas VIII G (Eksperimen)	32	0,05	0,35	Homogen
2	Kelas VIII H (Kontrol)	34	0,05		

Berdasarkan tabel uji homogenitas varians nilai *pretest* diatas, dapat diketahui nilai signifikan sebesar 0,35. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikan  $> 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

**Tabel Uji Homogenitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	N	$\alpha$	Sig	Keterangan
1	Kelas VIII G (Eksperimen)	32	0,05	0,50	Homogen
2	Kelas VIII H (Kontrol)	34	0,05		

Berdasarkan tabel uji homogenitas varians nilai *posttest* diatas, dapat diketahui nilai signifikan sebesar 0,50. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikan  $> 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

#### 4.2 Uji Hipotesis

Sebelum menguji hipotesis utama, terlebih dahulu dilakukan pengujian nilai *pretest*. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas *pretest*, terdapat data sampel yang berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, uji yang digunakan adalah uji *Mann Whitney*.

1) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : Tidak ada perbedaan hasil tes kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_a$  : Ada perbedaan hasil tes kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

2) Kriteria pengujian

Menggunakan nilai signifikan:

a) Jika nilai signifikan  $> \alpha$  , maka  $H_0$  diterima

b) Jika nilai signifikan  $< \alpha$  , maka  $H_0$  ditolak

Menggunakan nilai Z:

a)  $Z_{hitung} > 1,96$  dan  $Z_{hitung} < -1,96$ , maka  $H_0$  ditolak

b)  $Z_{hitung} < 1,96$  dan  $Z_{hitung} > -1,96$ , maka  $H_0$  diterima

Berikut hasil uji U nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data seperti pada tabel berikut :

**Tabel U Pretest kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	N	Rata-rata	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Sig	Ket
1.	VIII G	32	20,43	-0,363	-1,96	0,717	$H_0$ diterima
2.	VIII H	34	19,24				

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* kelas eksperimen = 20,43, rata-rata kelas kontrol = 19,24,  $Z_{hitung} = -0,363$ , dan nilai signifikan = 0,717

3) Kesimpulan

Berdasarkan Uji *Mann Whitney* nilai *pretest* diperoleh  $Z_{hitung} > -Z_{tabel}$  dan nilai signifikan  $> \alpha$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum dilakukan uji hipotesis utama perlu diketahui terlebih dahulu apakah *pretest* kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan atau tidak. Apabila *pretest* kedua kelas tidak ada perbedaan, maka uji hipotesis langsung dilakukan dengan menggunakan nilai *posttest*. Sebaliknya, jika kemampuan awal kedua kelas ada perbedaan, maka uji hipotesis tidak dapat dilakukan dengan menggunakan nilai *posttest*.

Hasil *pretest* kedua kelas diuji menggunakan uji U dua pihak menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil tes kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga pada penelitian ini uji hipotesis diambil dari hasil *posttest* dengan menggunakan uji *Mann Whitney* atau uji U dua pihak.

1) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : Tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar model *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan metode ekspositori pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMPN 7 Jember tahun pelajaran 2016/2017

$H_a$  : Ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar model *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan metode ekspositori pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMPN 7 Jember tahun pelajaran 2016/2017.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

2) Kriteria Pengujian

Menggunakan nilai signifikan:

a) Jika nilai signifikan  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

b) Jika nilai signifikan  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

Menggunakan nilai Z:

a)  $Z_{hitung} > 1,96$  dan  $Z_{hitung} < -1,96$ , maka  $H_0$  ditolak

b)  $Z_{hitung} < 1,96$  dan  $Z_{hitung} > -1,96$ , maka  $H_0$  diterima

Berikut hasil uji U nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data seperti pada tabel berikut :

**Tabel Uji U *Posttest* kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	N	Rata-Rata (Mean)	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Sig	Keterangan
VIII G	32	87,12	-2,347	-1,96	0,019	$H_0$ ditolak
VIII H	34	81,53				

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* kelas eksperimen = 81,12, rata-rata kelas kontrol = 81,53,  $Z_{hitung} = -2,347$ , dan nilai signifikan = 0,019

### 3) Kesimpulan

Berdasarkan Uji *Mann Whitney* nilai *posttest* diperoleh  $Z_{hitung} < -1,96$  dan nilai signifikan  $< \alpha$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar model *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan metode ekspositori pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMPN 7 Jember tahun pelajaran 2016/2017. Dalam hal ini, hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* yang memiliki nilai rata-rata lebih tinggi (87,12) dari pada kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori (81,53).

## D. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dengan model pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan kubus dan kubus di kelas VIII SMP Negeri 7 Jember tahun pelajaran 2016/2017. Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS memiliki rata-rata hasil belajar lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori.

### Saran

Saran dalam penelitian ini meliputi saran praktis dan teoritis

#### a) Saran Praktis

##### 1) Bagi Siswa

Pada saat pembelajaran terdapat siswa yang malu bertanya dan mengungkapkan pendapat, sehingga diharapkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran agar dapat memahami materi dengan baik.

##### 2) Bagi Guru Bidang Studi

pada proses pembelajaran terdapat siswa yang gaduh, sehingga diharapkan guru mampu mendampingi siswa agar pelaksanaan pembelajaran berlangsung secara maksimal.

#### b) Saran Teoritis

1) Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen kuasi. Kelemahan jenis penelitian ini adalah tidak semua subjek dalam populasi memiliki kesempatan untuk menjadi subjek penelitian. Disarankan penelitian selanjutnya untuk menggunakan jenis penelitian eksperimen murni, sehingga semua subjek dalam populasi memiliki kesempatan untuk menjadi subjek penelitian.

2) Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, sehingga tidak semua anggota dalam populasi mendapatkan kesempatan yang sama. Disarankan penelitian selanjutnya untuk menggunakan teknik pengambilan sampel secara *random* agar semua anggota dalam populasi mendapatkan kesempatan yang sama menjadi subjek penelitian.



- 3) Penelitian ini menggunakan materi pokok bahasan kubus dan balok. Materi ini diperlukan alat peraga, agar siswa tidak hanya membayangkan bentuk dari bangun balok dan kubus, untuk penelitian selanjutnya pada materi bangun ruang diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TS-TS)* juga berbantuan alat peraga.
- 4) Dalam penelitian ini, soal yang digunakan di Lembar Kerja Siswa (LKS) bukan soal *open ended*. Disarankan untuk penelitian selanjutnya, soal matematika yang digunakan dalam diskusi harus soal *open ended*, sehingga diskusi akan berjalan secara efektif dan membuat pemahaman siswa lebih luas.

### DAFTAR RUJUKAN

- Adinawan, M.Cholik, dan Sugijono. 2008. *Seribu Pena Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Akatdianto, Amin, Sutama, & Tjipto Subadi. Penerapan Strategi Course Review Horay Dalam Pembelajaran Matematika Pada Bangun Datar Untuk Meningkatkan Tanggung Jawab dan Prestasi Belajar. *tesis tidak diterbitkan, Surakarta. Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Amir, Zubaidah & Risnawati. 2016. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: AswajaPressindo.
- Arifin, Zainal. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT RemajaRosdakarya.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: RinekaCipta.
- Ary, Donald., Jocabs, L.C., Sorensen, Chris., Razavieh, asghar. 2010. *Intoductionto Research In Education*. USA: Wadsworth
- Darmawan, Deni. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Faizi, Mastur. 2013. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta Pada Murid*. Yogyakarta: Diva Press.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

- Hamdayama, Jumanta. 2015. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Isjoni. 2010. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta
- Ismawati, N & Hindarto, N. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Struktural *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. (Online), ([http://www.undana.ac.id/jsmallfib\\_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN\\_2011/PENERAPAN%20MODEL%20PEMBELAJARAN%20KOOPERATIF.pdf](http://www.undana.ac.id/jsmallfib_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN_2011/PENERAPAN%20MODEL%20PEMBELAJARAN%20KOOPERATIF.pdf), diakses pada 12 April 2017)
- Jihad, Asep & Haris, Abdul. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013)*. Jakarta: PT RajaGrafindoPersada.
- Muhassanah, Nur'aini. Sujadi, Imam & Riyadi. 2014. Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele: *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, (Online) Vol 2, No.1, (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id> , diakses pada 12 April 2017).
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, Pierre. 2008. *TIMSS 2007 International Mathematics Report*. Chestnut Hill: Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Gregory, K. D., Garden, R. A., O'Connor, K. M., Chrostowski, S. J., Smith, T. A. 2000. *TIMSS 1999 International Mathematics Report*. Chestnut Hill: Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Chrostowski, S. J. 2004. *TIMSS 2003 International Mathematics Report*. Chestnut Hill: Boston College.
- Nur'aeni, Hj.Epon. 2010. Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometris Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele: *Jurnal Saung Guru*, (Online), Vol 1, No.2, ([http://103.23.244.11/Direktori/jurnal/saung\\_guru/vol.\\_1\\_no.\\_2/hj.\\_epon\\_nur'aenpengembangan\\_kemampuan\\_komunikasi\\_geometris\\_siswa\\_sekolah\\_dasar\\_melalui\\_pembelajaran\\_berbasis\\_teorivan\\_hiele.pdf](http://103.23.244.11/Direktori/jurnal/saung_guru/vol._1_no._2/hj._epon_nur'aenpengembangan_kemampuan_komunikasi_geometris_siswa_sekolah_dasar_melalui_pembelajaran_berbasis_teorivan_hiele.pdf), diakses pada 12 April 2017).

- Rahayu, Etik. Suyitno, Hardi, Suyitno. Junaedi, Iwan. 2012. Analisis Deskriptif Soal Geometri Dalam Buku Matematika Bilingual Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Berdasarkan Criteria International Assessment TIMSS 2007. *Jurnal Kreano*, (Online), Vol. 3, No. 1, (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=136821&val=5678> , diakses 21 April 2017).
- Rediarta, Wayan., Sudarma, I Komang & Murda, I Nyoman. 2014. Pengaruh Model Kooperatif *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPA: *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, (Online), Vol: 2, No.1, (<http://ejournal.undiksha.ac.id>, diakses 10 Maret 2017).
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sasongko, Anggi., Budiyono, & Usodo, Budi. 2016. Ekperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Dengan Concept Mapping Pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Se-Kabupaten Kebumen Tahun Pelajaran 2015/2016: *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, (Online), Vol.4, No 6, (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>, diakses 25 Maret 2017).
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta. Kencana Prenadamedia Group.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Sudarmadi, Yedut. 2012. Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Model *Two Stay Two Stray* dan *Learning Together* Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa Tahun Pelajaran 2012/2013. Tesis tidak diterbitkan,. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Suprijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sturman, L., Burge, B., Cook, R., Weaving, H. 2012. *TIMSS 2011 Mathematics and Science Achievement in England*. Slough: NFER.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.

*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta.

Utah, Rahim Bin. 2013. IBM SPSS STATISTICS for Window.  
(Online)(<http://rahimutah.oitm.edu.my/v25/images/ebook-SPSSversi21-2013.pdf>, diakses 9 mei 2017)

Umar, Wahid. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika: *Junal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, (Online), Vol 1, No.1. (<http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id> , diakses 1 maret 2017).