

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI  
*PROBLEM POSING* DAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
HASIL BELAJAR DITINJAU DARI TINGKAT KEAKTIFAN PADA  
SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 7 SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1  
pada Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

**ASIH APRILIA**

**A410130006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI  
*PROBLEM POSING* DAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
HASIL BELAJAR DITINJAU DARI TINGKAT KEAKTIFAN PADA  
SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 7 SURAKARTA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**ASIH APRILIA**

**A410130006**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Prof. Dr. Utama, M.Pd.**

**NIP. 196001071991031002**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI  
PROBLEM POSING DAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP  
HASIL BELAJAR DITINJAU DARI TINGKAT KEAKTIFAN PADA  
SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 7 SURAKARTA**

**OLEH**

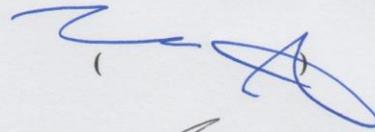
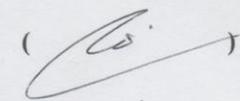
**ASIH APRILIA**

**A410130006**

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Selasa, 17 Januari 2017  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

1. Prof. Dr. Utama, M.Pd.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. N. Setyaningsih, M.Si.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Drs. Slamet HW, M.Pd.  
(Anggota II Dewan Penguji)

()  
()  
()



**Dekan,**

**Prof. Dr. Harun Joko Prayitno**

**NIP. 196504281993031001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 17 Januari 2017

Penulis



**ASIH APRILIA**

**A410130006**

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI  
PROBLEM POSING DAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP  
HASIL BELAJAR DITINJAU DARI TINGKAT KEAKTIFAN PADA  
SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 7 SURAKARTA**

**Abstrak**

Penelitian ini memiliki tiga tujuan. (1) menguji pengaruh strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) menguji pengaruh tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika, (3) menguji interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta tahun ajaran 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas yaitu sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data menggunakan dokumentasi, angket, dan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan analisis diperoleh kesimpulan bahwa: (1) ada pengaruh strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) ada pengaruh tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika, dan (3) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika.

**Kata kunci:** hasil belajar matematika, *problem based learning*, *problem posing*, tingkat keaktifan

**Abstract**

This research three purposes. (1) examine the effect of learning strategies *Problem Posing* and *Problem Based Learning* toward mathematics learning outcomes, (2) examine the effect of the level of activity toward mathematics learning outcomes, (3) examine interaction between learning strategies and the level of activity toward mathematics learning outcomes. The type of this research is quantitative with quasi-experimental design. The population in this research is all students of VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta of academic year 2016/2017. Sample of this research consisted of two classes there are experiment class and control class with the sampling technique using cluster random sampling. Methods of data collection used documentation, questionnaire, and test. Techniques of analyzed used analysis of variance two paths with different cell with a significance level of 5%. Results of the data analysis was obtained: (1) there is a effect between *Problem Posing* and *Problem Based Learning* strategies toward mathematics learning outcomes, (2) there is a effect level of activity toward mathematics

learning outcomes, and (3) there is no interaction between the learning strategies and level of activity toward mathematics learning outcomes.

**Keywords:** level of activity, mathematics learning outcomes, problem based learning, problem posing

## 1. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran memiliki peranan penting dalam pendidikan. Peranan tersebut salah satunya yaitu menentukan berhasil atau tidaknya dalam mencapai tujuan pendidikan. Keberhasilan proses pembelajaran tercermin dari peningkatan hasil belajar siswa. Menurut Susanto (2013: 5) hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari berkembangnya wawasan, pengetahuan, ketrampilan, kemauan, serta sikap dan kepribadian (Djumali, dkk., 2013: 46).

Hasil belajar penting seperti yang diuraikan di atas, namun kenyataannya masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil penelitian Tim *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa hasil belajar matematika siswa SMP kelas VIII di Indonesia tahun 2007 berada pada urutan ke 36 dari 49 negara dan tahun 2011 menempati posisi 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dimana rata-rata TIMSS berkisar di skor 500 (Yuliardi, 2016). Sementara hasil nilai matematika pada Ujian Nasional pada semua tingkat jenjang pendidikan selalu terpaku pada angka yang rendah. Data dari hasil Ujian Nasional SMP tahun 2016 nilai rata-rata matematika 62, 85 (Via, 2016). Hal tersebut juga terjadi pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta. Berdasarkan dokumen daftar nilai Ujian Tengah Semester (UTS) siswa kelas VIII C SMP Muhammadiyah 7 Surakarta menunjukkan bahwa 25 % siswa memiliki nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 75% sisanya belum mencapai KKM.

