

Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Pembelajaran Konvensional pada Tingkat SMP

Siti Muharramah

Universitas Negeri Medan

Korespondensi penulis: sitimuharramah16@gmail.com

Wingston Leonard Sihombing

Universitas Negeri Medan

Abstract. *This research aims: (1) students' mathematical reasoning ability using the Discovery Learning learning model is higher than students' mathematical reasoning ability using conventional learning models in class VII MTs Yaspi Labuhan Deli, (2) the process of solving answers made by students in solving problems in the Discovery Learning learning model and Conventional learning model. This type of research is quantitative research with Quasi-Experimental methods. This research was conducted at MTs Yaspi Labuhan Deli. The sampling technique in this study uses Purposive Sampling techniques, namely class VII-A as a class taught with a Discovery Learning learning model and class VII-B as a class taught with a conventional learning model. The data collection instrument used was in the form of observation sheets and student mathematical reasoning ability test sheets in the form of 3 essay questions. Data analysis in this study used t-Test with Independent Sample t-Test technique with the help of SPSS 20 program. The results of this study showed that the average score of classes taught using the discovery learning model was 78,01 and classes taught using conventional learning models were 72,22. For hypothesis testing carried out using a t-test, from the calculation results obtained a value of $t_{hitung} (2,664) > t_{tabel} (1,66757)$ with a Sig.2-tailed level of $0,010 < 0,05$, which means that H_0 rejected and H_a was accepted, so that it is concluded that there is a significant difference in the average mathematical reasoning ability of students using the Discovery Learning learning model and the Conventional learning model. Based on the analysis of the process of completing students' answers to the mathematical reasoning ability test that get Discovery Learning learning is better than students who get conventional learning.*

Keywords: Reasoning Ability Mathematics, Discovery Learning, Conventional

Abstrak. Penelitian ini bertujuan: (1) kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional dikelas VII MTs Yaspi Labuhan Deli, (2) proses penyelesaian jawaban yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan masalah pada model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran Konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperimen*. Penelitian ini dilakukan di MTs Yaspi Labuhan Deli. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu kelas VII-A sebagai kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas VII-B sebagai kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar observasi dan lembar tes kemampuan penalaran matematis siswa berupa soal uraian (Essay) sebanyak 3 soal. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t-Test dengan teknik *Independent Sample t-Test* dengan bantuan program *SPSS 20*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sebesar 78,01 dan kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 72,22. Untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t, dari hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} (2,664) > t_{tabel} (1,66757)$ dengan tingkat *Sig.2 – tailed* $0,010 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran Konvensional. Berdasarkan analisis proses penyelesaian jawaban siswa terhadap tes kemampuan penalaran matematis yang mendapatkan pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Kemampuan Penalaran Matematis, *Discovery Learning*, Konvensional

LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah sebuah wadah dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, karena dapat membentuk sumber daya manusia yang terdidik dan terpelajar serta dapat mengikuti perkembangan zaman. Pendidikan merupakan sarana dan alat yang tepat dalam membentuk masyarakat yang berbudaya dan cerdas. Menurut Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 (dalam Aida, 2021) mendefinisikan bahwa “pendidikan sebagai usaha nyata dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan masyarakat, bangsa, dan negara”.

Menurut Naufal (2023) Pada pembelajaran matematika saat ini, studi yang dilakukan *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) sudah menjadi acuan baru. Salah satu tujuan penelitian yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA adalah untuk mengetahui kemampuan siswa yang diperlukan di kehidupan nyata meliputi kemampuan bernalar, mengidentifikasi, dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika dengan menerapkan berbagai konsep matematika, prosedur, dan fakta.

Menurut Suryadi (dalam Listika, 2016) pembelajaran harus lebih menekankan pada aktivitas penalaran karena penalaran sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi belajar siswa. Dengan demikian, jika siswa diberikan kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan dugaan-dugaan berdasarkan pengalamannya sendiri, maka siswa akan lebih memahami konsep. Misalnya siswa diberikan permasalahan dengan menggunakan benda-benda nyata, melihat pola, memformulasikan dugaan dengan pola yang sudah diketahui dan mengevaluasinya, dengan demikian hasil yang diperolehnya juga lebih informatif. Pentingnya kemampuan penalaran matematis sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti. Karena siswa yang mempunyai kemampuan penalaran yang baik akan mudah memahami materi matematika dan sebaliknya siswa yang kemampuan penalaran matematikanya rendah akan sulit memahami materi matematika.

