

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Oleh:

<sup>1</sup>Netti Kariani Mendrofa, <sup>2</sup>Ratna Natalia Mendrofa

<sup>1,2</sup>IKIP Gunungsitoli

<sup>1</sup>netti.mend14@gmail.com,

<sup>2</sup>ratna.mend@gmail.com

### Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP Swasta Pembda 2 Gunungsitoli. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain penelian yang digunakan yaitu *nonequivalen control group design*. Sampel pada penelitian ini dipilih dengan metode *purposive sampling*, yakni siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini menggunakan dua jenis analisis data: analisis data kualitatif, yang terdiri dari tes kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan rata hasil belajar siswa pada saat *posttest* diperoleh kelas eksperimen mendapat 77,66, sedangkan pada kelas kontrol 62,87. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik.

**Kata Kunci:** model pembelajaran *discovery learning*, pendekatan saintifik, kemampuan penalaran

### 1. PENDAHULUAN

Penguasaan materi matematika bagi siswa menjadi suatu keharusan yang tidak dapat ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Hal ini karena, matematika selalu berkaitan dengan bidang ilmu lainnya.

Permendikbud No.58 Tahun 2016 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs, pembelajaran matematika diberikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Hal ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), yakni beberapa kemampuan yang menjadi aspek penting dalam matematika, yaitu kemampuan pemahaman, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan komunikasi.

Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa adalah kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan dalam mempelajari matematika yakni untuk menguraikan matematika ke dalam kalimat dan bahasa yang mudah dipahami.

Namun kenyataan, kemampuan penalaran siswa Indonesia khususnya pada tingkat SMP kelas VIII dirasa masih kurang. Secara khusus hal, kenyataan ini juga dialami oleh siswa kelas VIII SMP Swasta Pembda 2 Gunungsitoli. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Sekolah tersebut sudah menerapkan Kurikulum 2013 dan menggunakan Buku terbitan Kemendikbud. Akan

tetapi, pada pelaksanaannya, proses pembelajaran masih menggunakan metode ekspositori dan soal-soal yang disajikan guru kepada siswa sebatas soal yang bersifat prosedural sehingga belum memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan soal dengan kemampuan penalaran matematis. Kecenderungan tersebut menyulitkan siswa dalam mengembangkan pemikirannya. Hal ini dikarenakan tujuan pembelajaran matematika bukan sebatas mengetahui dan menghafalkan rumus melainkan memahami konsep dari matematika yang dipelajari melalui pemikiran secara logis dan sistematis. Kenyataan lainnya adalah siswa terbiasa mengerjakan soal rutin dan merasa kesulitan jika diberikan soal yang berbeda dari biasanya (dimodifikasi). Kenyataan ini jika terus dibiarkan akan berdampak pada pengembangan kemampuan berpikir dan bernalar siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan dapat memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi konsep matematika.

Salah satu model yang tepat adalah model pembelajaran *discovery learning*. Model *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menemukan suatu konsep permasalahan dengan kemampuan menalar sendiri. Dengan model *discovery learning*, siswa akan menerima ilmu bukan dalam bentuk final, tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir (Kemendikbud,

2014). Model *discovery learning* melalui fase-fase pembelajarannya, yaitu stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan, pembuktian, dan penarikan kesimpulan dapat mengakibatkan konsep yang dipelajari oleh siswa tertanam baik dalam ingatannya. Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP Swasta Pembda 2 Gunungsitoli.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan *desain Pretest Posttest Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku yaitu pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data kemampuan penalaran matematis.

Populasi penelitian ini adalah siswa SMP Swasta Pembda 2 Gunungsitoli kelas VIII yang terdiri dari tiga kelas, sebanyak 95 siswa. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-A sebagai kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan berupa instrumen tes yakni soal tes kemampuan penalaran matematis dan instrumen non tes yakni lembar observasi kegiatan pembelajaran untuk mengobservasi kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan RPP serta karakteristik model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian diawali memberikan *pretest* pada masing-masing kelas uji coba untuk melihat kemampuan awal siswa. Bahkan sebelum dan sesudah *pretest* juga dilaksanakan observasi yaitu satu kali sebelum dan satu kali setelah pemberian *pretest*, hal ini bertujuan untuk melihat kondisi kedua kelas yang akan diteliti. Selanjutnya dilaksanakan proses pembelajaran pada kedua kelas uji coba dengan model pembelajaran yang berbeda. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama empat kali pertemuan. Pada kelas eksperimen yakni siswa kelas VIII-B dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik sedangkan pada kelas kontrol yakni siswa kelas VIII-A dengan pembelajaran langsung.