Faktor penyebab kurangnya hasil belajar matematika dapat bersumber dari *row input*, *instrumental input*, maupun *environmental input*. Faktor yang bersumber dari siswa diantaranya perbedaan tingkat intelegensi, motivasi, dan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut Sanjaya (2011:

54) faktor penyebab dari siswa meliputi dua aspek yaitu aspek latar belakang siswa dan faktor sifat yang dimiliki siswa. Aspek latar belakang meliputi jenis kelamin, tempat tinggal, tingkat sosial ekonomi siswa, dll. Sedangkan dilihat dari sifat yang dimiliki siswa meliputi kemampuan dasar, pengetahuan, dan sikap. Salah satu karakteristik yang dimiliki dalam diri siswa yang dapat menjadi pendukung meningkatnya hasil belajar yaitu tingkat keaktifan siswa. Semakin tinggi keaktifan siswa semakin tinggi pula hasil belajarnya. Keaktifan belajar siswa juga dapat dipengaruhi dari luar, misalnya penerapan strategi pembelajaran yang kurang bervariasi.

Penerapan strategi pembelajaran yang kurang bervariasi merupakan faktor yang bersumber dari guru. Guru terbiasa menyampaikan materi pembelajaran dengan metode ceramah. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, mencatat, kemudian mengerjakan soal latihan. Siswa kurang terlibat aktif saat kegiatan pembelajaran di kelas. Pembelajaran yang aktif dapat dilihat dari aktivitas siswa yang aktif bertanya, mempertanyakan, dan juga mengemukakan gagasannya (Uno dan Nurdin, 2013: 303).

Berkaitan dengan hasil belajar matematika, hasil penelitian dari Padmavathy dan Mareesh (2013) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian dari Guntara, I Nyoman, dan Ni Wayan (2014) menyatakan bahwa hasil belajar dengan strategi pembelajaran *problem posing* lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hasil penelitian dari Rosli, Mary, dan Robert (2014) menyatakan strategi *problem posing* meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian dari Doly (2015) menyatakan pembelajaran dengan strategi *Instant Assesment* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Keempat hasil penelitian tersebut belum menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, alternatif yang bisa ditawarkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta yaitu guru dapat menerapkan strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* dengan melihat keaktifan siswa. Menurut

Ghasempour, Md Nor, dan Golam (2013) ciri khusus strategi pembelajaran *problem posing* adalah siswa mengajukan permasalahan atau pertanyaan. Pembelajaran dilakukan memberikan latihan soal, siswa diharuskan membuat soal beserta penyelesaiannya dengan mengubah informasi, menambah informasi, mengubah nilai, dan mengubah situasi atau kondisi pertanyaan berdasarkan soal latihan yang diberikan. Sedangkan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* memusatkan pada masalah kehidupan yang bermakna bagi siswa, peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog (Ahmadi, dkk., 2011: 56).

Strategi pembelajaran yang inovatif dapat didukung dengan adanya karakteristik yang dimiliki siswa. Salah satu karakteristik yang dimiliki siswa yang menjadi pendukung meningkatnya hasil belajar yaitu tingkat keaktifan siswa. Menurut Rusman (2012: 101) keaktifan dapat berupa kegiatan fisik dan kegiatan psikis. Kegiatan fisik dapat berupa membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan, dll. Kegiatan psikis misalnya menggunakan khasanah pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah. Menurut Doly (2015) keaktifan dalam belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Dari beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan keaktifan adalah segala kegiatan yang menekankan kegiatan fisik dan psikis serta adanya interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan belajar.

Berdasarkan uraian di atas dapat diajukan tiga hipotesis. (1) Ada pengaruh strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) ada pengaruh tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika, (3) ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika.