Hasil studi TIMSS tahun 2015 menyatakan bahwa pencapaian Indonesia di bidang matematika masih tergolong rendah, terlihat dari rata-rata persentase yaitu 20%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal yang memerlukan kemampuan penalaran. Lemahnya kemampuan penalaran peserta didik berdampak pada peringkat Indonesia pada studi *Trends Internasional Mathematics and Science*

Study (TIMSS) dan *Programme for Internasional Student Assessment* (PISA) dalam jurnal (Eka et al, 2019). Pada studi TIMSS tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara. Pada studi TIMSS tahun 2011, Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Pada PISA tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 58 dari 65 negara. Pada PISA tahun 2012 Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara. Hasil yang rendah ini disebabkan peserta didik di Indonesia tidak terbiasa mengerjakan soal-soal pada studi TIMSS dan PISA yang lebih banyak mengukur kemampuan bernalar dan berargumentasi dari pada perhitungan matematis saja.

Berdasarkan hasil observasi, kenyataan yang terjadi di lapangan siswa belum mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis dengan baik. Hasil observasi yang telah peneliti lakukan di MTs Yaspi Labuhan Deli, kemampuan penalaran matematis siswa di sekolah termasuk ke dalam kategori tidak tuntas (rendah) karena rata-rata hasil nilai yang mereka peroleh 50,00 dari 35 siswa berdasarkan nilai KKM ≥ 70 . Hal ini terlihat dari hasil tes yang telah diberikan kepada siswa kelas VII MTs Yaspi Labuhan Deli.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanggung jawab di dalam kelas melalui diskusi. Siswa juga harus berperan aktif dalam mengembangkan ketrampilan penalaran. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dalam mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Inovasi dan kreativitas guru dalam mengembangkan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sangat dibutuhkan. Tujuannya agar siswa mampu bersaing dan menghadapi tantangan zaman seperti sekarang ini. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model pembelajaran *discovery learning* (belajar penemuan) untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam mata pelajaran matematika.

Hal ini juga diungkapkan Hartono (dalam Ikhsan, 2016) bahwa model *discovery learning* merupakan strategi pembelajaran yang merangsang, mengajarkan, dan mengajak siswa untuk bernalar, berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam rangka menemukan jawaban. Berdasarkan pandangan di atas, model pembelajaran *discovery learning* diyakini dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dimana model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya.

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, model pembelajaran *discovery learning* sangat memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan**

Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dan Model Konvensional Pada Tingkat SMP”

KAJIAN TEORITIS

Penalaran Matematis

Menurut Hasratuddin (2015) Penalaran adalah suatu cara berpikir menghubungkan beberapa hal berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah penarikan merupakan suatu proses mental dalam menarik kesimpulan (*generalization*) dengan alasan-alasan yang syah (*valid*). Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan di kehidupan sehari-hari dan sangat dibutuhkan oleh siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran matematika, kemampuan bernalar sangat berfungsi untuk mengartikan konsep serta memecahkan permasalahan. Menurut Risa (2018) Menalar atau penalaran terfokus pada upaya merumuskan kesimpulan berdasarkan pernyataan yang dianggap benar. Kemampuan bernalar memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut Hasratuddin (2015) Penalaran matematika ini ditandai dengan beberapa indikator sebagai berikut : (1) Mampu mengajukan dugaan (*conjecture*), (2) Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, (3) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, (4) Memeriksa keshahihan argumen, (5) Menemukan pola pada suatu gejala matematis, (6) Memberikan alternatif bagi suatu argument.

Dari pernyataan yang diperoleh bisa disimpulkan dalam melakukan penalaran guna memperoleh cara dalam menghadapi masalah seperti dengan melakukan suatu proses dalam berpikir. Berpikir yang dimaksud merupakan aktifitas belajar. Dengan berpikir, seseorang mendapat sebuah pengetahuan baru. Kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika.

Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Siti Khasinah (2021) *Discovery Learning* adalah gaya belajar aktif dan langsung yang dikembangkan oleh Jerome Bruner pada tahun 1960-an. Bruner menekankan bahwa belajar itu harus sambil melakukan atau *learning by doing*. Dengan metode ini, peserta didik secara aktif berpartisipasi, bukan hanya menerima pengetahuan secara pasif. *Discovery Learning* menunjukkan pendekatan instruksional umum yang mewakili pengembangan pembelajaran konstruktivis untuk lingkungan belajar berbasis sekolah.

