

**PERBEDAAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING*
SISWA KELAS VIII MTS NEGERI SIABU**

Mahrifah, Katrina Samosir
Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Medan
Email : mahrifah08@gmail.com

ABSTRAK

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Discovery Learning dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Problem-Based Learning di kelas VIII MTs Negeri Siabu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh VIII MTs Negeri Siabu yang berjumlah 8 kelas kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan menggunakan teknik random sampling. Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas VIII B dan VIII C yang masing-masing berjumlah 30 siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah pretest dan posttest yang berbentuk uraian soal. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji t 2 pihak dengan $dk = 58$ dan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $t_{hitung} = 1,728$ dan $t_{tabel} = 1,6723$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,728 > 1,6723$ maka H_0 ditolak, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Discovery Learning dengan model pembelajaran Problem-Based Learning di MTs Negeri Siabu.

Kata Kunci : Discovery Learning, Problem-Based Learning dan penalaran matematis.

ABSTRACT

The type of this research is quasi-experiment. This study aims to determine the differences in the ability of mathematical reasoning between students taught by using the Discovery Learning model with the students taught by using a Problem-Based Learning model at grade VIII MTs Negeri Siabu. Population in this research is all of students class VIII MTs Negeri Siabu which amounts to 8 classes then do sampling by using random sampling technique. Samples taken as many as 2 classes of classes VIII B and VIII C, each of which amounted to 30 students. The instrument of data collection used is pretest and posttest which in the form of problem description. Pretest is used to determine students' early skills. While posttest is used to know the difference of students' mathematical penalaran ability after given different treatment. The data analysis of experimental class by using t-test two tail with $dk = 58$ and significance level $\alpha = 0.05$, it was obtained that $t_{calculation} = 1,728$ and $t_{table} = 1,6723$ so $t_{calculation} > t_{table}$ same $1,728 > 1,6723$ then H_0 is rejected and H_a is accepted. The result showed that there is different in student's mathematical re with by using Discovery Learning model and Problem-Based Learning model at grade VIII MTs Negeri Siabu.

Keywords : Discovery Learning, Problem-Based Learning and mathematical reasoning

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pada ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut Indonesia untuk berkembang dan memunculkan inovasi-inovasi baru dalam mengimbangi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat. Hal ini sesuai dengan pendapat Choירו (2015:2) mengatakan bahwa “menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dewasa ini perlu dilakukan berbagai upaya melalui peningkatan mutu pendidikan, baik itu prestasi belajar siswa maupun kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Dari pernyataan tersebut upaya dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah dengan memperhatikan prestasi belajar dan kemampuan guru dalam proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan hal terpenting dalam kehidupan manusia karena dapat menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan dapat meningkatkan pola pikir cepat, cermat dan akurat untuk menghasilkan generasi bangsa yang bermutu tinggi dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang akan dihadapinya dimasa mendatang. Menurut Rosarina (2016 : 371) mengatakan bahwa:

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan seseorang untuk menjadi pribadi yang lebih baik dan mengembangkan potensi yang dimilikinya agar dapat bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun orang lain dalam kehidupannya. Pendidikan bertujuan untuk membantu para siswa dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dengan menempuh pendidikan dapat terhindar dari rendahnya kemampuan kognitif dan kemiskinan.

Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa pendidikan dapat merubah individu menjadi pribadi yang lebih baik dan dapat mengembangkan potensi yang

baik dalam diri individu agar bermanfaat untuk dirinya dan orang lain dalam kehidupannya.

Matematika merupakan induk segala ilmu pengetahuan, baik eksakta maupun non eksakta. Matematika menjadi pembelajaran wajib dalam pendidikan formal dan mengambil peran sangat penting dalam dunia pendidikan karena besarnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, maka tidak mengherankan kalau matematika menjadi perhatian dari berbagai pihak dalam pendidikan. Eviyanti, Surya, Syahputra, & Simbolon (2017) menyatakan bahwa berbagai alasan untuk mengajarkan matematika kepada siswa di sekolah pada intinya untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Matematika adalah salah satu cara untuk melatih siswa berpikir dengan cara yang logis dan cara sistematis untuk memecahkan masalah matematika.