Tujuan penelitian ini ada tiga. (1) Menguji pengaruh strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) menguji pengaruh tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika, (3) menguji interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya yaitu penelitian kuantitatif dengan desain kuasi eksperimental. Penelitian dilakukan dengan dua subjek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Strategi pembelajaran *Problem Posing* untuk kelas eksperimen dan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* untuk kelas kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017 sejumlah 159 siswa yang tersebar dalam delapan kelas yaitu kelas A sampai kelas H. Sampel diambil dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* dengan cara undian.

Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu tes, angket, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk pengumpulan data hasil belajar matematika. Angket digunakan untuk memperoleh data tingkat keaktifan siswa. Dokumentasi atau arsip-arsip sebagai sumber data yang ada di sekolah. Dokumen yang diambil adalah daftar nama siswa kelas VIII yang dijadikan sampel dan nilai Ujian Tengah Semester (UTS) semester gasal tahun ajaran 2016/2017 siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji analisis variansi dua jalan. Uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan metode *Bartlett* dengan taraf signifikansi 5% (Budiyono, 2009: 170). Jika pada uji anava  $H_0$  ditolak, dilakukan uji lanjut pasca anava dengan metode *scheffe* yang meliputi uji komparasi ganda rata-rata antar baris, antar kolom, antar sel pada baris yang sama, dan antar sel pada kolom yang sama.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

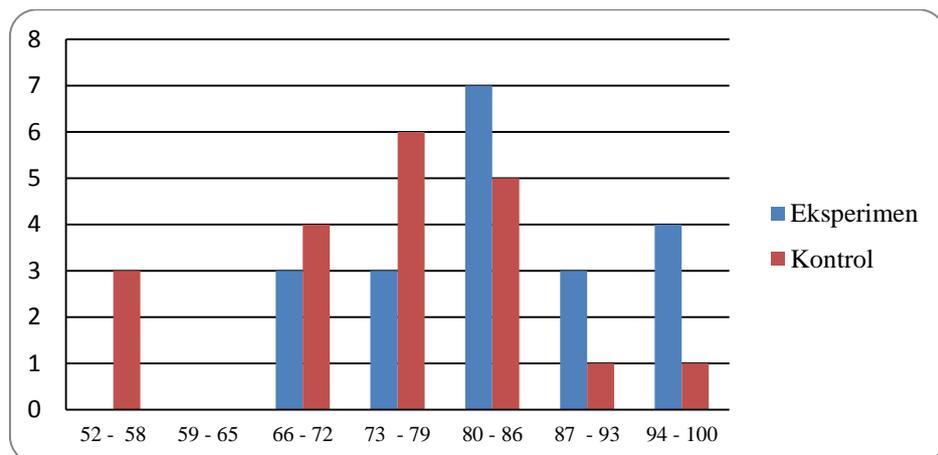
Sebelum dilakukan tindakan, terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji keseimbangan dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 0,1345$  dan  $t_{tabel} = 2,0244$ , karena  $t_{hitung} = 0,1345 < t_{tabel} = 2,0244$  maka  $H_0$

diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Data hasil belajar matematika diperoleh dari instrumen tes hasil belajar matematika yang terdiri dari 21 item soal yang berupa soal pilihan ganda. Adapun hasil belajar matematika disajikan pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar Matematika

Strategi Pembelajaran	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rerata	SD
<i>Problem Posing</i>	66,67	100	84,04	9,17467
<i>Problem Based Learning</i>	52,38	95,23	75	11,0185



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 1 menunjukkan rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen dengan strategi *Problem Posing* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol dengan strategi *Problem Based Learning*.

Data keaktifan siswa diperoleh dari angket keaktifan siswa yang terdiri dari tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil penelitian, pada kelas eksperimen terdapat 7 siswa dengan tingkat keaktifan tinggi, 8 siswa

dengan tingkat keaktifan sedang, dan 5 siswa dengan tingkat keaktifan rendah. Pada kelas kontrol terdapat 7 siswa dengan tingkat keaktifan tinggi, 7 siswa dengan tingkat keaktifan sedang, dan 6 siswa dengan tingkat keaktifan rendah.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu data hasil belajar diuji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat dengan taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga sampel memiliki variansi populasi yang homogen. Setelah memenuhi syarat uji normalitas dan uji homogenitas dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Berikut rangkuman hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama.

