

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*  
DAN *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SAWIT**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:**

**BIMO PRASETYO**

**A 410 150 108**

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

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*  
DAN *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SAWIT**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**BIMO PRASETYO**

**A 410 150 108**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



**Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.**

**NIDN. 0627106101**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*  
DAN *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SAWIT**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh:**

**Bimo Prasetyo**

**A 410 150 108**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**


**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

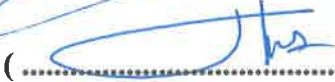
**Pada hari Kamis, 10 Januari 2019**

**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.**

**Dewan Penguji:**

1. **Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.**  
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Masduki, M.Si.**  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom.**  
(Anggota II Dewan Penguji)

()

()

()

**Dekan,**



**Prof. Dr. Teguh Joko Prayitno, M.Hum**  
**NIDN. 0028046501**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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 ketidak benaran dalam pernyataan Saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Desember 2018

Penulis,



**Bimo Prasetyo**

**A410150108**

**Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Sawit**

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis: (1) pengaruh yang signifikansi antara model pembelajaran DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika. (2) pengaruh signifikansi anatar tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar matematika. (3) adanya interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen semu. Populasi pada penelitian ini sebanyak 240 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sawit. Sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 3 kelas, kelas eksperimen pertama dengan model pembelajaran DL, kelas eksperimen kedua dengan model pembelajaran PBL, dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dengan metode tes dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama. Berdasarkan hasil penelitian dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh: (1) terdapat pengaruh model pembelajaran DL, PBL, dan konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa. model pembelajaran DL dan PBL memiliki pengaruh yang sama terhadap hasil belajar matematika sedangkan keduanya memiliki pengaruh yang berbeda dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika, kelas DL dan PBL lebih baik jika dibanding dengan kelas konvensional. (2) terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika, Hasil belajar matematika siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi lebih baik daripada tingkat sedang dan rendah, sedangkan hasil belajar matematika siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang dan rendah memiliki hasil belajar matematika yang sama. (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** *discovery learning*, *problem based learning*, hasil belajar matematika, kemampuan komunikasi matematis.

**Abstract**

The purpose of this research is to analyze: (1) influence of significance between the learning model DL and PBL against the results of the study of mathematics. (2) the influence to obtain the level of significance of mathematical communication ability of students against the results of the learning of mathematics. (3) the existence of an interaction between the learning model of mathematical communication ability with students toward outcome studied mathematics. This type of research design experimental research with quantitative relation. The population in this research as

much as 240 students of class VIII SMP Negeri 3 Sawit. Samples taken in this research as much as 3 classes, the class of the first experiments with a model of learning DL, the second experiment with the model class learning PBL, and classroom learning model with conventional controls. Sampling techniques using cluster random sampling. Data collection techniques with methods of tests and documentation. Analytical techniques used in this research is the analysis of variansi two lines with the same cells. Based on the results of the research with a 5% significance level, obtained: (1) there is the influence of learning model DL, PBL, and the results of conventional learning math students, learning models DL and PBL the same effect against the results of the learn math while both have a different influence with conventional learning model against the results of the learning of mathematics, class DL and PBL better if compared to conventional classes. (2) there is the influence of mathematical communication ability against the results of the learning of mathematics, the results of the study of mathematics students with a high level of mathematical communication ability better than medium and low levels, while the results of the study of mathematics students with moderate levels of mathematical communication abilities and low. (3) there are interactions between the model of learning and mathematical communication skills against the results of student learning.

**Keywords:** discovery learning, problem based learning, the learning of mathematics, mathematical communication skills.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terkendali dalam meningkatkan kualitas diri setiap individu untuk menuju kearah yang lebih baik. Berdasarkan UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 bab 1, pasal 1 (1) tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hamdani (2011: 21) menyatakan bahwa pendidikan adalah sebuah sistem yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran atau pelatihan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, emosional, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Hasil belajar atau *achievement* merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang (Karwati dan

Priansa, 2014: 214). hasil belajar matematika merupakan tolak ukur kecerdasan siswa dalam hal kognitif. Menurut Rusmono (2012: 10) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Senada dengan itu, hasil belajar matematika adalah puncak dari kegiatan belajar yang berupa perubahan dalam bentuk kognitif, afektif, dan psikomotor dalam hal kemampuan tentang bilangan, bangun, hubungan-hubungan konsep dan logika yang berkesinambungan serta dapat diukur atau diamati (Suhendri, 2011: 32). Hasil belajar matematika seseorang dikatakan berhasil atau tidak, salah satunya dapat dilihat melalui nilai-nilai matematika yang berhasil diperolehnya.