Salah satu mata pelajaran wajib yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berfikir logis (penalaran) yaitu: suatu proses atau aktifitas berfikir untuk membuat pernyataan baru berdasarkan pada argumentasi yang telah dibuktikan kebenarannya. Menurut Susanti (2014 :74) menyatakan bahwa penalaran adalah proses kemampuan berfikir seseorang untuk mendapatkan suatu pengetahuan baru dengan cara melogikakan konsep-konsep yang diketahuinya berdasarkan bukti-bukti dan mengkontradiksinya dengan pengetahuan sebelumnya. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa penalaran adalah kemampuan berfikir untuk memperoleh pengetahuan baru dan menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya.

Pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika tercantum dalam BSNP (2006: 140) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari pernyataan tersebut bahwa terdapat lima kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemahaman konsep, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematika dan representasi.

Mengingat besarnya peranan matematika, maka tak heran jika pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang mulai dari prasekolah (TK), SD, SMP, SMA, sampai pada perguruan tinggi. Bahkan matematika dijadikan salah satu tolak ukur kelulusan siswa melalui diujikannya matematika dalam ujian nasional.

Meskipun matematika memiliki peranan yang sangat penting tetapi masih banyak siswa yang memiliki kelemahan dalam belajar matematika. Banyak faktor yang menyebabkan lemahnya siswa dalam belajar matematika yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dapat berupa kurangnya motivasi dan usaha dalam memahami matematika. Faktor eksternal dapat kurangnya motivasi dari guru, kondisi kelas yang tidak kondusif, teman belajar yang tidak menyenangkan dan guru yang menerapkan metode dan model pembelajaran yang kurang tepat sehingga

menyebabkan siswa merasa jenuh dan bosan.

Siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran matematika, hal tersebut terbukti dalam proses belajar siswa cenderung diam saja ketika menghadapi masalah dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh studi lain yang dilakukan oleh Astuti (2017: 72) bahwa pembelajaran matematika saat ini belum menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam belajar dan sepenuhnya dan menjadikan siswa pusat dari segala proses pembelajaran.

Siswa menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang monoton yang hanya berhubungan dengan angka-angka dan rumus-rumus yang sulit untuk dipelajari sehingga menyebabkan siswa bosan dan tidak tertarik dalam belajar matematika. Arindiono (2013 : 2) Menyatakan bahwa "Matematika sering dianggap tidak lebih dari sekedar berhitung, bermain dengan rumus dan angka-angka yang sering membuat pusing siswa. Sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan menakutkan sehingga menjadi momok bagi siswa.

Siswa menganggap Matematika adalah pelajaran yang sulit, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Choiri (2015 : 2) yaitu : "Objek matematika yang abstrak dan sarat dengan simbol maupun istilah matematis sering kali membuat siswa merasa kesulitan untuk mempelajari matematika".

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika siswa menganggap jawaban guru adalah jawaban yang paling benar sehingga siswa merasa takut mengemukakan ide atau cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Suprianto (2014 : 166) yang menyatakan "bahwa sebagian besar siswa selalu menunggu guru untuk memberikan contoh soal dan cara pengerjaannya yang benar tanpa mencoba berfikir untuk menggali dan membangun idenya sendiri". Hal tersebut senada dengan pendapat Ahmad (2015 : 300) yang menyatakan

bahwa “Sebagian besar siswa terkesan takut dan kurang percaya diri dalam mengemukakan ide atau jawabannya”.