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dK	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>a</sub>	Keputusan H <sub>0</sub>
<b>Strategi (A)</b>	744,3439	1	744,3439	14,8883	4,134	H <sub>0</sub> ditolak
<b>Keaktifan(B)</b>	2271,812	2	1135,906	22,7206	3,284	H <sub>0</sub> ditolak
<b>Interaksi (AB)</b>	61,98214	2	30,99107	0,6198	3,284	H <sub>0</sub> diterima
<b>Galat</b>	1699,83	34	49,994	-	-	-
<b>Total</b>	4777,97	39	-	-	-	-

Tabel 2 menunjukkan bahwa (1) ada pengaruh strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) ada pengaruh tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika, dan (3) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika. Karena  $H_{0A}$  dan  $H_{0B}$  ditolak sehingga perlu dilakukan uji lanjut dengan metode *scheffe*. Berikut rangkuman rerata antar sel dan rerata marginal.

Tabel 3. Rangkuman Rerata Antar Sel dan Rerata Marginal

Strategi Pembelajaran	Keaktifan Siswa			Rerata
	Tinggi (B1)	Sedang (B2)	Rendah (B3)	
<i>Problem Posing</i> (A1)	92,51	82,73	74,28	83,1733
<i>Problem Based Learning</i> (A2)	82,308	77,55	63,49	74,4493
<b>Rerata</b>	87,4090	80,14	68,885	

Pembelajaran dengan strategi *Problem Posing* diawali dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. Guru menyampaikan materi dan memberikan contoh yang berkaitan tentang materi tersebut. Pada penelitian ini, materi yang disampaikan yaitu tentang teorema *Pythagoras*. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa secara heterogen. Selanjutnya, guru membagikan Lembar *Problem Posing I* kepada tiap kelompok yang berisi beberapa permasalahan. Setelah itu, dari tiap kelompok membuat permasalahan baru untuk kemudian dicari solusinya. Langkah-langkah ini seperti yang dijelaskan Jibra (2016) *problem posing* merupakan strategi pembelajaran dimana siswa diminta untuk merumuskan, membentuk dan mengajukan pertanyaan atau soal dari situasi yang disediakan sehingga siswa dituntut aktif dalam proses pembelajaran. Permasalahan yang telah dibuat ditulis kembali di Lembar *Problem Posing II* kemudian ditukarkan dengan kelompok lain. Setiap siswa dalam kelompok melakukan diskusi untuk menjawab soal yang mereka terima dan ditulis pada Lembar *Problem Posing II*.

Selanjutnya, perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa guru memberikan post tes dan diakhir pembelajaran guru bersama-sama siswa membuat simpulan pelajaran.

Strategi *Problem Posing* menuntut setiap siswa untuk aktif. Aktif dalam mencari soal-soal dari berbagai sumber sebagai referensi dalam membuat soal dan solusinya. Dalam kegiatan diskusi anggota dari masing-masing kelompok juga

harus aktif dan saling bekerjasama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru maupun permasalahan yang mereka buat. Sehingga hal itu akan menambah pengalaman siswa dalam berlatih mengerjakan berbagai jenis soal dan akan terjalin interaksi yang baik antarsiswa. Misalnya, siswa yang berkemampuan tinggi saling membantu dengan siswa yang berkemampuan kurang. Hal ini sejalan dengan Ghasempour, Md Nor, dan Golam (2013) bahwa *problem posing* memberikan kesempatan bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang untuk bekerja sama dengan siswa yang berkemampuan tinggi untuk terlibat dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada tingkat yang lebih tinggi.

Proses pembelajaran dengan strategi *Problem Based Learning* diawali dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 siswa secara heterogen. Tiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan siswa dituntut untuk menemukan konsep dari permasalahan tersebut. Setelah semua kelompok selesai menyelesaikan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok lain menanggapi. Di akhir pembelajaran guru memberikan post tes dan bersama-sama siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari.