Model *discovery learning* mengajarkan siswa untuk aktif dalam menemukan sendiri konsep materi atau mencari informasi sendiri tanpa diberi tahu oleh pengajar terlebih dahulu mengenai materinya sehingga apa yang telah ditemukan sendiri oleh siswa lebih tahan lama dalam ingatan siswa. *Discovery Learning* mengarahkan siswa menemukan konsep melalui berbagai macam informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan (Kristin, 2018).

- Sintaks Model *Discovery Learning*

Menurut Lestari (2015) menjelaskan langkah-langkah atau tahapan dalam model *discovery learning* yaitu sebagai berikut :

- a. *Stimulation* (Pemberian rangsangan)
- b. *Problem Statement* (Identifikasi masalah)
- c. *Data Collection* (Mengumpulkan data)
- d. *Data Processing* (Pengolahan data)
- e. *Verification* (Verifikasi data)
- f. *Generalization* (Membuat kesimpulan)

Tabel berikut adalah sintaks pembelajaran *discovery learning*:

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran *Discovery Learning*

No	Fase	Deskripsi
1	<i>Stimulation</i> Pemberian Rangsangan	Pada tahap ini peserta didik diberikan permasalahan yang belum ada solusinya sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap ini, guru memfasilitasi mereka dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku atau teks, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan <i>discovery</i> sebagai persiapan identifikasi masalah.
2	<i>Problem Statement</i> Identifikasi Masalah	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara untuk masalah yang ditetapkan.
3	<i>Data Collection</i> Pengumpulan Data	Selanjutnya, peserta didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literature, mengamati objek, mewawancarai narasumber, melakukan uji coba sendiri dan lainnya. Peserta didik juga berusaha menjawab

No	Fase	Deskripsi
		pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.
4	<i>Data Processing</i> Pengolahan Data	Peserta didik melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahap sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasi. Semua informasi baik dari hasil bacaan, wawancara, dan observasi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi, bahkan jika dibutuhkan dapat dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
5	<i>Verification</i> Pembuktian	Peserta didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternative, dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i> . Tahapan ini bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan peserta didik menjadi aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah.
6	<i>Generalization</i> Menarik Kesimpulan	Tahap terakhir adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

- Keunggulan dan Kelamahan Model *Discovery Learning*

Sebagai suatu model pembelajaran, model *discovery learning* memiliki keunggulan sebagai berikut (Roestiyah, 2012) :

1. Teknik ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan; serta penguasaan ketrampilan dalam proses kognitif/penalaran siswa.
2. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
3. Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa.
4. Mampu mengarahkan para siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
5. Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.
6. Strategi berpusat pada siswa tidak kepada guru, guru hanya sebagai taman belajar saja, membantu bila diperlukan.

Walaupun demikian, model pembelajaran *discovery learning* juga memiliki kelemahan yang perlu diperhatikan. Beberapa kelemahan model *discovery learning* yaitu :

1. Bila kelas terlalu besar, penggunaan teknik ini akan kurang berhasil
2. Bagi guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan teknik penemuan
3. Teknik ini mungkin tidak memberikan kesempatan untuk berfikir secara kreatif.

Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Rizcha (2016) Pembelajaran konvensional termasuk dalam pembelajaran gaya tradisional dengan menggunakan metode ceramah sebagai alat interaksi guru dengan siswa. Model pembelajaran konvensional berorientasi pada guru dengan ciri bahwa manajemen dan pengelolaan pembelajaran ditentukan oleh guru. Siswa hanya melakukan aktivitas sesuai dengan arahan guru.

Menurut Sulandari (2020) Model konvensional adalah metode penyampaian bahan pelajaran secara lisan dan langsung. Banyak guru memilih metode ini karena mudah diterapkan dan tidak memerlukan alat khusus atau desain kegiatan siswa. Ada elemen yang menarik dalam pengajaran menggunakan model ini. Dalam hal ini peserta didik hanya diharuskan untuk melihat dan mendengar serta mencatat tanpa komentar informasi penting. Yang sering digunakan pada pembelajaran konvensional antara lain metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi, dan metode penugasan.