Penerapan metode atau model pembelajaran yang kurang tepat dan efektif dapat menyebabkan siswa kurang bisa menerima pelajaran matematika dengan baik. Menurut Mikrayanti (2016 : 2) Pembelajaran dengan menggunakan model-model pembelajaran yang inovatif dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan penalaran

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka peneliti akan menerapkan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan konsep atau rumus yang dipelajarinya sehingga rumus ataupun konsep akan bertahan lama dibenak siswa. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Discovery Learning*.

Discovery learning (penemuan) merupakan model pembelajaran yang menuntut guru untuk kreatif dan mengajak siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya memiliki keterlibatan dan prinsip-prinsip. Menurut Iqbal (2013:3) Model pembelajaran *Discovery learning* adalah suatu model yang dapat disusun oleh guru dalam proses belajar mengajar, sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan, sehingga melalui model ini siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahunya dan keberanian berpartisipasi dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran lain yang dapat melatih kemampuan penalaran siswa model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dimulai dengan masalah terlebih dahulu kemudian menyelesaikan masalah tersebut, sehingga menyebabkan siswa aktif dalam proses pembelajaran dan juga merangsang siswa untuk berfikir kritis.

Menurut Ward dalam Ngilimun (2014: 89) *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Menurut

Simamora, Sidabutar dan Surya (2017: 263) *Problem Based Learning* adalah intruksi yang berpusat pada siswa dengan melibatkan proses pembelajaran dengan dunia nyata. *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta keterampilan untuk memecahkan masalah.

Secara umum model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* sama-sama memberikan peluang untuk siswa dalam melatih kemampuan penalaran matematis siswa. Dimana langkah-langkah kedua model pembelajaran memiliki kesesuaian dengan indikator Kemampuan penalaran matematis yang diungkapkan oleh Hasratuddin (2015: 95) yaitu Mampu mengajukan dugaan (2) Memberikan alternatif bagi suatu argumen, (3) Menemukan pola pada suatu gejala matematis, (4) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Syah (dalam Kemendikbud 2014: 93) yaitu (1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan) (2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah), (3) *Data collection* (Pengumpulan data), (5) *Data Processing* (Pengolahan Data), (5) *Verification* (Pembuktian), (6) *Generalization* (menarik kesimpulan) kemudian langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu (1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Hanya saja terdapat perbedaan dari kedua model pembelajaran tersebut. Pada Model pembelajaran *Discovery Learning* lebih mengutamakan arahan kepada siswa untuk menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep melalui proses pembelajaran

berdasarkan pengalaman sendiri sehingga pembelajaran dapat melekat dibenak siswa sedangkan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran khususnya kemampuan pemecahan masalah yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dengan bimbingan guru. Hal ini sejalan dengan temuan Perangin-angin dan Surya (2017) yang menyatakan alasan mengapa penting untuk mengajarkan pemecahan masalah yang dikelompokkan menjadi empat kategori: a) pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif umum, b) pemecahan masalah mendukung pengembangan kreativitas, c) pemecahan masalah adalah bagian dari proses aplikasi matematika, dan d) pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Kemudian materi kubus dan balok adalah materi yang sangat banyak digunakan dalam keadaan sehari-hari dan materi ini sangat penting untuk mendukung dilakukannya model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* yang menggunakan keadaan nyata sebagai objek pembelajaran, maka pengetahuan akan semakin melekat didalam diri siswa.

Dari uraian diatas, bahwa kemampuan penalaran matematis siswa merupakan salah satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika yang sangat penting, dan salah satu cara untuk mendorong siswa belajar mampu memahami konsep dengan baik adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dan salah satu materi yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Siabu Tahun Ajaran 2017/2018.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu), yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek, dalam hal ini siswa. Penelitian ini dikatakan eksperimen semu sebab berbagai kondisi siswa tidak dapat dikontrol secara keseluruhan.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-posttest Control Group Design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada dua kelompok yang dipilih secara acak. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dalam desain penelitian ini sebelum dimulai perlakuan kedua, kelompok sampel diberi *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa dan juga menjadi tolak ukur yang digunakan untuk menentukan hipotesis setelah diberikan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sementara itu untuk kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Instrumen Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes. Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan penalaran siswa. Tes ini diberikan sebelum dan sesudah penelitian dengan bentuk tes yang diberikan berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum dilakukan pembelajaran/ perlakuan. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Pretest* juga dapat menjadi tolak ukur yang digunakan untuk menentukan hipotesis setelah diberikan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Data *pretest* harus diuji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari data yang berdistribusi normal dan memiliki kemampuan awal yang sama. Test yang diberikan berbentuk uraian atau essay test

