

Metode Konstruktivisme untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik

Yusep Heri Agustian

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Siliwangi
Email yusepheria81@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical reasoning skills students have been less terespon well, this is due to factors passivity of learners, as well as the election less relevant learning methods that affect the mathematical reasoning ability learners. In an effort to improve mathematical reasoning abilities of students, applied methods of constructivism is expected to be more active learners and able to construct his own knowledge in learning. Formulation of the problem is "Is there an increase in mathematical reasoning skills students use methods of constructivism?" The method used is the quasi-experimental method with a pretest-posttest design. Constructivism method is given to students of class XII SMK Manonjaya in academic year 2018/2019. The instrument used was a test description in the form of mathematical reasoning tests are conducted with pretest-posttest techniques. The results showed that the method kosntruktivisme there is increasing mathematical reasoning ability learners to see average values obtained learners after carrying out a pretest-posttest

Keywords: *conructivism metode, mathematical reasoning*

ABSTRAK

Kemampuan penalaran matematik peserta didik selama ini kurang terespon dengan baik, hal ini disebabkan faktor kepasifan dari peserta didik, pemilihan serta metode pembelajaran yang kurang relevan sehingga mempengaruhi pada kemampuan penalaran matematik peserta didik. Dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematik peserta didik, diterapkan metode konstruktivisme yang diharapkan peserta didik bisa lebih aktif dan mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam belajar. Rumusan masalah adalah "Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematik peserta didik menggunakan metode konstruktivisme?" Metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest*. Metode Konstruktivisme diberikan kepada peserta didik kelas XI SMK Negeri Manonjaya Tahun Pelajaran 2018/2019. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian berupa tes penalaran matematik yang dilaksanakan dengan teknik *pretest-posttest*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan metode kosntruktivisme terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematik peserta didik dengan melihat rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik setelah melaksanakan *pretest-posttest*.

Kata Kunci: metode kosntruktivisme , penalaran matematik

1. Pendahuluan

Sesuai himbauan Badan Standar Nasional Pendidikan (Ratnaningsih, 2008: 1) "peserta didik dari mulai sekolah dasar perlu dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama". Selain itu juga seperti dikemukakan oleh *National Council of Teachers of Mathematics/NCTM* (Ratnaningsih, 2008: 4)"terdapat lima proses standar bagi peserta didik dalam memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematik yaitu: pemecahan masalah

(*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*)”.

Memperhatikan hal tersebut, maka perlu dikembangkan proses berpikir dan bernalar peserta didik dalam pembelajaran matematika untuk pengembangan diri peserta didik di masa datang. Melalui pembelajaran matematika cara berpikir peserta didik diharapkan dapat berkembang dengan baik karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsep yang ada yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran.

Sekarang ini pembelajaran yang dilaksanakan masih banyak yang masih menggunakan pembelajaran konvensional metode-metode yang hanya menekankan pada tuntutan kurikulum sehingga dalam prakteknya peserta didik bersifat pasif dalam proses belajar.

Dalam prakteknya di lapangan, guru menjadi orang yang lebih aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan peserta didik. Hal itu mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan merasa jenuh dalam proses belajar. Sikap peserta didik pun menjadi takut dengan matematika. Kejenuhan tersebut dapat dilihat dari penerimaan materi. Mereka cenderung diam dan tidak berani mengeluarkan pendapat. Hal tersebut terjadi karena monotonnya pembelajaran yang dilaksanakan sehingga pikiran peserta didik tidak terekplor dengan maksimal. Akibatnya kemampuan penalaran peserta didik tidak berkembang dengan baik.

Metode yang relevan diperlukan untuk mengoptimalkan, meningkatkan, dan menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematik peserta didik. Salah satu cara memperbaiki rendahnya penalaran matematik peserta didik adalah dengan cara mengubah metode yang biasa digunakan dengan metode yang lebih mendukung aktivitas peserta didik dalam memahami suatu materi dan lebih menekankan peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan penalaran matematik peserta didik. Metode yang efektif dan diperkirakan dapat meningkatkan kualitas penalaran matematik peserta didik adalah metode konstruktivisme, sebab peserta didik ditekankan untuk lebih aktif dan lebih mengkonstruksi fikirannya.

Metode Konstruktivisme dianggap sebagai salah satu cara yang dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan kualitas kemampuan penalaran matematik peserta didik. Rumusan masalah penelitian dijabarkan menjadi pertanyaan “Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematik peserta didik menggunakan metode konstruktivisme?”

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan menggunakan dua buah kelompok dan memakai desain *pretest-posttest*. Subjek penelaahan ini adalah peserta didik kelas XI SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. Instrumen menggunakan, yaitu tes kemampuan penalaran matematik peserta didik menggunakan tes uraian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada perbedaan antara pembelajaran dengan metode konstruktivisme dengan metode ceramah. Selama proses pembelajaran dengan metode ceramah peserta didik kurang bersikap aktif, karena pembelajaran hanya berpusat pada guru. Sehingga peserta didik kurang termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan penelaahan yang telah dilaksanakan, rata-rata pretes untuk metode konstruktivisme yaitu 1,06 dan rata-rata postesnya yaitu 16,07 sehingga rata-rata gains kemampuan penalaran matematik peserta didik yaitu 15,11. Rata-rata pretes untuk metode ceramah yaitu 1,19 dan rata-rata postesnya yaitu 13,00 sehingga rata-rata gains kemampuan penalaran matematik peserta didik yaitu 11,81. Hal ini dapat dilihat dari diagram berikut.