Proses Jawaban Siswa

Proses jawaban siswa adalah suatu proses penyelesaian suatu masalah yang dilakukan oleh siswa dengan berbagai cara. Hasil jawaban yang diperoleh dari masing-masing siswa akan berbeda sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki setiap individu. Model pembelajaran *Discovery Learning* menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan masalah secara mandiri dan aktif sesuai penemuan informasi yang mereka dapatkan selama proses pembelajaran. Model ini mengajarkan siswa untuk dapat menganalisis suatu masalah dan dapat menggunakan model matematika yang sesuai dengan indikator kemampuan dari suatu masalah yang diberikan.

Adanya masalah dan pemodelan serta karakteristik model matematika yang lain merupakan aspek yang dapat membuat siswa menyelesaikan masalah dengan prosedur yang berbeda. Siswa bebas mengungkapkan gagasannya, sehingga pada tahap perencanaan penyelesaian banyak cara yang digunakan oleh siswa. Dengan demikian hasil/bentuk proses jawaban siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara atau langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah serta melihat keberagaman jawaban siswa/hasil yang didapatkan dalam penyelesaian suatu masalah.

METODE PENELITIAN

• Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment* atau eksperimen semu. Desain penelitian eksperimen dilakukan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Pengaruh adanya perlakuan adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$.

Tabel 2. *Nonequivalent Control Group Design*

Grup	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran Discovery Learning

X_2 : Pembelajaran Konvensional

$O_1 - O_3$: Nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol

$O_2 - O_4$: Nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol

• Populasi/Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa Kelas VII MTs Yaspi Labuhan Deli berjumlah 140 siswa yang terbagi ke dalam 4 kelas. Sampel penelitian ini diambil melalui teknik *Purposive Sampling*. Peneliti menetapkan dua kelas di MTs Yaspi Labuhan Deli untuk dijadikan sebagai sampel dari keempat kelas populasi yaitu kelas VII-A dan kelas VII-B. kelas VII-A dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa dan kelas VII-B dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa, sehingga jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 70 siswa.

• Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 yaitu lembar observasi dan lembar tes kemampuan penalaran matematis.

1. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui seberapa baik keterlaksanaan pembelajaran pada saat pembelajaran berlangsung, dan lembar observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa aktif siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Butir-butir instrumen ini mengacu pada langkah-langkah pembelajaran masing-masing yang disesuaikan dengan RPP.

2. Lembar tes kemampuan penalaran matematis

Soal tes bertujuan untuk mengukur sejauh mana seseorang dapat menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan berbagai cara yang diketahuinya. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test* berupa soal uraian (*essay test*) sebanyak 3 soal. Instrumen terlebih dahulu diuji cobakan dan dihitung validitas dan reliabilitasnya

• Alat Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini adalah statistik deskriptif dan inferensial. Uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan Uji *Independent Sampel t-Test* untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dikemukakan pada bagian pendahuluan analisis dan interpretasi data hasil penelitian. Analisis yang dimaksud adalah analisis statistik deskripsi dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik deskripsi digunakan untuk menganalisis aktivitas siswa dalam eksperimen dan proses jawaban siswa dalam mengerjakan tes kemampuan awal dan tek akhir. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dengan menganalisis data kemampuan awal dan kemampuan akhir. Berikut ini uraian hasil analisis data dan pembahasan.

• Deskripsi *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis

Sebelum pembelajaran terlebih dahulu dilakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *pretest* terdiri dari 3 soal bentuk uraian. Kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berjumlah 35 siswa dan kelas kontrol dengan model pembelajaran Konvensional berjumlah 35 siswa. Berikut ini secara ringkas statistik deskriptif dari hasil nilai *pretest* kedua kelas yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Data *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen (VII-A)	Kelas Kontrol (VII-B)
N	35	35
\bar{X}_{skor} (Rata – Rata)	51,3	57,3
Standar Deviasi	7,75	8,36
Varians	60,06	69,9
Nilai Maksimum	66,7	75
Nilai Minimum	38,9	38,9

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan data hasil *pretest* kemampuan penalaran matematis siswa pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan kelas kontrol yaitu kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran Konvensional diperoleh data bahwa nilai rata – rata (mean) pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol yaitu ($51,3 < 57,3$). Simpangan baku (standar deviasi) pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol yaitu ($7,75 < 8,36$). Nilai varians pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol yaitu ($60,06 < 69,9$). Nilai maksimum pada kelas eskperimen yaitu lebih rendah dibandingkan kelas kontrol yaitu ($66,7 < 75$). Dan nilai minimum pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 38,9. Setelah diperoleh nilai *pretest* kemampuan penalaran matematis siswa dari kedua kelas, kelas VII-A lebih rendah akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas VII-B akan dijadikan kelas kontrol.

