

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN DISCOVERY LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DITINJAU DARI KEAKTIFAN SISWA

Purjiyo ¹⁾ dan Sri Sutarni ²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²⁾Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

fourjyeo@gmail.com, sri_sutarni@ums.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menguji (1) pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) interaksi antara model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* ditinjau dari keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain eksperimental semu. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta tahun 2015/2016. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII C sebagai kelas *Problem Based Learning* dan kelas VII D sebagai kelas *Discovery Learning*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dengan metode tes, metode angket dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis untuk uji normalitas dan uji homogenitas. Dari hasil analisis data dengan taraf 5% diperoleh bahwa: (1) ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar matematika dengan $F_A = 4.352$ (2) ada pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika dengan $F_B = 311.107$ (3) tidak terdapat interaksi antara model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* ditinjau dari keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika dengan $F_{AB} = 0.206$.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, *hasil belajar*, *keaktifan belajar*, *Problem Based Learning*.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan. Matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dan menjadi penentu syarat kelulusan pada jenjang SD, SMP dan SMA. Hal ini dikarenakan, matematika merupakan salah satu pengetahuan yang paling bermanfaat dalam kehidupan. Menurut Siti Fatimah (2009 : 8) menyatakan hampir setiap bagian dari hidup kita mengandung matematika karena matematika adalah aktivitas manusia sehari-hari yang penting untuk kehidupan saat ini dan masa depan.

Matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar matematika siswa masih belum sesuai harapan. Penelitian yang dilakukan TIMSS (*The International Mathematics and Science Survey*) pada tahun 2011 mengenai kemampuan siswa dalam matematika dan sains menyatakan Indonesia berada pada urutan ke-38

dari 42 negara. Nilai rata-rata yang diperoleh Indonesia yaitu 386, nilai ini masih berada dibawah rata-rata negara lain di Asia Tenggara seperti Malaysia dan Thailand.

Data TIMSS (*Trends in Mathematic and Science Study*) tahun 2011 menunjukkan bahwa persentase siswa Indonesia pada mata pelajaran matematika termasuk dalam kategori rendah. Pada soal yang membutuhkan penalaran, berargumen, keterampilan menggambar, penarikan kesimpulan, membuat generalisasi, dan menyelesaikan persamaan linear (*advanced benchmark*) tidak ada siswa yang dapat menjawab persoalan dengan benar dari rata-rata internasional sebesar 3%. Pada soal yang menerapkan pengetahuan dan pemahaman dalam berbagai situasi yang relatif kompleks (*high benchmark*) hanya 2% siswa yang dapat menjawab persoalan dengan benar dari rata-rata internasional sebesar 17%. Pada soal yang menerapkan pengetahuan dasar dalam berbagai situasi (*intermediate benchmark*) hanya 15% siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar dari rata-rata internasional sebesar 46%. Sedangkan pada soal yang menerapkan pengetahuan tentang keseluruhan angka dan desimal, operasi dasar, dan grafik (*low benchmark*) hanya 43% siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar dari rata-rata internasional sebesar 75% (Mullis, dkk, 2012: 114). Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia cukup baik dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan konten baku dan keterampilan dasar, namun siswa Indonesia cenderung lemah dalam menyelesaikan persoalan yang menuntut kemampuan berpikir kritis, analisis, mengambil kesimpulan, dan memerlukan penalaran.