Strategi *Problem Based Learning* lebih menekankan kegiatan siswa dalam membangun pengetahuannya melalui kegiatan pemecahan masalah. Hal ini selaras dengan Mudrikah (2016) bahwa proses pembelajaran berbasis masalah menekankan pada kegiatan siswa dalam membangun pengetahuan matematika mereka sendiri melalui kegiatan pemecahan masalah yang disediakan oleh guru sehingga membuat siswa terbiasa mengidentifikasi masalah.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis pertama diperoleh  $F_a = 14,8883 > F_{0,05;1;34} = 4,134$  maka  $H_{0A}$  ditolak sehingga ada pengaruh antara strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil

belajar matematika. Hal ini senada dengan penelitian Guntara, I Nyoman, dan Ni Wayan (2014) yang menyimpulkan bahwa *Problem Posing* memberikan hasil yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Begitu juga dengan hasil penelitian Hidayati, Mardiyana, dan Dewi (2015) strategi *Problem Based Learning* menghasilkan hasil belajar matematika yang lebih baik daripada GI dan TPS Strategi yang lebih baik dapat dilihat dari rerata marginalnya. Strategi yang lebih baik memiliki rerata marginal yang lebih tinggi. Strategi *Problem Posing* memiliki rerata marginal 83,1733 sedangkan strategi *Problem Based Learning* memiliki rerata marginal 74,4493 sehingga strategi *Problem Posing* memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik.

Hal ini didukung ketika proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Problem Posing* di kelas eksperimen. Siswa terlihat aktif dan kritis dalam diskusi kelompok. Siswa berdiskusi menyelesaikan soal di lembar *Problem Posing* untuk kemudian membuat soal baru. Mereka merasakan kepuasan saat berhasil menjawab soal yang mereka buat sendiri. Ketika guru menyuruh untuk mempresentasikan hasil diskusi dari masing-masing kelompok mereka begitu antusias dan terjalin komunikasi yang baik antar kelompok. Hal ini sejalan dengan penelitian Guvercin (2014) *problem posing* membawa dampak positif dalam pengembangan konseptual siswa dan komunikasi yang baik dengan anggota kelompok mereka dan kelompok lain, mereka bisa menemukan kesempatan untuk mendiskusikan dan berbagi ide-ide mereka. Dengan cara ini, transfer informasi antar siswa bisa tercapai.

Pembelajaran dengan *Problem Based Learning* dimulai dengan pemberian masalah yang harus dipecahkan sehingga setiap siswa dituntut untuk mendapatkan pengetahuan baru sebelum memecahkan masalah. Pendapat ini senada dengan Padmavathy dan Mareesh (2013) bahwa strategi pembelajaran dimulai dengan masalah yang harus dipecahkan sehingga siswa perlu mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah, menafsirkan masalah, mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dan mengidentifikasi solusi yang mungkin. Namun yang terjadi ketika proses pembelajaran saat guru mulai memberikan permasalahan yang disajikan di

Lembar Kerja Siswa (LKS) ada beberapa siswa yang kurang antusias. Mereka cenderung malas memahami permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa (LKS). Ketika diskusi dalam setiap kelompok hanya siswa yang berkemampuan tinggi yang terlihat antusias dalam menyelesaikan permasalahan. Ketika guru menyuruh mempresentasikan hasil diskusi juga hanya ada beberapa siswa yang memperhatikan dan memberi tanggapan.