Setelah kedua kelas diberi *pretest*, kemudian kedua kelas diberikan pembelajaran sebagai perlakuan/tindakan pada penelitian dengan model pembelajaran yang berbeda yaitu kelas ekperimen diberi perlakuan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan kemudian kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut deskriptif statistik dari nilai *posttest* pada kedua kelas ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Data *Post-test* Kemampuan Penalaran Matematis

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen (VII-A)	Kelas Kontrol (VII-B)
N	35	35
\bar{X}_{skor} (Rata – Rata)	78,01	72,2
Standar Deviasi	9,17	9,01
Varians	84,13	81,2
Nilai Maksimum	97	89
Nilai Minimum	55,6	52,8

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan data hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan kelas kontrol yaitu kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran Konvensional diperoleh data bahwa nilai rata – rata (mean) pada kelas eksperimen yaitu lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu ($78,01 > 72,2$). Simpangan baku (standar deviasi) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu ($9,17 > 9,01$). Nilai varians pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu ($84,13 > 81,2$). Nilai maksimum pada kelas eskperimen yaitu lebih tinggi

dibandingkan kelas kontrol yaitu ($97 > 89$). Dan nilai minimum pada kelas eksperimen yaitu lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu ($55,6 > 52,8$).

- **Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran *Discovery Learning***

Dari hasil pengamatan diperoleh rata-rata hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran *discovery learning* yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 5. Analisis Deskriptif Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Model <i>Discovery Learning</i>		
Pertemuan	Nilai	Kriteria
I	75,00	Terlaksana dengan sangat baik
II	88,15	
Rata-Rata	81,6	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk masing-masing kategori pengamatan dengan nilai maksimum adalah 4, diperoleh nilai kategori yang meliputi kegiatan pendahuluan dilihat bahwa kemampuan mengelola pembelajaran *discovery learning* dari pendahuluan sebesar 1,68 kegiatan inti 1,63 kegiatan penutup 1,58 dan pengelolaan waktu 1,5 Model pembelajaran *discovery learning* menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama hasil keterlaksanaan pembelajaran memperoleh nilai 75,00 dan pada pertemuan kedua hasil keterlaksanaan pembelajaran memperoleh nilai 88,15. Maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori terlaksana dengan sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 81,6.

- **Deskripsi Aktivitas Siswa Selama Kegiatan Pembelajaran**

Aktivitas siswa yang diamati observer adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang sesuai dengan tahapan model pembelajaran *discovery learning*, observasi menunjukkan aktivitas siswa berpedoman pada Program Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Presentase dari aktivitas siswa dalam pembelajaran untuk setiap kategori aktivitas siswa selama 2 kali pertemuan dirangkum pada tabel :

Tabel 6. Analisis Deskriptif Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Model <i>Discovery Learning</i>		
Pertemuan	Nilai	Kriteria
I	78,18	Aktif
II	80	
Rata-Rata	79	

Berdasarkan tabel 6 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata untuk masing-masing kategori pengamatan dengan nilai maksimum adalah 5. Diperoleh bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua, dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Pada pertemuan pertama diperoleh nilai 78,18 dan pada pertemuan kedua diperoleh nilai 80. Sehingga rata-rata nilai sebesar 79 dengan kategori “Aktif”. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa aktif selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berlangsung.

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini dilakukan uji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji t-Test. Sebelum dilakukan uji t-Test terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Berdasarkan uji Normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* berbantuan SPSS 20. Uji normalitas data *pretest* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai ($L_{hitung} 0.1284 < L_{tabel} 0.1478$) atau nilai $Sig. \geq \alpha$ ($0,153 \geq 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas data *posttest* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai ($L_{hitung} 0.1097 < L_{tabel} 0.1478$) atau nilai $Sig. \geq \alpha$ ($0,071 \geq 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas data *pretest* siswa kelas kontrol diperoleh nilai ($L_{hitung} 0.1240 < L_{tabel} 0.1478$) atau nilai $Sig. \geq \alpha$ ($0,192 \geq 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas data *posttest* siswa kelas kontrol diperoleh nilai ($L_{hitung} 0.1374 < L_{tabel} 0.1478$) dan nilai $Sig. \geq \alpha$ ($0,093 \geq 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Sedangkan uji homogenitas data menggunakan uji *Levene's* berbantuan SPSS 20. Uji homogenitas data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu ($0,859 < 3,285$) dan nilai $Sig. \geq \alpha$ yaitu ($0,755 \geq 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel penelitian adalah homogen. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel penelitian adalah homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan variansnya homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t-Test satu pihak (pihak kanan) dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji kesamaan rata-rata nilai *posttest*, untuk melihat apakah kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa

menggunakan model pembelajaran konvensional. Dibawah ini hasil uji *Independent Sample t-Test* berbantuan SPSS 20 sebagai berikut.

