

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) BERBASIS *NUMBER HEAD TOGETHER* (NHT)
DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS VIII**



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

Oleh:

AFIANI LUTHFI NA'ILAH

A 410 150 137

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
*PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS NUMBER HEAD
TOGETHER (NHT)* DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA
KELAS VIII SMP ISLAM AL HADI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

AFIANI LUTHFI NA'ILAH

A 410 150 137

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.

NIDN. 0627106101

HALAMAN PENGESAHAN

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS NUMBER HEAD
TOGETHER (NHT) DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA
KELAS VIII SMP ISLAM AL HADI**

OLEH

AFIANI LUTHFI NA'ILAH

A 410 150 137

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Senin, 20 Mei 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Prof. Dr. Sutama, M.Pd.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Sri Rejeki, M.Pd., M.Sc.
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan,



Prof. Dr. Harun 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 ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, April 2019

Penulis,



Afiani Luthfi Na'ilah

A410150137

Eksperimen Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Number Head Together* (NHT) Ditinjau dari Keaktifan Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam Al Hadi

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis: (1) pengaruh yang signifikan model pembelajaran PBL berbasis NHT, PBL dan konvensional terhadap prestasi belajar matematika. (2) pengaruh yang signifikan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. (3) adanya interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. Jenis penelitian berdasarkan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Al Hadi tahun pelajaran 2018/2019. Sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 3 kelas, kelas eksperimen pertama dengan model pembelajaran PBL berbasis NHT, 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, metode angket dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Berdasarkan hasil penelitian dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh: (1) terdapat pengaruh model pembelajaran PBL berbasis NHT, PBL, dan konvensional terhadap prestasi belajar matematika siswa. Model pembelajaran PBL berbasis NHT memiliki prestasi belajar paling baik. (2) terdapat pengaruh yang signifikan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. Tingkat keaktifan belajar tinggi lebih baik memiliki prestasi belajar paling baik. (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Kata kunci: *problem based learning, number head together*, prestasi belajar matematika, keaktifan belajar matematika.

Abstract

The purpose of this study was to analyze: (1) the significant effect of PBL-based PBL and conventional PBL learning models on mathematics learning achievement. (2) significant effect of student learning activeness on mathematics learning achievement. (3) there is an interaction between the use of learning models and student learning activeness towards mathematics learning achievement. This type of research is based on a quantitative approach with quasi-experimental design. The population in this study were all eighth grade students of Al Hadi Islamic Middle School 2018/2019 academic year. The samples taken in this study were 3 classes, the first experimental class with PBL learning models based on NHT, the second experimental class with PBL learning models, and the control class with conventional learning models. The sampling technique uses cluster random sampling. Data collection techniques with test methods, questionnaire methods and documentation. The analysis technique used in this study is the analysis of two-way variance with

unequal cells. Based on the results of the study with a significance level of 5%, it was obtained: (1) there was the influence of the PBL-based learning model NHT, PBL, and conventional learning achievement on students' mathematics. The NHT-based PBL learning model has the best learning achievement. (2) there is a significant effect of student learning activeness on mathematics learning achievement. The level of high learning activeness is better to have the best learning achievement. (3) there is an interaction between the learning model and student learning activeness towards mathematics learning achievement.

Keywords: problem based learning, number head together, mathematics learning achievement, active learning of mathematics.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu kemajuan suatu bangsa. Dengan pendidikan yang baik, akan melahirkan individu-individu yang cerdas dan kompeten dalam bidangnya. Hal itu dapat diwujudkan dan dikembangkan melalui pembelajaran matematika. 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 (UU Sisdiknas Nomor 20 tahun 2003 Pasal 1).

Berdasarkan survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diinisiasi oleh *the International Association for the Evaluation* (IEA) tahun 2015. Skor matematika 397 poin menempatkan Indonesia berada pada urutan ke 45 dari 50 negara. Sedangkan pada skor sains 397 poin, menempatkan Indonesia berada pada urutan ke 45 dari 48 negara (Rahmawati, 2016).