sebanyak 5 soal. Soal yang diberikan merupakan materi pra syarat dari materi Kubus dan Balok.

Dalam penelitian ini data yang akan diolah adalah *posttest* siswa. Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis yaitu Uji-T 2 pihak. Sebelum uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dan homogenitas varians.

HASIL PENELITIAN

Setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda kemudian diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa. Soal yang dipakai adalah soal berbentuk *essay* yang berjumlah 5 butir soal.

Hasil *posttest* kemampuan kemampuan penalaran matematis yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara ringkas disajikan pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Data Posttest Kedua Kelas Eksperimen

No	Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
1	Jumlah Siswa	30	30
2	Jumlah Nilai	1939	1706
3	Rata-Rata	64,63	56,86
4	Varians	278,1023	327,7747
5	Maksimum	92	87
6	Minimum	34	30

Bila memperhatikan Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen 1 adalah 64,63 dari 30 siswa dan kelas eksperimen 2 adalah 56,86 dari 30 siswa. Dari hasil *posttest* diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen 1 diperoleh nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi

dibandingkan nilai rata-rata *posttest* eksperimen 2. Selain itu nilai nilai siswa tertinggi terdapat pada kelas eksperimen 1 yaitu 92 itu artinya Kemampuan Penalaran Matematis Siswa tertinggi terdapat pada kelas eksperimen 1.

Tabel 2 Pengklasifikasian *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1

	Nilai	Nilai kualitatif	Jumlah Siswa	Persentase Jumlah Siswa
1	86 - 100	Sangat Tinggi	3	10 %
2	71 - 85	Tinggi	9	30 %
3	56 - 70	Sedang / Cukup	11	36,66 %
4	41 - 55	Kurang	2	6,67 %
5	0 - 40	Sangat Kurang	5	16,66 %
	Jumlah		30	100%

Dari Tabel 2 diatas dapat dilihat kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen 1 pada kategori penilaian “sangat tinggi” ada 3 siswa , pada kategori penilaian “tinggi” ada 9 siswa, pada kategori penilaian “sedang” ada 11 siswa , pada kategori penilaian “kurang” ada 2

siswa dan pada kategori penilaian “Sangat Kurang” ada 5 siswa. Hal itu menunjukkan sebagian besar hasil *Posttest* kelas eksperimen 1 paling banyak berada pada berada pada kategori sedang.

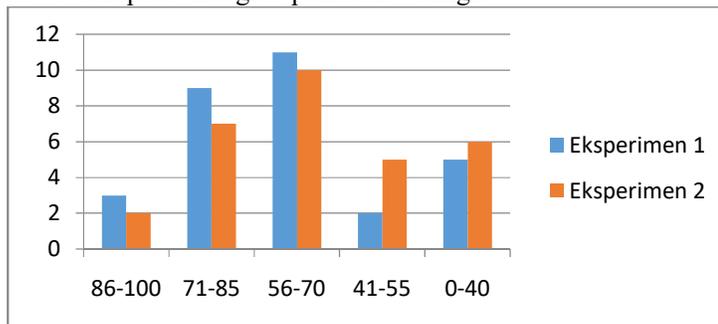
Tabel 3 Pengklasifikasian *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen 2