Materi ajar yang disampaikan pada kedua kelas uji coba adalah sama yaitu luas permukaan

kubus, balok, prisma dan limas. Selesai dilaksanakan kegiatan pembelajaran maka pada pertemuan akhir dilakukan pemberian *posttest*, dengan tujuan untuk melihat dan mengetahui seperti apa hasil belajar siswa setelah diberikan suatu perlakuan. Kemudian, setelah didapat data hasil dan kemampuan akhir (*posttest*) selanjutnya dianalisis apakah kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berikut deskripsi data nilai siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* matematika yang disajikan pada tabel 4 dengan menggunakan *Software SPSS 20 for Windows*.

**Tabel 1. Deskripsi Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa**

Deskripsi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah siswa	32	32	30	30
Rata-rata Nilai	52,5	77,66	52,83	62,87
Nilai Tertinggi	71	98	74	85
Nilai Terendah	25	45	23	33
Standar Deviasi	12,76	14,80	13,49	16,66
Variansi	162,90	219,14	181,94	277,49
Ketuntasan	15,62%	86,67%	20%	46,67%

Perbandingan analisis skor *pretest* kemampuan penalaran matematis sebelum diberikan perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* kelas kontrol yaitu 52,83, tidak jauh berbeda dengan rata-rata *pretest* kelas eksperimen yaitu 52,5. Sedangkan untuk rata-rata *posttest* kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik menunjukkan hasil 77,66 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan rata-rata 62,87. Dari data terlihat terjadi peningkatan skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.

Berdasarkan uji persyaratan analisis untuk setiap kelompok data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan uji-*t*. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,000 < 0,05$ , ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Atau dapat dinyatakan jika hasil belajar siswa dengan pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka diperoleh bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Dari hasil penelitian pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik ini, menggambarkan betapa pentingnya pembelajaran yang secara tidak langsung mengajak siswa menalar dan menyusun konsep permasalahan matematika. Selain itu pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik juga menekankan proses

pembelajaran mulai dari stimulation (stimulasi/pemberi rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Namun terlepas dari lebih baiknya kelas pada pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik bukan berarti semua siswa pada kelas tersebut telah menguasai dengan baik kelima indikator kemampuan penalaran matematis, kualitas peningkatan penalaran matematis siswa dapat dilihat berdasarkan klasifikasi *N-gain*, nilai rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 0,55 pada klasifikasi sedang dan 0,23 pada klasifikasi rendah. Jika dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan, maka peningkatan kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik jauh lebih baik dari pada kelas kontrol dengan pembelajaran langsung. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik menekankan pada keaktifan siswa untuk mampu menalar dan mengkonstruksikan pengetahuan matematisnya sendiri. Dalam pembelajaran ini siswa melakukan diskusi kelompok dilanjut dengan diskusi kelas, saling berinteraksi, menyampaikan pendapat, bertanya, menanggapi pendapat orang lain, memeriksa kebenaran pendapat orang lain dan menarik kesimpulan atas apa yang telah didiskusikan. Sehingga berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan jika adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada siswa kelas VIII di SMP Swasta 2 Gunungsitoli dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran langsung. Hal ini terlihat dari perbedaan nilai rata-rata hasil belajar pada kelas uji coba yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan rata hasil belajar siswa dari *posttest* diperoleh kelas eksperimen mendapat 77,66, sedangkan pada kelas kontrol 62,87. Perbandingan ini menunjukkan jika ada pengaruh signifikan dari proses pembelajaran matematikanya dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

Eman Suherman. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA.  
Kemendikbud. 2016. Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Satuan

Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud

Kemendikbud. 2016. Permendikbud Nomor 58 Tahun 2016 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs. Jakarta: Kemendikbud

NCTM.2000.*Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Sugiyuno, 2015.*Statistika untuk Penelitian*.Cetakan ke-26. Bandung:Alfabet

Van De Walle, John. A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Erlangga.