Dari hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di bidang matematika masih tergolong rendah, sehingga prestasi belajar siswa belum optimal. Rendahnya prestasi belajar matematika dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik dari diri siswa maupun luar. Faktor dari luar dapat bersumber dari guru yaitu model pembelajaran yang digunakan.

Faktor yang bersumber dari siswa yaitu faktor fisiologis yang meliputi kesehatan jasmani, faktor psikologis meliputi bakat siswa, motivasi, minat siswa, kesiapan. Faktor lain yang bersumber dari siswa yaitu keaktifan belajar siswa.

Keaktifan belajar siswa ikut berperan dalam proses pembelajaran dan merupakan salah satu unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran (Wibowo, 2016). Melalui keaktifan belajar siswa maka pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien (Purnama, Usodo, dan Kuswardi. 2018).

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan daya pikirnya, berfikir logis, kritis, kreatif, dan aktif. Hal ini menunjukkan pentingnya model pembelajaran yang memacu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan harus lebih dimodifikasi sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang tidak membosankan dan dapat mencapai kompetensi yang diinginkan. Model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas (Lestari dan Yudhanegara, 2017:37). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Number Head Together* (NHT).

Menurut Duch (Lestari dan Yudhanegara, 2017:42), *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Sedangkan menurut Ward (Lestari dan Yudhanegara, 2017:42) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Dasna dan Sutrisno (2007) PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa/mahasiswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Tujuan utama pembelajaran berbasis masalah adalah untuk menggali daya kreativitas siswa dalam berpikir dan memotivasi siswa untuk terus belajar (Kurniasih dan Sani, 2016: 48). Jones et al. (Huda, 2014: 271) menyatakan

bahwa ada tiga elemen dasar yang seharusnya muncul dalam pelaksanaan PBL: menginisiasi pemicu/masalah awal (*initiating trigger*), meneliti isu-isu yang diidentifikasi sebelumnya, dan memanfaatkan pengetahuan dalam memahami lebih jauh situasi masalah. Menurut Fathurrohman (2015: 112) *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Untuk mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis maka perlu adanya pembelajaran kooperatif. Salah satu pembelajaran kooperatif adalah dengan *Number Head Together* (NHT).

Tujuan dari *Number Head Together* (NHT) adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat (Huda, 2014: 203). Sedangkan menurut Mariyaningsih dan Hidayati (2018: 57) *Number Head Together* (NHT) dilaksanakan dengan tujuan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran serta mengecek pemahaman siswa terhadap materi pelajaran tersebut. NHT menjadikan aktivitas siswa meningkat, siswa lebih semangat dalam pembelajaran di kelas, dan siswa tidak lagi menjadi objek pasif tetapi ikut serta secara aktif dalam pembelajaran, melatih siswa untuk saling bekerjasama saat diskusi kelompok, saling membantu memahami temannya, melatih keberanian dan percaya diri saat presentasi di depan kelas, dan menghargai pendapat temannya sehingga pembelajaran lebih bermakna dan keterkaitan antara materi baru dengan pengalaman belajar siswa terjalin baik (Rusmawati, Susiani, & Joharman, 2013).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together* merupakan sebuah model pembelajaran *Problem based Learning* yang dipadukan dengan *Number Head Together*. Dalam menyampaikan materi pembelajaran digunakan model *Problem Based Learning* dimana untuk memperoleh suatu konsep matematis siswa harus menemukan sendiri, dalam proses menemukan tersebut digunakan model pembelajaran *Number Head Together* yaitu pembelajaran dimana siswa diberi nomor dan dibuat kelompok

yang selanjutnya dipilih secara acak oleh guru untuk mempresentasikan di depan kelas.