Hasil belajar matematika siswa di Indonesia cenderung belum sesuai harapan. Menurut survey *Programme for International Study Assesment (PISA)* pada tahun 2015 di bawah *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* kemampuan matematika siswa-siswi Indonesia menempati peringkat 63 dari 69 negara. Berdasarkan UNESCO mutu pendidikan matematika di Indonesia berada pada peringkat 34 dari 38 negara yang diamati. Data lain dari hasil survei Pusat Statistik Internasional untuk Pendidikan (*Nasional Center for education in Statistic*) terhadap 41 negara dalam pembelajaran matematika, dimana Indonesia mendapat peringkat ke 39 dibawah Thailand dan Uruguay.

Berdasarkan data Litbang Kemendikbud, secara umum perolehan nilai rerata Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017 menurun dibanding dengan Tahun Pelajaran 2015/2016 dari nilai 58,61 menjadi 54,25. Nilai rata-rata Mata Pelajaran Matematika sendiri masih rendah, Hal ini dapat dilihat dengan perolehan nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika tahun 2017 hanya 50,31 yang jauh lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata Ujian Nasional Bahasa Indonesia 64,32 dan IPA 52,19. Sementara itu, SMP Negeri 3 Sawit Boyolali memperoleh peringkat 98 dari 135 sekolah negeri dan swasta se-Kabupaten Boyolali dengan perolehan nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika hanya 43,01.

Rendahnya hasil belajar matematika disebabkan dari beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Adapun faktor internal merupakan faktor yang terdapat dalam diri individu siswa, faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika yang bersumber dalam diri individu siswa yang mempunyai pengaruh luar

biasa terhadap keberhasilan seseorang, salah satunya yaitu komunikasi belajar siswa. Komunikasi belajar merupakan salah satu perilaku penting dalam proses belajar mengajar. Menurut Zarkasyi (2017: 83) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Maka perlu adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematik sesuai dengan hakikat matematika. Melalui komunikasi matematis peserta didik mampu belajar dengan baik.

Faktor lain adalah faktor yang bersumber dari luar diri individu siswa antara lain model pembelajaran yang kurang menarik, fasilitas dan sumber belajar yang kurang memadai serta suasana belajar yang kurang menarik. Berdasarkan observasi sekolah, proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada saat proses belajar di kelas masih banyak guru yang menggunakan metode konvensional dalam mengajar. Dalam model pembelajaran konvensional, didominasi oleh guru yang mengajar, sedangkan siswa hanya diam memperhatikan, mencatat apa yang dijelaskan oleh gurunya, meniru guru dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa cenderung sangat pasif dan merasa kesulitan jika menemukan soal-soal yang berbeda dengan apa yang sering dijelaskan oleh gurunya. Data pada tahun 2017, masih ada sebanyak 1.625.141 guru dari total 3.017.296 guru di Indonesia belum sertifikasi (Republika.co.id). Hal itu menunjukkan penuntasan sertifikasi melalui pendidikan profesi guru (PPG) guru di Indonesia masih belum signifikan. Hal ini menjelaskan bahwa masih banyak guru yang belum profesional dalam proses mengajar.

Faktor eksternal yang menunjang keberhasilan pembelajaran salah satunya adalah memperhatikan model yang tepat dengan masalah yang ada pada peserta didik. Penerapan model pembelajaran sebaiknya juga memperhatikan keterkaitan siswa pada pembelajaran, dengan kata lain penerapan model pembelajaran juga memperhatikan minat belajar siswa. model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dan *Problem Based Learning* (PBL) cenderung berpengaruh terhadap keterkaitan siswa pada pembelajaran matematika karena dalam penerapannya siswa dituntut untuk mencari sendiri solusi maupun konsep matematika yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari (Yanti, dkk: 2017).