Untuk mengatasi masalah di atas, maka guru perlu menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat sehingga dapat menciptakan pembelajaran matematika yang lebih melibatkan peran aktif siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan diantaranya adalah *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa diharapkan dapat menumbuhkan pengetahuan sendiri yang kemudian berbagi pengetahuan ide/gagasan yang dimiliki dengan teman dalam kelompoknya, sehingga meningkatkan kepercayaan diri dalam proses pembelajaran. Sedangkan model pembelajaran *Discovery Learning* yang melibatkan siswa untuk belajar lebih aktif dan kreatif dalam kelompok. Model ini sangat baik digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Di samping digunakannya suatu model pembelajaran, keberhasilan proses belajar mengajar juga ditentukan oleh keaktifan belajar siswa. Keaktifan belajar siswa merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini mengingatkan bahwa kegiatan belajar mengajar diadakan dalam rangka memberikan pengalaman-pengalaman belajar pada siswa. maka dari itu, guru matematika diharapkan dapat memberikan dorongan belajar pada siswa, sehingga siswa merasa tertarik dan mudah memahami materi yang diberikan. Apabila siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran tersebut, siswa akan dapat mengambil pengalaman-pengalaman belajar tersebut. Dengan adanya keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar kemungkinan besar hasil belajar yang dicapai akan memuaskan.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan hipotesis, yaitu: (1) Ada perbedaan pengaruh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar matematika, (2) Ada perbedaan pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. (3) Ada interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk menguji pengaruh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*; (2) Untuk menguji pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika; (3) Untuk menguji interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain eksperimental semu yang mempunyai kelompok kontrol,

tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2010: 87). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta tahun ajaran 2015/2016. Sampling menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas VII C dan VIII D. Kemudian sampel di uji keseimbangan dengan uji t sebelum masing masing kelas diberikan perlakuan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki rerata yang sama.

Terdapat dua variabel di dalam penelitian ini yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikatnya yaitu hasil belajar matematika dan variabel bebasnya yaitu model pembelajaran dan keaktifan siswa dalam belajar. Pengumpulan data menggunakan metode tes untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa dan data mengenai keaktifan belajar siswa, dan metode dokumentasi untuk mendapatkan data kemampuan awal siswa dengan nilai Ujian Tengah Semester (UTS) ganjil tahun ajaran 2015/2016. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes untuk memperoleh data hasil belajar dan angket keaktifan untuk memperoleh data keaktifan siswa dalam proses pembelajaran matematika, kemudian di uji cobakan sebelum diberikan pada sampel untuk mengetahui apakah instrumen memenuhi syarat validitas dan realibilitas.

Teknik analisis data untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat menggunakan metode *Liliefors* untuk uji normalitas dan metode *Bartlett* untuk uji homogenitas variansi. Tindak lanjut dari analisis variansi apabila menghasilkan H_0 ditolak dilakukan uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheffe*.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran matematika di kelas eksperimen dilakukan dengan pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu bentuk / gambaran pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan melatih ketrampilan dalam pemecahan masalah yang merangsang siswa untuk aktif belajar. Proses pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai langkah-langkah 1) Orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) Guru membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, 4) siswa mengembangkan dan mempresentasikan hasil karyanya, 5) menganalisis dan mengevaluasi dalam pemecahan masalah. Materi pembelajaran yang digunakan yaitu himpunan. Proses pembelajaran dilakukan dengan diskusi kelompok. Masing-masing kelompok diberi permasalahan untuk dipecahkan bersama-sama anggota kelompok. Dari permasalahan yang disajikan siswa secara langsung juga akan memahami konsep pembelajaran dan akan berpikir kritis dan kreatif. Setelah berdiskusi, kemudian ada perwakilan kelompok yang mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya di depan kelas. Model pembelajaran ini dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa karena proses pembelajarannya melibatkan siswa turut aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran matematika di kelas kontrol dilakukan dengan pembelajaran *Discovery Learning*. Pembelajaran *Discovery Learning* menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sebab ia harus berpikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan konsep pemecahan masalah melalui penyelidikan sendiri dan secara langsung tidak diberitahu oleh guru. Langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* adalah 1. *Stimulation* (pemberian rangsangan) 2. *Problem statement* (Identifikasi masalah) 3. *Data collection* (Pengumpulan data) 4. *Data procecing* (Pengolahan data) 5. *Verifikation* (Pembuktian) 6. *Generalization* (Menarik kesimpulan). Materi pembelajaran yang digunakan yaitu himpunan. Proses pembelajaran dilakukan dengan diskusi kelompok, sehingga siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Dalam proses diskusi siswa secara langsung akan terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga akan memberikan kesan tersendiri pada siswa. Setelah diskusi dilakukan,