Penelitian ini memiliki tujuan: 1) Untuk menganalisis pengaruh yang signifikansi model *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together* terhadap prestasi belajar matematika, 2) Untuk menganalisis pengaruh yang signifikansi keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika, dan 3) Untuk menganalisis adanya interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian berdasarkan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Al Hadi tahun pelajaran 2018/2019. Teknik pengambilan sampel menggunakan prosedur *cluster random sampling*. Sampel yang didapat adalah tiga kelas dengan dua kelas eksperimen yaitu kelas VIII D dan VIII E serta satu kelas kontrol yaitu kelas VIII J. Kelas eksperimen satu merupakan kelas yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Number Head Together* (NHT), Kelas eksperimen dua merupakan kelas yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode dokumentasi, tes, dan angket. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai sampel. Tes digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan prestasi belajar siswa setelah dipraktekkan model pembelajaran. Sedangkan angket digunakan untuk mengumpulkan data keaktifan belajar siswa.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan analisis variansi, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas.

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 jalan, diperoleh nilai $F_{obs} = 1.2624$ dan $F_{\alpha} = 3.0738$. Karena $F_{obs} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberi perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dengan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan metode *Barlett*.

Berdasarkan perhitungan normalitas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $L_{maks/hitung} < L_{tabel}$ sehingga ketiga kelompok data model pembelajaran berdistribusi normal. Begitu juga untuk ketiga kelompok tingkat keaktifan belajar matematika juga berdistribusi normal karena $L_{maks/hitung} < L_{tabel}$. Sedangkan uji prasyarat kedua yaitu uji homogenitas, menunjukkan hasil bahwa $\chi^2 < \chi^2_{\alpha; k-1}$ maka H_0 diterima, sehingga data hasil analisa yang di peroleh mempunyai variansi yang sama atau data yang dianalisis tersebut berasal dari populasi yang homogen.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan uji analisis variansi dua jalan dengan 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	6461,7487	2	3230,8743	14,2402	3,078	H_0 ditolak
B	7686,4005	2	3843,2003	16,939	3,078	H_0 ditolak
AB	2346,7394	4	586,6849	2,5858	2,453	H_0 ditolak
Galat	25184,1717	111	226,8844	-	-	-
Total	41679,0603	119	-	-	-	-

a. Hipotesis pertama

Dari hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yang telah dilakukan diperoleh nilai $F_a = 14,2402$ dan $F_{tabel} = 3,078$, $F_a > F_{tabel}$ maka H_{0A} ditolak berarti terdapat pengaruh prestasi belajar matematika

siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together*, *Problem Based Learning*, dan konvensional. Hal tersebut terbukti dari nilai rerata marginal prestasi belajar matematika siswa yang diberikan perlakuan *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together* sebesar 71,589 lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* sebesar 62,6858 dan konvensional sebesar 53,3942.

Berdasarkan kondisi di lapangan pada kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together*. Proses pembelajarannya diawali dengan pembahasan awal mengenai sub bab persamaan garis lurus. Peneliti memberikan gambaran secara garis besar mengenai materi persamaan garis lurus. Selanjutnya peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 3-4 siswa. Masing-masing anggota kelompok diberi nomor yang berbeda.



Gambar 1 Diskusi Kelompok PBL berbasis NHT

Dalam satu kelompok diberikan permasalahan yang sama berupa lembar kerja siswa (LKS), kemudian peserta didik diminta untuk mendiskusikan permasalahan yang ada seperti terlihat di Gambar 1. Pada kelas ini, peserta didik terlihat lebih antusias dalam mengikuti proses

pembelajaran. Hal ini terlihat selama proses pembelajaran berlangsung, siswa berusaha menemukan penyelesaian dari permasalahan yang telah diberikan dengan diskusi kelompok. Karena dalam pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together* siswa diberi nomor dan dibuat kelompok yang selanjutnya dipilih secara acak oleh guru untuk mempresentasikan di depan kelas. Sehingga siswa lebih antusias untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Pada pertemuan selanjutnya proses pembelajaran tidak jauh beda dengan pertemuan pertama, hanya saja di awal pembelajaran peserta didik di ajak mengulang atau *me-review* materi pada pertemuan sebelumnya.