No	Nilai	Nilai kualitatif	Jumlah Siswa	Persentase Jumlah Siswa
1	86 - 100	Sangat Tinggi	2	6,66 %
2	71 - 85	Tinggi	7	23,33%
3	56 - 70	Sedang / Cukup	10	33,33 %
4	41 - 55	Kurang	5	16,66 %
5	0 - 40	Sangat Kurang	6	20 %
Jumlah			30	100%

Dari Tabel 3 diatas dapat dilihat kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen 1 pada kategori penilaian “sangat tinggi” ada 2 siswa , pada kategori penilaian “tinggi” ada 7 siswa, pada kategori penilaian “sedang” ada 10 siswa , pada kategori penilaian “kurang” ada 5 siswa dan pada kategori penilaian “Sangat

Kurang” ada 6 siswa. Hal itu menunjukkan sebagian besar hasil *Posttest* kelas eksperimen 1 paling banyak berada pada berada pada kategori sedang.

Adapun diagram hasil pemberian *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Diagram Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan grafik diatas, diperoleh bahwasanya untuk kategori “sangat tinggi”, “Tinggi” dan kategori “Sedang” untuk kelas eksperimen 1 nilai rata-rata *posttest* di kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2, dan untuk kategori “sangat rendah” kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 1.

Berdasarkan lembar jawaban *posttest* siswa yang berhubungan dengan kemampuan penalaran matematis, diperoleh gambaran secara umum bahwa terdapat perbedaan hasil *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal tersebut dapat dilihat dari

kategori penalaran matematis siswa sebagai berikut:

a. Kategori Sangat Tinggi

Pada kelas eksperimen 1 terdapat 3 siswa (10%) yang memperoleh kategori “Sangat Tinggi” sedangkan pada kelas eksperimen 2 terdapat 2 siswa (6,66%) yang memperoleh kategori “Sangat Tinggi”. Sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa untuk kategori “Sangat Tinggi” hasil *posttest* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

b. Kategori Tinggi

Pada kelas eksperimen 1 terdapat 9 siswa (30%) yang memperoleh kategori “Tinggi” sedangkan pada kelas eksperimen 2 terdapat 7 siswa (23,33%) yang memperoleh kategori “Tinggi”. Sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa untuk kategori “Tinggi” hasil *posttest* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

c. Kategori Sedang/ Cukup

Pada kelas eksperimen 1 terdapat 11 siswa (36,66%) yang memperoleh kategori “Sedang” sedangkan pada kelas eksperimen 2 terdapat 10 siswa (33,33%) yang memperoleh kategori “Sedang”. Sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa untuk kategori “Sedang” hasil *posttest* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

d. Kategori Kurang

Pada kelas eksperimen 1 terdapat 2 siswa (6,67%) yang memperoleh kategori “Kurang” sedangkan pada kelas eksperimen 2 terdapat 5 siswa (16,66%) yang memperoleh kategori “Kurang”. Sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa untuk kategori “Kurang” hasil *posttest* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih rendah dibandingkan dengan hasil *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

e. Kategori Sangat Kurang

Pada kelas eksperimen 1 terdapat 5 siswa (16,66%) yang memperoleh kategori “Sangat Kurang” sedangkan pada kelas eksperimen 2 terdapat 6 siswa (20%) yang memperoleh kategori “Sangat Kurang”. Sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa untuk kategori “Sangat Kurang” hasil *posttest* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih rendah dibandingkan dengan hasil *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Setelah diketahui kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama besar, baik *pretest* maupun *posttest* dan berasal dari populasi yang homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *t*, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak.