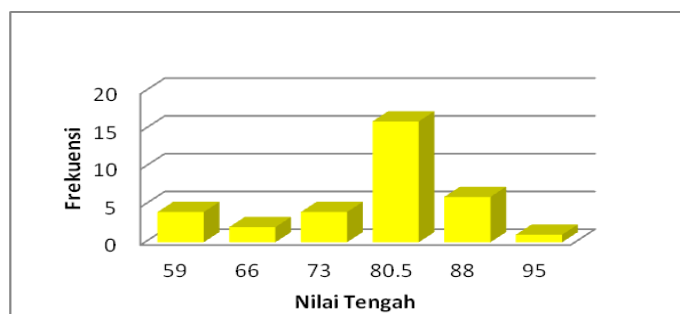
perwakilan masing-masing kelompok diminta mempresentasikan diskusinya, kemudian diambil kesimpulan bersama-sama.

Setelah pembelajaran dilakukan untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami materi pembelajaran yang telah dipelajari maka diadakan tes. Tes dilakukan dengan soal-soal yang mengacu pada indikator materi himpunan. tes dilakukan dengan sistem *close book*.

Hasil dari penelitian ini merupakan hasil yang telah dilakukan dalam sebuah penelitian. Sebelum diberikan perlakuan kepada sampel penelitian maka dilakukan terlebih dahulu uji keseimbangan sampel. Berdasarkan hasil uji keseimbangan sampel penelitian dapat disimpulkan bahwa kelas *Problem Based Learning* dan kelas *Discovery Learning* mempunyai rerata yang seimbang sebelum diberi perlakuan.

Untuk melengkapi sebuah penelitian dibutuhkan instrumen-instrumen yang menunjang. Beberapa instrumen tersebut diantaranya instrumen soal tes hasil belajar matematika dan instrumen soal angket keaktifan belajar siswa. Instrumen-instrumen tersebut harus dilakukan uji coba terlebih dahulu pada kelas *try out*. Instrumen soal tes hasil belajar pada materi himpunan terdiri dari 20 butir soal, dan soal angket keaktifan siswa terdiri dari 30 soal. Kedua instrumen tersebut diujikan pada 33 siswa di kelas *try out*. Dari uji validitas soal hasil belajar diperoleh 18 butir soal valid, sedangkan pada soal angket keaktifan siswa diperoleh 24 butir soal valid.

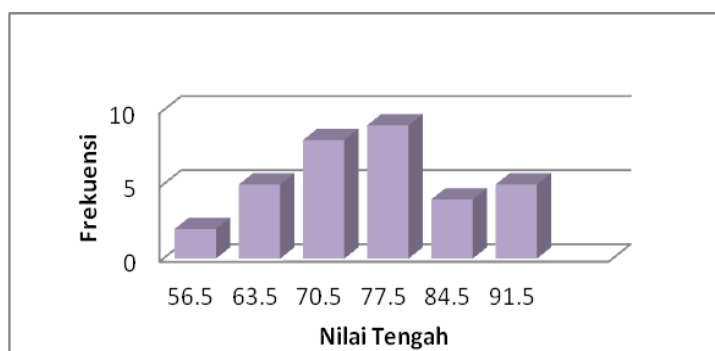
Instrumen penelitian yang telah valid dan reliabel selanjutnya diberikan kepada sampel penelitian. Hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 94.5 dan terendah 56. Data hasil belajar siswa kelas eksperimen dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Data Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 1 ditunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki nilai rata-rata (mean) dengan nilai rata-rata 77.67; median 78; modus 78 dan standar deviasinya 9.32.

Hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 94.5 dan nilai terendah 56. Data hasil belajar siswa kelas kontrol dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Data Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 2. ditunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki nilai rata-rata (mean) 75.33; median 78; modus 78; dan standar deviasi 10.02.

Untuk menentukan keaktifan belajar siswa pada penelitian ini menggunakan tes angket keaktifan siswa. Berdasarkan hasil tes diperoleh pengelompokan data keaktifan belajar siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data Keaktifan Belajar Siswa

Model Pembelajaran	Keaktifan Belajar Siswa			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
PBL	12 siswa	15 siswa	6 siswa	33 siswa
DL	9 siswa	16 siswa	8 siswa	33 siswa
Total	21 siswa	31 siswa	14 siswa	66 siswa

Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh kategori tinggi 12 siswa dengan presentase 36.36%, sedang 15 siswa dengan presentase 45.46%, rendah 6 siswa dengan presentase 18.18%. Sedangkan kelas kontrol diperoleh kategori tinggi 9 siswa dengan presentase 27.27%, sedang 16 siswa dengan presentase 48.49%, rendah 8 siswa dengan presentase 24.24%. Dari hasil penelitian yang telah digolongkan terhadap masing-masing kelompok dilakukan uji prasyarat analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menyimpulkan bahwa setiap sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Sampel penelitian yang telah diuji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat dalam tabel 2. Sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Kelompok	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Model Pembelajaran	0.16 6	3,841	Homogen
Keaktifan Siswa	5.21 7	5,991	Homogen

Berdasarkan pada tabel 2. di atas, diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua variabel bebas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen).

Hasil uji normalitas menyimpulkan bahwa setiap sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Demikian pula hasil uji homogenitas variansi menyimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen. Maka analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dapat dilakukan. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber Variansi	JK	l K	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Model Pembelajaran (A)	43.666	1	43.6 6	4.35 2	4. 001	ditolak
Keaktifan (B)	6243.0 19	1	3121 .510	311. 107	3. 150	ditolak
Interaksi (AB)	4.127	1	2.06 4	0.20 6	3. 150	diterima
Galat	602.01	1	10.0	-	-	-

	2	0	34				
Total	6892.8	5	-	-	-	-	-
	25	5					

Berdasarkan tabel 3 diperoleh kesimpulan bahwa untuk uji antar baris (A) diperoleh $F_{AB} > F_{\alpha}$, maka keputusan uji H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar matematika.

Hasil perhitungan uji antar kolom (B) diperoleh $F_{AB} > F_{\alpha}$, maka keputusan uji H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara keaktifan belajar siswa tinggi, sedang, dan rendah terhadap hasil belajar matematika siswa. Dengan demikian paling tidak terdapat dua rataan yang sama, maka dilakukan uji komparasi ganda. Hasil uji komparasi antar kolom dengan menggunakan metode *Scheffe'* tertera pada tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Analisis Uji Komparasi Antar Kolom

H_0	H_1	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
$\mu_{B1} = \mu_{B2}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B2}$	568.7914	6.301	ditolak
$\mu_{B1} = \mu_{B3}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B3}$	2050.3758	6.301	ditolak
$\mu_{B2} = \mu_{B3}$	$\mu_{B2} \neq \mu_{B3}$	819.4270	6.301	ditolak

Berdasarkan tabel 4 diperoleh kesimpulan bahwa: (1) terdapat perbedaan pengaruh hasil belajar matematika yang signifikan antara kelompok keaktifan tinggi dan sedang, (2) terdapat perbedaan pengaruh hasil belajar matematika yang signifikan antara kelompok keaktifan tinggi dan rendah, (3) terdapat perbedaan pengaruh hasil belajar matematika yang signifikan antara kelompok keaktifan sedang dan rendah.