Gambar 2 Mengajukan Pertanyaan pada Kelompok PBL berbasis NHT

Bedasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa dalam beberapa kesempatan, siswa juga mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan materi yang belum dipahami. Terlihat bahwa siswa cenderung aktif dalam pembelajaran, peserta didik saling memberikan komentar dan tanggapan atas pendapat peserta didik lainnya sehingga pembelajaran berlangsung begitu efektif. Selanjutnya pada pertemuan terakhir digunakan untuk tes prestasi belajar matematika.

Sedangkan pada kelas eksperimen dua dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Proses pembelajarannya diawali dengan pembahasan awal mengenai sub bab persamaan garis lurus. Peneliti

memberikan gambaran secara garis besar mengenai materi persamaan garis lurus. Selanjutnya peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 3-4 siswa.



Gambar 3 Diskusi Kelompok PBL

Seperti pada Gambar 3 dalam satu kelompok diberikan permasalahan yang sama berupa lembar kerja siswa (LKS), kemudian peserta didik diminta untuk mendiskusikan permasalahan yang ada. Setelah selesai peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lain. Sedikit berbeda dengan kelas eksperimen satu, dikelas ini tidak digunakan model *Number Head Together* sehingga peserta didik tidak seantusias seperti kelas eksperimen satu. Namun, peserta didik juga aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran juga berlangsung secara efektif.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional guru lebih mendominasi saat kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran seperti pada Gambar 4. Dalam pembelajaran konvensional kurang melibatkan siswa secara aktif dikarenakan guru menyampaikan materi secara langsung dengan metode ceramah. Pembelajaran menjadi kurang menarik dan pembelajaran berpusat pada guru sehingga siswa tidak terbiasa untuk mempresentasikan

hasil diskusi didepan kelas mengakibatkan prestasi belajar siswa lebih rendah.



Gambar 4 Pembelajaran Konvensional

Setelah ketiga kelas diberikan tes prestasi belajar matematika pada pertemuan terakhir untuk melihat perbedaan pengaruh model pembelajaran PBL berbasis NHT, PBL dan konvensional terhadap prestasi belajar matematika. Telah diketahui bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together* memiliki rerata marginal lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran lainnya.

Sehingga berdasarkan paparan diatas, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Number Head Together* memiliki prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan dengan dua model pembelajaran lainnya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fitriyaningsih & Setyaningsing (2017) yang menyimpulkan bahwa siswa dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Numbered Head Together* mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan strategi pembelajaran konvensional. Apri Winar Cahyani. dkk (2016) yang menyimpulkan bahwa peserta didik yang diberi model pembelajaran NHT dan PBL memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari peserta didik yang dikenai model pembelajaran klasikal.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki pengaruh lebih dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap prestasi belajar matematika. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bekti Wulandari (2013) dalam penelitiannya yang menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan metode *PBL* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan metode pembelajaran demonstrasi.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka hasil penelitian ini sudah sesuai dengan hipotesis yang dikemukakan oleh peneliti yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa.

b. Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan diperoleh bahwa nilai F_b sebesar 16,939 dan nilai F_{tabel} sebesar 3,078 sehingga $F_b > F_{tabel}$ berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. Keaktifan belajar siswa pada penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Setelah dilakukan uji komparasi ganda diketahui bahwa siswa dengan tingkat keaktifan belajar tinggi memiliki perbedaan prestasi belajar dengan siswa yang memiliki keaktifan belajar sedang dan rendah. Dengan memperhatikan rerata marginalnya, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat keaktifan belajar tinggi lebih baik daripada siswa dengan tingkat keaktifan belajar sedang dan keaktifan belajar rendah. Sedangkan prestasi belajar dengan tingkat keaktifan belajar matematika sedang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tingkat keaktifan belajar matematika rendah.