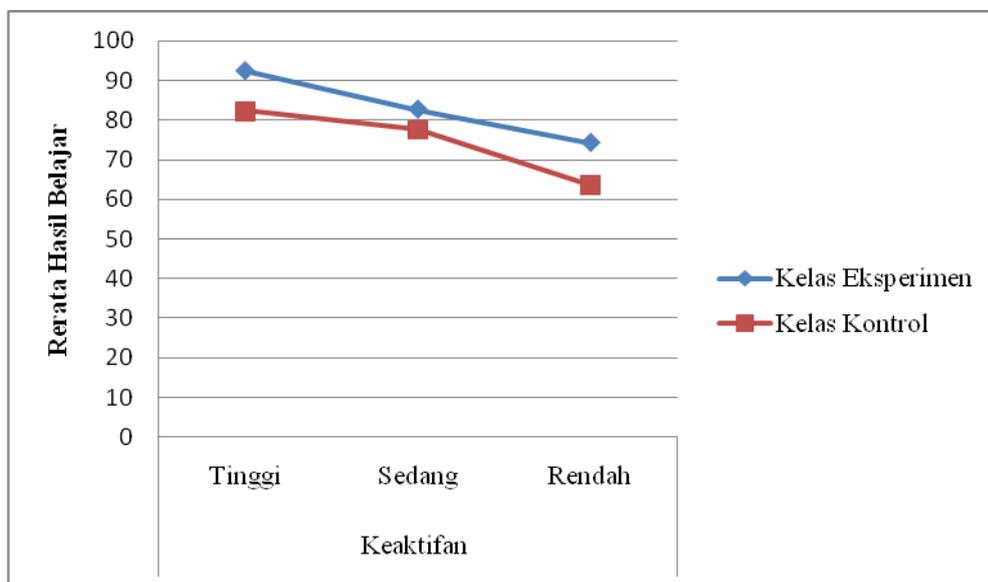
Hasil analisis hipotesis kedua diperoleh  $F_b = 22,7206 > F_{0,05;2; 34} = 3,284$  maka  $H_{0B}$  ditolak sehingga ada pengaruh antara tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika. Hal ini senada dengan pendapat Muah (2016) bahwa keaktifan belajar siswa sangat berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa. Tingkat keaktifan belajar siswa terdiri dari tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah sehingga perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom dengan metode *scheffe*.

Hasil uji komparasi dan dengan melihat rerata marginalnya diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan tingkat keaktifan tinggi memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki tingkat keaktifan sedang dan rendah. Siswa dengan tingkat keaktifan sedang memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki tingkat keaktifan rendah. Hal ini sama dengan hasil penelitian dari Ramlah, Dani, dan Hamzah (2014) yang menyimpulkan bahwa siswa yang memiliki keaktifan tinggi rata-rata memiliki hasil belajar yang tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki keaktifan rendah.

Hal tersebut juga terlihat saat proses pembelajaran di kelas. Siswa dengan tingkat keaktifan tinggi lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, berani mengemukakan pendapat, memberikan umpan balik atau respon yang cepat ketika guru memberikan pertanyaan dan merasa senang jika disuruh maju ke depan kelas untuk mengerjakan soal. Sedangkan untuk siswa yang memiliki tingkat keaktifan sedang cenderung kurang berani dalam mengemukakan pendapatnya, merasa tidak percaya diri dan takut salah ketika guru menyuruh untuk mengerjakan soal di depan kelas. Lain halnya dengan siswa yang memiliki tingkat keaktifan rendah, mereka pasif saat mengikuti kegiatan pembelajaran, baik

ketika guru menjelaskan materi, memberikan pertanyaan, diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal. Hal itu menyebabkan mereka kesulitan dalam memahami materi dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru sehingga berdampak pada hasil belajarnya.

Hasil analisis hipotesis ketiga diperoleh  $F_{ab} = 0,6198 < F_{0,05;2; 34} = 3,284$  maka  $H_{0AB}$  diterima sehingga tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika. Hal ini dapat disajikan dalam grafik berikut.



Gambar 2. Grafik Profil Efek Variabel Strategi Pembelajaran

Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa dapat dilihat pada gambar di atas, bahwa profil kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berpotongan. Gambar 2 menunjukkan bahwa antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa memberikan hasil belajar matematika yang konsisten. Pada masing-masing strategi pembelajaran hasil belajar matematika siswa dengan tingkat keaktifan tinggi memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki tingkat keaktifan sedang dan rendah dan siswa dengan tingkat keaktifan sedang memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki tingkat keaktifan rendah. Selain itu, pada masing-masing tingkat keaktifan belajar siswa,

strategi *Problem Posing* memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dari strategi *Problem Based Learning*. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika.

#### **4. PENUTUP**

Pembelajaran dengan strategi *Problem Posing* diawali dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. Guru menyampaikan materi dan memberikan contoh soal yang berkaitan tentang materi tersebut. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Selanjutnya, guru membagikan Lembar *Problem Posing I* dan *Problem Posing II*. Setiap siswa dalam kelompok melakukan diskusi untuk menjawab permasalahan yang mereka terima. Selanjutnya, beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa guru memberikan post tes dan di akhir pembelajaran guru bersama-sama siswa membuat simpulan pelajaran.