Hasil perhitungan uji anava diperoleh $F_{AB} < F_{\alpha}$, maka keputusan uji H_0 diterima. Artinya tidak ada interaksi antara penggunaan strategi pembelajaran dengan koneksi matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Hasil uji hipotesis pada taraf signifikansi 5% diketahui terdapat perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Kondisi di atas dapat disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5 Rerata Hasil Belajar dan Keaktifan Belajar Siswa

Model Pembelajaran	Keaktifan Siswa			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
PBL	87.5	76.625	62.417	75.514
DL	85.944	75.412	59.929	73.762
Rerata Marginal	86.722	76.018	61.173	

- a. Hipotesis Pertama Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika

Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai hasil belajar matematika sebesar 75.833, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 73.333. Hal ini berarti bahwa hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran *Discovery Learning*. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Shanti Indah

Lestari, Budiyono dan Isnandar Slamet (2015 : 821) menyimpulkan bahwa Prestasi belajar matematika pada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan himpunan, guru terlebih dahulu memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari kemudian memberikan persoalan kepada siswa untuk didiskusikan dengan dibimbing oleh guru melalui prosedur penelitian. Menurut Simsek, Bayram Yilar dan Birgul Kucuk (2013 : 6) menyatakan bahwa pada saat berdiskusi, guru membantu siswa yang kesulitan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peranan guru sangat mendukung terciptanya pembelajaran matematika yang interaktif, menyenangkan dan memberi semangat siswa dalam belajar. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* menekankan siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Guru merupakan fasilitator yang bertugas membimbing dan memberikan bantuan berupa pertanyaan siswa yang memungkinkan siswa untuk berpikir dengan menemukan cara-cara yang tepat. Di akhir pembelajaran guru memberikan soal berupa *post tes*. Oleh karena itu, siswa lebih menguasai materi yang diajarkan. Dengan demikian siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning*, lebih menguasai materi yang diajarkan pada saat pembelajaran. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Rizka Vitasari, Joharman dan Kartika Chrysti Suryandari (2013 : 2) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* penting diterapkan dalam pembelajaran matematika, karena melalui model ini siswa dapat melatih keterampilan berpikirnya untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru di kelas.

b. Hipotesis Kedua Pengaruh Tingkat Keaktifan Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika

Hasil perhitungan uji antar kolom (B) diperoleh $F_B > F_\alpha$, maka keputusan uji H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa ditinjau dari keaktifan belajar siswa. Karena H_0 ditolak, maka dilakukan uji komparasi ganda. Dari hasil perhitungan antar kolom menggunakan model *scheffe'* diperoleh kesimpulan bahwa:

- 1) Nilai $F_{T-S} = 568.791 > F_\alpha = 6.301$ disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa keaktifan tinggi dan sedang. Dengan membandingkan rata-rata marginal keaktifan siswa tinggi yaitu 86.722 dan rata-rata marginal dari keaktifan sedang 76.018 diperoleh kesimpulan bahwa keaktifan siswa yang tinggi memberikan hasil belajar matematika lebih baik dibandingkan keaktifan siswa sedang
- 2) Nilai $F_{T-R} = 2050.376 > F_\alpha = 6.301$ disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa dengan keaktifan tinggi dan rendah. Dengan membandingkan rata-rata marginal keaktifan siswa tinggi yaitu 86.722 dan rata-rata marginal dari keaktifan rendah 61.173 diperoleh kesimpulan bahwa keaktifan siswa yang tinggi memberikan hasil belajar matematika lebih baik dibandingkan keaktifan siswa rendah.
- 3) Nilai $F_{S-R} = 819.427 > F_\alpha = 6.301$ disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan hasil belajar antara kelompok keaktifan sedang dan rendah. Dengan membandingkan rata-rata marginal keaktifan siswa sedang yaitu 76.018 dan rata-rata marginal dari keaktifan rendah 61.173 diperoleh kesimpulan bahwa keaktifan siswa yang tinggi memberikan hasil belajar matematika lebih baik dibandingkan keaktifan siswa rendah.