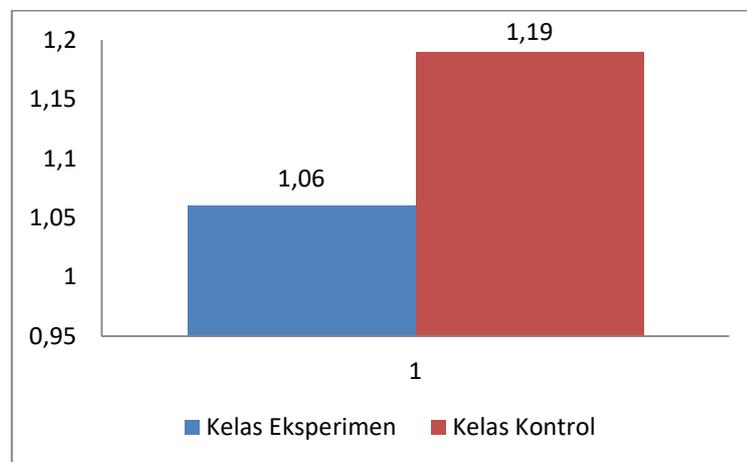


Diagram 1.
Rata-rata *Pretest* Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

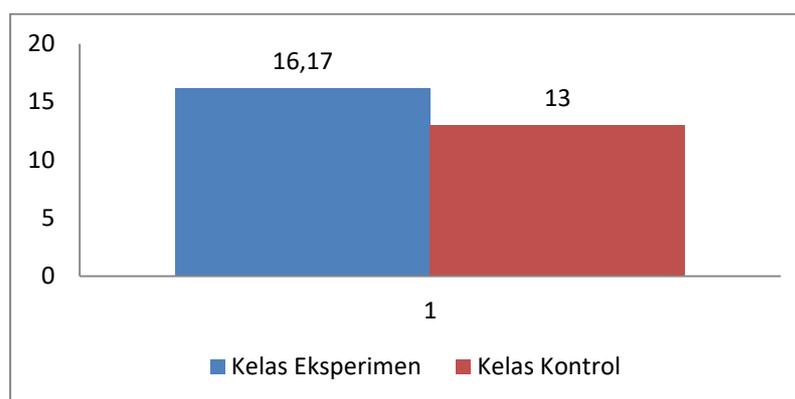


Diagram 2.
Rata-rata *Posttest* Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

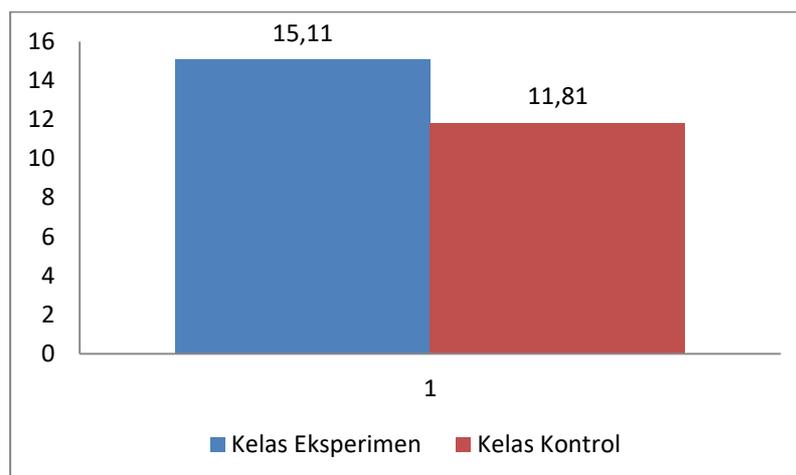


Diagram 3.
Rata-rata *gains* Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

Diagram tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematik peserta didik. Perbedaan ini diakibatkan oleh proses pembelajaran yang berbeda. Pembelajaran dengan metode ceramah, mengkondisikan peserta didik menerima materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Hasil menerima dan menyimak akan mengakibatkan peserta didik mudah lupa dan rasa jenuh. Hal ini juga mengakibatkan peserta didik tidak banyak berinteraksi dengan temannya, sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak begitu luas.

Berbeda dengan yang menggunakan metode konstruktivisme, peserta didik diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik belajar secara aktif. Peserta didik duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Setiap kelompok diberikan bahan ajar. Setelah itu guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya tentang materi yang dipelajari dari bahan ajar. Kemudian guru dan peserta didik melakukan kegiatan tanya jawab yang membuat peserta didik lebih aktif dan berfikir. Setelah itu peserta didik diberi LKPD yang dikerjakan secara berkelompok untuk melatih pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari, selanjutnya guru meminta peserta didik menuliskan jawaban di depan papan tulis. Kemudian guru dan peserta didik membahas pekerjaan peserta didik tersebut. Dengan adanya diskusi kelompok, mempresentasikan materi di depan kelas dan mengerjakan soal di depan kelas tersebut peserta didik lebih aktif, kreatif dalam berfikir dan bekerja sama berbagi ide sehingga memberikan kesempatan untuk membangun pengetahuan dan menemukan konsep.