Proses pembelajaran dengan strategi *Problem Based Learning* diawali dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen. Tiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan siswa dituntut untuk menemukan konsep dari permasalahan tersebut. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Di akhir pembelajaran guru memberikan post tes dan bersama-sama siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan kegiatan pembelajaran di atas dan hasil analisis hipotesis dengan taraf signifikansi 5% diperoleh tiga kesimpulan. (1) Ada pengaruh antara strategi pembelajaran *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika. Strategi *Problem Posing* memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan strategi *Problem Based Learning*. (2) ada pengaruh antara tingkat keaktifan terhadap hasil belajar

matematika. Siswa dengan tingkat keaktifan tinggi memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki tingkat keaktifan sedang dan rendah dan siswa dengan tingkat keaktifan sedang memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki tingkat keaktifan rendah, (3) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat keaktifan terhadap hasil belajar matematika.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Ahmadi, dkk. (2011). *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu (Pengaruhnya terhadap Konsep Pembelajaran Sekolah Swasta dan Negeri)*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Budiyono. (2009). *Statistik untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.

Djumali, dkk. (2013). *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media.

Doly, Marah. (2015). "Penerapan Strategi *Instant Assesment* untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa SMP AL-Hidayah Medan T.P 2013/2014". *Jurnal EduTech*. 1(1), 1-16.

Ghasempour. (2013). "Innovation in Teaching and Learning through Problem Posing Tasks and Metacognitive Strategies". *International Journal of Pedagogical Innovations*. 1(1), 53-62.

Guntara, I Nyoman & Ni Wayan. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing terhadap Hasil Belajar Matematika di SD Negeri Kalibukbuk". *E-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. 2(1), 1-10.

Guvercin, Selim. (2014). "The Effect Of Problem Posing Tasks Used In Mathematics Instruction To Mathematics Academic Achievement And Attitudes Toward Mathematics". *International Online Journal of Primary Education*. 3(2), 59- 65.

Hidayati, Mardiyana, dan Dewi. (2015). "Eksperimentasi Model-model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL), Grup Investigation (GI), dan Think- Pair-Share (TPS) pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Kreativitas Siswa Tahun Pelajaran 2014/2015". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 3(8), 916-925.

Jibra, Al. (2016). "Efektivitas Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Kombinasi Pendekatan Sainifik dan *Problem Posing* dalam Pembelajaran Matematika". *Journal of EST*. 2(1), 1-9.

- Muah, Tri. (2016). “ Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 9B Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 2 Tuntang - Semarang”. *Scholaria*. 6(1), 41-53.
- Mudrikah, Ahmad. (2016). “Problem-Based Learning Associated by Action-Process- Object-Schema (APOS) Theory to Enhance Students’ High Order Mathematical Thinking Ability”. *International Journal of Research in Education and Science*. 2(1), 125-135.
- Padmavathy dan Mareesh. (2013). “Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics”. *International Multidisciplinary e-Journal*. 2 (1), 45-51.
- Ramlah, Dani, dan Hamzah. (2014). “Pengaruh Gaya Belajar dan Keaktifan Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika (Survey Pada SMP Negeri di Kecamatan Klari Kabupaten Karawang)”. *Jurnal Ilmiah Solusi*. 1(3), 68-75.
- Rosli, Mary Margaret & Robert. (2014). “The Effects of Problem Posing on Student Mathematical Learning: A Meta-Analysis”. *International Education Studies*. 7(13), 227-241.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Uno, Hamzah dan Nurdin. (2013). *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Via. (16 Juni 2016). Nilai Rata-rata UN SMP Tahun ini Naik. *Radarcirebon*. Diakses dari [www.radarcirebon.com](http://www.radarcirebon.com)
- Yuliardi. (2016). Hasil TIMSS Terbaru 2011 Plus Contoh Soal. *Mathematics E-Learning Syahidan27*. Diakses pada 28 September 2016 dari <http://elearningmath27.wordpress.com>.