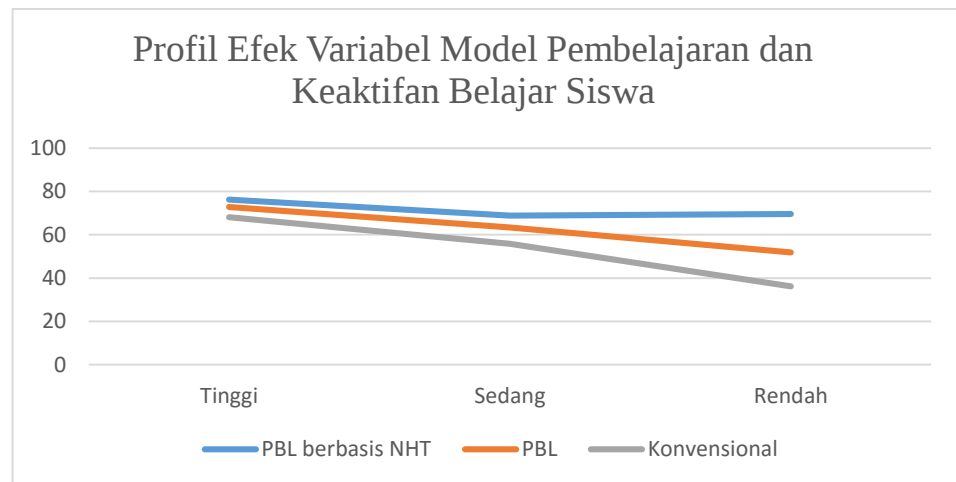
Sehingga dari ketiga tingkat keaktifan belajar, tingkat keaktifan belajar tinggi memiliki prestasi belajar paling baik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Endah Mahanani (2013) yang menyimpulkan bahwa variabel keaktifan siswa memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar.

Hasil dari penelitian sudah sesuai dengan hipotesis yang dikemukakan oleh peneliti, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.

c. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama untuk sumber variansi interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa diperoleh nilai F_{ab} sebesar 2,5858 dan F_{tabel} sebesar 2,453 maka $F_{ab} > F_{tabel}$, H_{0AB} ditolak sehingga disimpulkan bahwa terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.



Gambar 5 Profil Efek Variabel Model Pembelajaran dan Keaktifan Belajar Siswa

Budiyono (2009: 222) ada tidaknya interaksi dapat diduga dari grafik profil variabel-variabel bebasnya. Jika profil variabel bebasnya berpotongan maka kecenderungan tidak ada interaksi. Namun, ada atau tidaknya interaksi (yang signifikan) tetap saja harus dilihat dari signifikansi interaksi pada analisis variansinya. Hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan bahwa model pembelajaran dan keaktifan belajar matematika siswa sangat mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa. Interaksi yang terjadi yaitu antara model pembelajaran dan keaktifan belajar matematika siswa sama-sama mempengaruhi terhadap prestasi belajar matematika.

Uji komparasi atau uji lanjut pada hipotesis ketiga ini merupakan hasil uji komparasi rerata antar sel pada baris dan kolom yang sama. Uji rerata antar sel pada baris yang sama yang dilakukan sembilan kali menunjukkan bahwa ada delapan H_0 yang diterima dan satu H_0 yang ditolak. H_0 yang diterima menunjukkan bahwa bahwa dua sel yang diuji memiliki prestasi belajar yang sama. Sedangkan, penolakan tersebut menunjukkan bahwa dua sel yang diuji memiliki prestasi belajar yang berbeda. Untuk mengetahui sel mana yang lebih baik adalah dengan melihat reratanya. H_0 yang ditolak terjadi pada uji antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi dan siswa yang memiliki keaktifan belajar rendah yang sama-sama diberi model pembelajaran konvensional. Pada model pembelajaran konvensional siswa dengan tingkat keaktifan belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan siswa dengan tingkat keaktifan belajar rendah.