Metode konstruktivisme memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling berinteraksi, peserta didik beradaptasi untuk bisa aktif dengan kelompoknya dan peserta didik beradaptasi untuk dapat membangun konsep sendiri. Peserta didik dituntut untuk menemukan sendiri materi yang dipelajari dari fakta-fakta yang ada atau yang diberikan lewat bahan ajar. Setelah itu, peserta didik juga diarahkan untuk dapat menyimpulkan sendiri materi yang sudah mereka pelajari lewat bahan ajar.

Dengan adanya interaksi dalam kelompok dan peserta didik diarahkan untuk lebih aktif dan bisa membangun dan menemukan konsep sendiri dari fakat-fakta yang ada atau diberikan serta ada bimbingan dan penguatan konsep dari guru maka kemampuan penalaran matematik peserta didik akan meningkat. Kelebihan yang ditemukan selama pembelajaran berlangsung adalah adanya saling kerja sama antar teman, menanamkan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah, meningkatkan keberanian peserta didik dalam mengemukakan pendapat. Sehingga mengurangi rentang antara peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran lebih dengan peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran kurang dan meningkatkan kemampuan penalaran matematik peserta didik. Hal ini dapat di lihat pada grafik berikut ini.

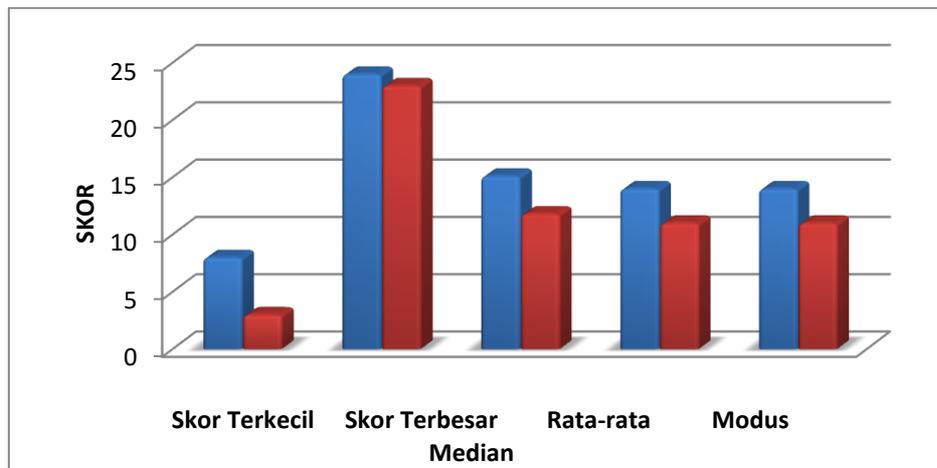


Diagram 4.
Perbedaan Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematik

Berdasarkan diagram di atas terlihat bahwa gains yang pembelajarannya menggunakan metode konstruktivisme lebih baik daripada gains yang pembelajarannya menggunakan metode ceramah. Tetapi hal tersebut belum cukup menunjukkan bahwa metode pembelajaran konstruktivisme meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa. Data statistik tersebut perlu dilakukan uji *t* dengan terlebih dahulu melakukan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji persyaratan analisis sebagai berikut.

Tabel 1.
Hasil Pengujian Persyaratan Analisis

Hasil Pengujian	Nilai χ^2 Hitung	Nilai χ^2 Tabel	Keterangan
Kelas Eksperimen	5,67	11,3	Normal
Kelas Kontrol	2,08	11,3	Normal
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	1,58	2,24	Homogen

Dari perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 0,36$ dan $t_{tabel} = t_{0,99(70)} = 2,385$. Ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya peningkatan kemampuan penalaran matematik peserta didik yang menggunakan metode konstruktivisme lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematik yang menggunakan metode ceramah. Berdasarkan analisis di atas menunjukkan bahwa metode konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematik peserta didik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelaahan penulis, pengolahan dan analisis data, serta pengujian hipotesis, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematik peserta didik yang menggunakan metode konstruktivisme lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematik peserta didik yang menggunakan metode ceramah.

REFERENSI

- Budiningsih, C. Asri. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hakim, A. Y. (2012). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematik Peserta didik Madrasah Tsanawiyah melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Tugas Akhir Program Magister, Magister Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Karli, H dan Sri Yuliatiningsih M.(2004). *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Bina Media Informasi
- Ratnaningsih, N. (2008). Berbagai Keterampilan Berpikir Matematik. *Makalah Disajikan dalam Acara Seminar Pendidikan Matematika di Universitas Siliwangi Tasikmalaya pada Tanggal 8 Maret 2008*. Tasikmalaya.
- Suparno, Paul. (1997). *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Shadiq, F. (2004). Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi. Disampaikan pada *Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004 di PPPG Matematika*. Yogyakarta.
- Yamin, Martinis. (2008). *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press