Pengujian hipotesis yang dilakukan pada data *posttest* diuji dengan uji statistik satu pihak dengan cara membandingkan perhitungan rata-rata data *posttest* antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hipotesis penelitian adalah :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Negeri Siabu

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Negeri Siabu

Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

No	Kelas	Rata-Rata	t hitung	t tabel	Kesimpulan
1	Eksprimen 1	59,83	1,728236	1,6723	Ho ditolak
2	Eksprimen 2	56,86			

Berdasarkan tabel di atas hasil pengujian pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan

$dk = 30 + 30 - 2 = 58$ dengan hasil $t_{hitung} =$

1,728236 dan $t_{tabel} = 1,6723$ sehingga terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,728236 > 1,6723$ yang berarti bahwa H_0 ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa Terdapat perbedaan kemampuan penalaran Matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas VIII MTs Negeri Siabu. Perhitungan secara ringkas terdapat pada lampiran.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di MTs Negeri Siabu ini adalah penelitian yang mengungkapkan perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* di kelas VIII MTs Negeri Siabu. Penelitian ini melibatkan dua kelas VIII-B sebagai eksperimen 1 dan kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen 2. Kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen 1 diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas eksperimen 2 diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, kemudian kedua kelas diberikan *posttest* atau tes akhir untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa tersebut. Dari hasil *posttest* yang ada diperoleh rata-rata nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen 1 yaitu 64,63 dan rata-rata nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen 2 yaitu 56,866. Kemudian dilakukan pengujian normalitas data dan homogenitas data, lalu diperoleh bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

Dilakukan pengujian hipotesis untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan uji- t dua arah. Setelah dilakukan uji hipotesis pada data *posttest*

kemampuan penalaran matematis siswa, secara statistik diperoleh $t_{hitung} (1,728236) > t_{tabel} (1,6723)$.

Hal tersebut berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan rata-rata *posttest* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dalam Penelitian ini diperoleh bahwa nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 64,63 dan nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran *Problem Based Learning* sebesar 56,866. Menurut Purnandita (2015:4) menjelaskan bahwa pengetahuan yang diperoleh dari model pembelajaran *Discovery Learning* menunjukkan beberapa kebaikan sebagai berikut: "1) Pengetahuan itu lebih tahan lama atau mudah diingat; 2) Hasil belajar memiliki efek transfer yang lebih baik dari guru ke siswa; 3) Meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berfikir."

Terdapat Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem-Based Learning*, dimana diperoleh bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi daripada model pembelajaran *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa karena pada model pembelajaran *Discovery Learning* siswa dituntut menemukan sendiri konsep dari materi secara benar maka pembelajaran akan lebih tahan lama di memori otak siswa, maka apabila siswa dihadapkan pada masalah apapun yang diberikan guru siswa akan lebih mudah menyelesaikan masalah tersebut, sedangkan model *Problem Based Learning* siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dan siswa, pada pembelajaran ini kebanyakan siswa hanya terpaku pada contoh soal yang diberikan guru dan soal-soal pada Lembar Aktivitas Siswa sehingga

apabila diberikan soal yang berbeda dengan contoh soal maka siswa akan kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut.

Model pembelajaran *Discovery Learning* dilandasi oleh teori dari Jerome Bruner yang dikenal dengan teori penemuan Jerome Bruner, dimana Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Pembelajaran ini menegaskan bahwa siswa belajar bukan untuk memperoleh kumpulan pengetahuan belaka tetapi dengan adanya belajar siswa memperoleh kesempatan untuk berfikir dan berpartisipasi dalam memperoleh pengetahuan. Sedangkan pembelajaran *Problem Based Learning* dilandasi oleh teori Jhon Dewey yang beranggapan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah menyajikan kepada siswa situasi masalah autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam melakukan penyelidikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan Astriani, dkk. (2017) menyatakan bahwa model PBL memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Yuniara dan Surya (2017) dan Siregar dan Marsigit (2015) menjelaskan hasil perhitungan yang dilakukan menghasilkan $t_{hitung} = 3,182$ dan $t_{tabel} = 1,995$. Diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *Discovery Learning* lebih unggul daripada pendekatan konvensional ditinjau dari kemampuan penalaran matematis. Penelitian yang dilakukan Yohana Lubis (15) menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih baik dari pada model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP 35 Medan T.A 2015/2016. Dalam penelitian ini diperoleh bahwa nilai rata-rata peningkatan nilai tes kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan

model pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 17,933 sedangkan nilai rata-rata peningkatan nilai tes kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* sebesar 12,833.