Tabel 7. Independent Samples Test

Group Statistics					
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Hasil_Kemampuan_Penalaran_Matematis	Eksperimen	35	78,014	9,1750	1,5509
	Kontrol	35	72,231	8,9848	1,5187

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil_Kemampuan_Penalaran_Matematis	Equal variances assumed	,238	,627	2,664	68	,010	5,7829	2,1706	1,4514	10,1143
	Equal variances not assumed			2,664	67,970	,010	5,7829	2,1706	1,4514	10,1143

Berdasarkan tabel 7 diatas menunjukkan bahwa nilai rata – rata kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata – rata kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional yaitu ($78,014 > 72,231$). Berdasarkan hasil pengujian *Independent Sample t-Test* pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,66757$. Pada nilai t_{hitung} sebesar 2,6664 sehingga terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu ($2,664 > 1,66757$) dan nilai Sig.(2-tailed) adalah $0,010 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

- **Proses Jawaban Posttest Kemampuan Penalaran Matematis**

Soal yang diberikan berjumlah 3 soal berbentuk uraian (essay). Berikut akan disajikan kinerja dan proses jawaban siswa untuk setiap butir soal yang dikategorikan dalam aspek-aspek, yaitu (1) Mengajukan Dugaan, siswa mampu mengajukan dugaan matematika terhadap permasalahan matematika; (2) Manipulasi Matematika, siswa mampu memanipulasi matematika sesuai langkah penyelesaian dengan sistematis; (3) Memeriksa Keshahihan Argumen, siswa mampu memeriksa kevalidan dari suatu langkah penyelesaian soal yang telah ditentukan; (4) Menarik Kesimpulan. Siswa mampu menarik sebuah kesimpulan dari penyelesaian jawaban yang telah diselesaikan. Dapat dilihat dari hasil proses jawaban siswa, bahwa pada indikator “mengajukan dugaan” selisih dari rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebesar 0,1, pada indikator “manipulasi matematika” selisih dari rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebesar 0,8, pada indikator

“memeriksa keshahihan argumen” selisih rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebesar 0,4 dan pada indikator “menarik kesimpulan” selisih dari rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1. Sehingga secara umum proses jawaban siswa yang mendapatkan pembelajaran *discovery learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan penelitian selama pembelajaran *discovery learning* dengan menekankan pada kemampuan penalaran matematis maka peneliti memperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan uji t-Test diperoleh nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *discovery learning* adalah 78,01 sedangkan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional adalah 72,2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran siswa menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas VII MTs Yaspi Labuhan Deli.
2. Proses penyelesaian jawaban siswa pada pembelajaran *discovery learning* lebih baik dan sistematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Setiap tahap proses penyelesaian jawaban siswa yang mendapat pembelajaran *discovery learning* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

DAFTAR REFERENSI

- Afni, A & Desniarti. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa MTs Al-Washliyah Pulau Gambar T.P 2020/2021. *Jurnal MAJU*. Vol : 8. Hal : 485-492
- Ariati, C. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII SMPN 2 2 X 11 Kayu Tanam Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*. Vol. 8 No. 1
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing
- Istarani. (2012). *Kumpulan 40 Metode Pembelajaran*. Medan : MEDIA PERSADA
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan. *Jurnal MUDDARRISUNA*. Vol. 11 No. 3
- Listika, dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model *Discovery Learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol. 3. No. 1
- Nurmala, R. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No.1
- Rahman, L. (2019). Pengaruh Penerapan model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Negeri 3 Tambang Kabupaten Kampar. *Juring*. Vol. 2 No. 1
- Tukaryanto. (2018). Peningkatan kemampuan Penalaran matematik dan percaya Diri Siswa kelas X melalui Model Discovery Learning. *Jurnal PRISMA*. Vol.1. Hal : 656-658