Hasil penelitian Hodiyanto (2017) menyatakan bahwa model atau pendekatan pembelajaran dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan penelitian Hodiyanto dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika yang optimal.

Penelitian ini memiliki tiga tujuan: 1) Untuk menganalisis pengaruh yang signifikan anatar model pembelajaran DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika, 2) Untuk menganalisis pengaruh yang signifikan antara tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar matematika, dan 3) Untuk menganalisis adanya interaksi anatar model pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar matematika.

## **2. METODE**

Jenis penelitian berdasarkan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini adalah *quasi experimental design* atau desain kuasi-eksperimental dengan jenis *posttest only, non-equivalent control group design*. Utama (2015: 57) memaparkan desain kuasi-eksperimental merupakan pengembangan dari eksperimental sejati yang praktis sulit dilakukan. Menurut Sugiyono (2012: 114) *Quasi experimental* adalah eksperimen yang memiliki perlakuan pengukuran-pengukuran dampak, unit-unit eksperimen namun tidak menggunakan sampel secara acak.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan tiga kelas sebagai sampel yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen pertama diberi perlakuan dengan model pembelajaran DL, kelas eksperimen kedua diberi perlakuan dengan model pembelajaran PBL dan kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini uji hipotesis menggunakan uji anava dua jalur dengan sel tak sama.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebelum ketiga kelas sampel diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang seimbang. Berdasarkan perhitungan uji anava satu jalur,

diperoleh  $F_{hitung}$  yaitu 0,7603 dan  $F_{tabel}$  untuk taraf signifikansi 5% yaitu 3.0943. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberi perlakuan.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pada pertemuan terakhir diadakan tes evaluasi hasil belajar matematika. Tes hasil belajar matematika digunakan sebagai instrumen untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Setelah data diperoleh, maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat pengujian hipotesis dengan analisis variansi dua jalan.

Setelah data yang terkumpul dinyatakan berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan uji analisis variansi dua jalan sel tak sama. Hasil perhitungan dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	DK	RK	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan
A	1.6560	2	0.8280	20.1809	3.103	$H_0$ Ditolak
B	3.5438	2	1.7719	43.1853	3.103	$H_0$ Ditolak
AB	1.1508	4	0.2877	7.0122	2.478	$H_0$ Ditolak
Galat	3.5285	86	0.0410	-	-	-
Total	9.8792	94	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 1 peneliti dapat menginterpretasikan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama sebagai berikut:

- 1)  $H_{0A}$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa.
- 2)  $H_{0B}$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa.
- 3)  $H_{0AB}$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan keputusan uji pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0A}$  ditolak,  $H_{0B}$  ditolak, dan  $H_{0AB}$  ditolak, maka perlu dilakukan uji

komparasi ganda dengan metode *Scheffe'*. Untuk melakukan komparasi ganda ditentukan dahulu rerata masing-masing sel dan rerata marginal. Hasil perhitungan dapat disajikan dalam Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Rerata Marginal Hasil Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematis

Model Pembelajaran	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa			
	Tinggi	Sedang	Rendah	Rerata Marginal
DL	82.05	64.88	64.41	72.62
PBL	82.92	64.29	50.18	70.94
Konvensional	59.80	57.64	45.33	54.51
Rerata Marginal	78.03	61.81	54.51	

Hipotesis pertama menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  ditolak maka terdapat pengaruh model pembelajaran DL, PBL dan konvensional terhadap hasil belajar matematika. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh tersebut dilakukan uji komparasi ganda antar baris. Setelah dilakukan perhitungan uji komparasi ganda pada rerata antar baris, diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Komparasi Ganda Rerata Antar Baris

$H_0$	$F_{Obs}$	$F_{Tabel}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	0.578	6.205	Diterima
$\mu_2 = \mu_3$	28.105	6.205	Ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	37.336	6.205	Ditolak