Uji rerata antar sel pada kolom yang sama yang dilakukan sebanyak Sembilan kali menunjukkan bahwa terdapat delapan H_0 yang diterima dan satu kali penolakan pada H_0 . H_0 yang diterima menunjukkan bahwa bahwa dua sel yang diuji memiliki prestasi belajar yang sama, sedangkan penolakan tersebut menunjukkan bahwa dua sel yang diuji memiliki prestasi belajar yang berbeda. Untuk melihat sel mana yang lebih baik adalah dengan melihat reratanya. H_0 yang ditolak terjadi pada uji antara siswa yang memiliki keaktifan belajar rendah yang diberi model pembelajaran PBL berbasis NHT dan model pembelajaran konvensional. Siswa yang memiliki keaktifan belajar rendah, yang diberi model pembelajaran PBL berbasis NHT lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Komsatun, dkk (2013) yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

4. PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh tiga kesimpulan. Pertama, terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran PBL berbasis NHT, PBL, dan konvensional terhadap prestasi belajar matematika. Artinya, proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis NHT, PBL, dan konvensional memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika. Model pembelajaran PBL berbasis NHT memiliki prestasi belajar paling baik. Kedua, terdapat pengaruh yang signifikan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. Artinya, tingkat keaktifan belajar siswa yang berbeda-beda memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika paling baik. Ketiga, terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. Berdasarkan hasil uji rerata antar sel pada baris yang sama, menunjukkan bahwa pada model pembelajaran konvensional, siswa dengan tingkat keaktifan belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan siswa dengan tingkat keaktifan belajar rendah. Sedangkan untuk yang lainnya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar atau keduanya memiliki prestasi belajar yang sama. Sedangkan pada uji rerata antar sel pada kolom yang sama, siswa yang memiliki keaktifan belajar rendah yang diberi model pembelajaran PBL berbasis NHT lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional. Untuk yang lainnya diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan prestasi belajar atau keduanya memiliki prestasi belajar yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.

Cahyani, Apri Winar, Budiyono, dan Budi Usodo. 2016. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dan Problem Based Learning (PBL) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Operasi Aljabar Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMP Kelas VIII Di Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 4(4):424–31.

- Dasna, I Wayan dan Sutrisno. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Diakses pada 3 Oktober 2018 (<https://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/19/pembelajaran-berbasis-masalah/>)
- Departemen Pendidikan Nasional, 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Depdiknas.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Fitrianingsih, Ica dan Nining Setyaningsing. 2017. Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Strategi Problem Based Learning Berbasis Numbered Head Together Ditinjau dari Komunikasi Matematis Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Gatak Sukoharjo. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Komsatun, Siti, Riyadi, dan Imam Sujadi. 2013. Eksperimentasi Model Pembelajaran Teams Games Tournament dan Numbered Heads Together dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Ditinjau dari Keaktifan Belajar. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 1(7), 682–89.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2016. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Kata Pena.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mahanani, Endah. 2013. “Pengaruh Kedisiplinan Dan Keaktifan Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi Pada Siswa Kelas XI IPS.” *OIKONOMIA* 2(4).
- Mariyaningsih, Nining dan Mistina Hidayati. 2018. *Teori Dan Praktik Berbagai Model Dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran Di Kelas-Kelas Inspiratif*. Surakarta: CV Kekata Group.
- Purnama, Agung Eka, Budi Usodo, dan Yemi Kuswardi. 2018. Eksperimentasi Model Pembelajaran Tsts Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Trigonometri Ditinjau Dari Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)*, II(2), 127–33.
- Rahmawati. 2016. “Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian.” disajikan di Seminar Hasil Penilaian Pendidikan, pada 14 Desember 2016, Jakarta.
- Rusmawati, Tati, Tri Saptuti Susiani, dan Joharman. 2013. “Tipe Numbered Head Together Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar.” *Kalam Cendekia PGSD Kebumen* 1(4).
- Wibowo, Nugroho. 2016. “Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari.” *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)* 1(2).
- Wulandari, Bakti dan Herman Dwi Surjono. 2013. “Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK.” *Jurnal Pendidikan Vokasi* 3(2):178–91.