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa perbedaan keaktifan siswa tinggi mendapatkam hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan keaktifan siswa

sedang dan rendah, demikian halnya siswa dengan keaktifan siswa sedang mendapatkam hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan keaktifan siswa rendah. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Ramlan, Dani Firmansyah dan Hamzah Zubair (2014 :75) menyimpulkan bahwa prestasi belajar siswa dikategorikan keaktifan tinggi lebih baik dibandingkan dengan siswa berkategori rendah.

Perbedaan keaktifan siswa juga dapat terlihat pada saat penelitian atau pembelajaran berlangsung. Menurut Suroto (2012:53) mengatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran didominasi keaktifan siswa. Siswa dengan keaktifan tinggi tampak lebih bersemangat dalam menerima pelajaran, menyelesaikan tugas yang diberikan, banyak bertanya mengenai materi yang belum dipahami, aktif dalam kelompoknya serta memiliki kepercayaan diri dalam menjawab soal yang diberikan. Siswa yang memiliki keaktifan sedang, secara garis besar tampak lebih bersemangat dalam menerima pelajaran, menyelesaikan tugas yang diberikan, namun jarang bertanya mengenai materi yang belum dipahami, serta kurang memiliki rasa percaya diri dalam menjawab soal yang diberikan. Sedangkan siswa yang memiliki keaktifan rendah secara garis besar cenderung tidak memperhatikan saat guru sedang menjelaskan materi, selalu mengeluh kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, pasif dalam berkelompok, malu bertanya terhadap materi yang belum mereka pahami dan tidak memiliki kepercayaan diri untuk menjawab soal yang diberikan.

c. Hipotesis ketiga Adanya Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Keaktifan Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika

Hasil perhitungan uji anava diperoleh $F_{AB} > F_{\alpha}$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* ditinjau keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dengan taraf signifikansi 5 % dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu (1) Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. Nilai rerata marginal dari hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 75.514 sedangkan nilai rerata marginal hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu 73.762. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* rerata marginal dari hasil belajar matematika siswa lebih tinggi daripada rerata marginal dari hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. (2) Terdapat pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa. Siswa yang memiliki keaktifan tinggi mendapatkan hasil belajar matematika yang lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki keaktifan sedang dan rendah. Demikian halnya dengan siswa yang memiliki keaktifan sedang mendapatkan hasil belajar matematika yang lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki keaktifan rendah. (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.(2011). *Survei internasional TIMSS: TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)*. <http://litbang.kemendikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>

- [2] Kemendikbud. 2013b. Materi pelatihan Guru Implementasi Kurikulum (2013). Kemendikbud. Jakarta. 220 hlm.
- [3] Lestari , Shanti Indah, Budiyo, dan Isnandar Slamet.(2015). “Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl), Discovery Learning (DI), Dan Problem Possing (Pp) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Smp Negeri Kabupaten Demak Tahun Ajaran 2014/2015”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3(8) : 811- 823. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- [4] Mullis, Ina, dkk. (2012). *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College. <http://timssandprils.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html>
- [5] Ramlan, Dani Firmansyah, dan Hamzah Zubair.(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
- [6] Simsek, Bayram Yılar dan Birgül Kucuk.(2013). “The Effects Of Cooperative Learning Methods On Students’ Academic Achievements In Social Psychology Lessons”. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications* 4 (3) : 1-9. <http://www.ijonte.org/>
- [7] Suroto. 2012. “Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Materi Prisma dan Limas Kelas VIII”. *Journal of Primary Education* 1 (1) : 52-56
- [8] Vitasari, Rizka, Joharman, dan Kartika Chrysti Suryandari.(2013).” Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Problem Based Learning Siswa Kelas V SD Negeri 5 Kutosari”. *Jurnal FKIP PGSD UNS* 1(1) : 1-8.<http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdkebumen/article/viewFile/2226/1640>