Dari uji komparasi rerata antar baris diperoleh hasil:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  diterima, maka tidak terdapat perbedaan pengaruh antara model pembelajaran DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran DL mempunyai hasil belajar matematika yang sama dengan siswa yang diberi model pembelajaran PBL.  $H_0: \mu_2 = \mu_3$  ditolak, maka terdapat perbedaan pengaruh antara model pembelajaran PBL dan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika. Dengan memperhatikan rerata marginal model pembelajaran PBL sebesar 70,94 dan model pembelajaran konvensional sebesar 54,51 dapat disimpulkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL mempunyai hasil belajar

matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Sehingga model pembelajaran PBL lebih berpengaruh terhadap hasil belajar matematika dibanding dengan model pembelajaran konvensional.  $H_0: \mu_1 = \mu_3$  ditolak, maka terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran DL dan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika. Dengan memperhatikan rerata marginal model pembelajaran DL sebesar 72,62 dan model pembelajaran konvensional sebesar 54,51 dapat disimpulkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran DL mempunyai hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Fadlilah, dkk (2015) menyimpulkan bahwa pembelajaran PBL dan DL memberikan efek yang sama terhadap hasil belajar matematika. Model PBL dan DL memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dari pada model pembelajaran langsung, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada penelitian tersebut PBL dan DL berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

Hipotesis kedua menyatakan  $H_{0B}$  ditolak, maka terdapat pengaruh tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar matematika siswa. Untuk mengetahui perbedaan efek tersebut dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Setelah dilakukan uji komparasi ganda antar kolom diperoleh hasil pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Komparasi Ganda Rerata Antar Kolom

<b>H<sub>0</sub></b>	<b>F<sub>Obs</sub></b>	<b>F<sub>Tabel</sub></b>	<b>Keputusan Uji</b>
$\mu_1 = \mu_2$	55.873	6.205	Ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	3.463	6.205	Diterima
$\mu_1 = \mu_3$	76.785	6.205	Ditolak

Dari uji komparasi rerata antar kolom diperoleh hasil:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  ditolak, maka terdapat perbedaan pengaruh kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang terhadap hasil belajar matematika. Dengan memperhatikan rerata marginal kemampuan komunikasi matematis tinggi sebesar 78,03 dan sedang sebesar 61,81 dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis

tinggi mempunyai hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang.  $H_0: \mu_2 = \mu_3$  diterima, maka tidak terdapat perbedaan pengaruh kemampuan komunikasi matematis sedang dan rendah terhadap hasil belajar matematika. Dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang mempunyai hasil belajar matematika yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah.  $H_0: \mu_1 = \mu_3$  ditolak, maka terdapat perbedaan pengaruh kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah terhadap hasil belajar matematika. Dengan memperhatikan rerata marginal kemampuan komunikasi matematis tinggi sebesar 78,03 dan kemampuan komunikasi matematis rendah sebesar 54,51 dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi mempunyai hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian dari Ramellan, dkk (2012) menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran interaktif lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional dikelas VIII SMP Negeri 1 Tanjung Raya.

Hipotesis ketiga menyatakan  $H_{0AB}$  ditolak, maka terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa. Untuk mengetahui interaksi tersebut dilakukan uji komparasi ganda antar sel pada baris dan kolom yang sama.

Uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama dilakukan sebanyak sembilan kali, dan menghasilkan empat penolakan yaitu: Uji antara hasil belajar siswa yang diberi model pembelajaran DL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang. Dengan melihat reratanya dapat diketahui bahwa siswa yang diberi model pembelajaran DL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran DL dengan kemampuan komunikasi matematis sedang. Uji antara hasil belajar siswa yang diberi model pembelajaran DL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah. Dengan melihat reratanya dapat diketahui bahwa siswa yang diberi model

pembelajaran DL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran DL dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Uji antara hasil belajar siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang. Dengan melihat reratanya dapat diketahui bahwa siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan kemampuan komunikasi matematis sedang. Uji antara hasil belajar siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah. Dengan melihat reratanya dapat diketahui bahwa siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Terdapat lima keputusan yang menyatakan bahwa  $H_0$  diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa untuk mengetahui mana yang lebih baik antara dua sel yang di uji maka cukup melihat pada hipotesis sebelumnya, yaitu pada uji komparasi hipotesis kedua.

Uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama dilakukan sebanyak sembilan kali, dan menghasilkan dua penolakan yaitu: Uji antara hasil belajar siswa yang diberi model pembelajaran DL dan model pembelajaran konvensional dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi. Dengan melihat reratanya dapat diketahui bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi yang diberi model pembelajaran DL memiliki hasil belajar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi. Uji antara hasil belajar siswa yang diberi model pembelajaran PBL dan model pembelajaran konvensional dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi. Dengan melihat reratanya dapat diketahui bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi yang diberi model pembelajaran PBL memiliki hasil belajar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi. Terdapat tujuh keputusan yang menyatakan bahwa  $H_0$  diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa untuk mengetahui

mana yang lebih baik antara dua sel yang di uji maka cukup melihat pada hipotesis sebelumnya, yaitu pada uji komparasi hipotesis pertama.

Hasil ini senada dengan penelitian yang dilakukan Apriliana (2015) yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Se-Kabupaten Kudus Tahun 2013/2014. Kondisi lapangan ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Pradiptarani dan Nining Setyaningsih (2018) bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh tiga kesimpulan. Pertama terdapat terdapat pengaruh model pembelajaran DL, PBL dan konvensional terhadap hasil belajar matematika. Artinya, proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran DL, PBL dan konvensional memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar matematika. Model pembelajaran DL dan PBL memiliki pengaruh yang sama terhadap hasil belajar matematika sedangkan keduanya memiliki pengaruh yang berbeda dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika. Kelas DL dan PBL lebih baik jika dibanding dengan kelas konvensional. Kedua, terdapat pengaruh tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar matematika siswa. Artinya, tingkat kemampuan komunikasi matematis yang berbeda-beda memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika. Hasil belajar matematika siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi lebih baik daripada siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang dan kemampuan komunikasi matematis rendah. Sedangkan hasil belajar matematika siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang dan kemampuan komunikasi matematis rendah memiliki hasil belajar matematika yang sama. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi memiliki hasil lebih baik dibanding siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang dan rendah. Ketiga, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana, Arifa. 2015. “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Resource Based Learning* (RBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas XI SMA Se-Kabupaten Kudus Tahun 2013/2014”. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Fadlilah, Umi., Budi Usodo, dan Sri Subanti. 2015. “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) dengan Pendekatan Saintific pada Materi Segiempat ditinjau dari Kecemasan Belajar Matematika Siswa SMP Negeri Kelas VII di Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2014/2016”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3(8): 848 - 857.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Media.
- Hodiyanto. 2017. “Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika”. *AdMathEdu*. Vol. 7 No.1.
- Karwati, Euis, dan Donni Juni Priansa. 2014. *Manajemen Kelas (Classroom Management) Guru Profesional yang Inspiratif*. Bandung: Alfabeta.
- Kemendikbud. 2016. Hasil Survei PISA Peningkatan Capaian Indonesia termasuk Empat Besar. *Kemertrian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan*. Diakses pada 10 September 2018; dari <http://kemdikbud.go.id>.
- Litbang Kemendikbud. 2017. Laporan Hasil Ujian Nasional. Diakses pada 10 September 2018, dari <http://litbang.kemdikbud.go.id>.
- Pradiptarani, Ayu & Setyaningsih, Nining. 2018. Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Mind Mapping Ditinjau dari Komunikasi Matematika (Kelas VIII SMP Negeri 3 Sragen). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ramellan, Purnama, Edwin Musdi, dan Armati. 2012. “Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.1 No.1: 77-82.
- Rusmono. 2012. *Metode Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suhendri, Huri. 2011. “Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Jurnal Formatif* 1(1): 29-39.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.



- Sutama. 2015. *Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Kartasura: Fairus Media.
- Zarkasyi, Wahyudin. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Yanti, Iyar Windi, dkk. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based learning (PBL) Terhadap Motivasi Belajar Siswa*. Lampung: FKIP Unila.