Dari pembahasan diatas dan dengan adanya teori yang mendukung serta penelitian relevan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem-Based Learning* di kelas VIII MTs Negeri Siabu.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan Kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas VIII MTs Negeri Siabu. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 1,728$ dan $t_{tabel} = 1,6723$ dengan $dk = 58$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga terlihat bahwa $t_{hitung} (1,728) > t_{tabel} (1,6723)$ yang berarti bahwa H_0 ditolak. Sehingga dimana kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* pada materi kubus dan balok.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. (2015). "Peningkatan Kemampuan penalaran Matematika Materi Trigonometri melalui penerapan Model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan Saintifik Pada kelas X SMA Negeri 11 Makassar". *Jurnal Daya Matematis*. 3(3)

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta. Jakarta
- _____. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Astriani, N., Surya, E., dan Syahputra, E. (2017). The Effect of Problem Based Learning to Students' Mathematical Problem Solving Ability. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 3(1), 3441-3446.
- Astuti, S. (2017). "Pengembangan bahan ajar matematika dengan model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman prinsip-prinsip matematika dan kemampuan penalaran logis siswa di SMA N 1 Jarai Kabupaten Lahat". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1)
- Bachry, S. (2013). *Psikologi Pendidikan Berbasis Analisis Empiris Aplikatif*. Jakarta : Kencana Predanamedia.
- Choir, N., dan Marsigit. (2015). "Pengaruh pendekatan Discovery yang menekankan aspek analogi terhadap prestasi belajar. kemampuan penalaran. kecerdasan emosional spiritual". *Jurnal riset Pendidikan Matematika*. 2(2): 2477-1503.
- Eviyanti, C. Y., Surya, E., Syahputra, E., & Simbolon, M. (2017). Improving the students' mathematical problem solving ability by applying problem based learning model in VII grade at SMPN 1 Banda Aceh Indonesia. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 138-144
- Hasratudin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan : Perdana Publishing.
- In'am, Ikhsan. (2016). "Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach". *International Journal of Instruction*. 10(1) : 1308-1470
- Karunia, dan Ridwan. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mikrayanti. (2016). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis melalui Pembelajaran berbasis Masalah. *Suska Journal of Mathematics Education*. 2(2) : 2540-9670
- Ngalimun. (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta
- Oktafoura. S. dan Rini.. (2016) Pengaruh Model pembelajaran Discovery Learning dan problem based learning terhadap prestasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1)
- Peranginangin, S.A., and Surya, E. (2017). An analysis of students' mathematics problem solving ability in VII grade at smp negeri 4 pancurbatu. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 57-67
- Pranoto. H., dkk.. (2017) Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Guided Discovery learning terhadap keaktifan siswa kelas X SMA. *Jurnal edukasi*. 10(1): 2549-0605

- Rosarina. G..dkk. (2016) Penerapan Model Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1)
- Rusman.(2014). *Model- Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Ke 2*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Simamora, R.E, Sidabutar, D.R. dan Surya, E. (2017). “Improving Learning Activity and Student Problem Solving Skill Trough Problem Based Learningin Junior Higt School. *International Journal Of Science Basic and Applied Research* .33(2): 2307-4531
- Supriyanto, B. (2014) Penerapan Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI B mata pelajaran matematika pokok bahasan keliling dan luas lingkaran di SDN Tanggul Wetan 02 kecamatan tanggul kabupaten Jember. *Pancaran*.3(2)
- Sumiati.dan Asra. (2013). *Metode Pembelajaran*. CV.Wacana Prima. Bandung
- Trianto.(2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Kencan*. Jakarta.
- Yuniara, P. dan Surya, E. (2017). “Aplication Of Problem Based Learning to Students Improving on Mathematis Concept of Ability”. *International Journal Of Science Basic and Applied Research*, 33(3): 2307-4531