

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI PERTIDAKSAMAAN RASIONAL DAN IRASIONAL KELAS X

Julia Esa Nurfatmawati¹⁾, Martyana Prihaswati²⁾

¹⁾Universitas Muhammadiyah Semarang
email: juliae180197@gmail.com

²⁾Universitas Muhammadiyah Semarang
email: martyanaprihaswati@gmail.com

Abstract

The aim of learning math at vocational school is student was required to memorize and did not understand the concept so that learning math become less meaningful and did not form a true construction of math concept. The constructivism learning model is hoped to contribute to solve some of the problems. The aim of this research is to examine an constructivism learning model in order to improve vocational school student's concept comprehension of light refraction and scientific generic skills. This research was carried out by using quasi experimental method and descriptive with rondonized pretest-posttest control group design. The students of class X at a Vocational School in MA Negeri 1 Semarang were chosen as the subject of this research. The average of N-gain of concept comprehension for experiment class is 0,15 while for control class is 0,23. Base of result hypothesis testing conclude that increase of concept comprehension and student's generic skills of scientific with constructivism learning type more increases.

Keywords: *constructivism, math concept*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menuntut perubahan sumber daya manusia yang berkualitas dan bermutu tinggi. Peningkatan kualitas sumber daya manusia ini dapat terwujud dalam dunia pendidikan. Dunia pendidikan saat ini senantiasa mengalami perubahan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi pada zaman yang modern. Hal ini sejalan dengan Erman Suherman ,dkk (2001) bahwa matematika tumbuh dan berkembang sebagai penyedia jasa layanan untuk pengembangan ilmu. Oleh karena itu matematika menjadi penting untuk diajarkan pada semua jenjang pendidikan.

Ada beberapa aspek yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematis. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2007) menyatakan aspek yang perlu dikembangkan, diantaranya adalah pemahaman konsep, pemecahan masalah serta penalaran dan komunikasi. Matematika dianggap ilmu dasar yang penting bagi kehidupan manusia menjadi landasan untuk mengembangkan ilmu lainnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Erman Suherman ,dkk (2001) bahwa matematika tumbuh dan berkembang sebagai penyedia jasa layanan untuk pengembangan ilmu-ilmu yang lain sehingga pemahaman konsep suatu materi dalam matematika haruslah ditempatkan pada prioritas yang utama. Seseorang dikatakan paham terhadap suatu hal, apabila orang tersebut mengerti benar dan mampu menjelaskan suatu hal yang telah dipahaminya.

Dalam buku hasil *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015* menempatkan Indonesia pada posisi 45 dari 50 negara pada bidang matematika dengan rata-rata 397 dibandingkan dengan negara-negara lain yang berpartisipasi dalam TIMSS dengan rata-rata skor internasional yaitu 500 *TIMSS Assessment (2015)*. Hal ini menunjukkan kenyataan bahwa di Indonesia masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika.

Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 : (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidanya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. (3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep (4) Menerapkan konsep secara logis. (5) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau lainnya)

Sedangkan Indikator Pemahaman Konsep menurut Kurikulum 2006 : (1) Menyatakan ulang sebuah konsep. (2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu. (3) Memberikan contoh dan non contoh dari konsep. (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah proses, perbuatan, cara memahami ide-ide materi pembelajaran. dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya.

Menurut Astuti (2016) menyatakan bahwa siswa akan lebih dapat memahami dan memaknai konsep yang menjadi tujuan pembelajaran jika dalam proses pembelajaran yang berlangsung siswa melakukan kegiatan berdiskusi sehingga siswa partisipasi aktif dalam kelompok. Model pembelajaran yang efektif dan tepat sangat penting untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian yang perlu diperhatikan adalah keefektifan dalam memilih model pembelajaran. Model pembelajaran yang dipilih harus sesuai dengan tujuan, jenis, dan sifat materi yang diajarkan. Guru harus dapat memahami dan melaksanakan model apa yang sangat berpengaruh terhadap hasil yang dicapai.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep karna pembelajaran matematika lebih cenderung menggunakan model pembelajaran *teacher center* dimana hal ini sejalan dengan pendapat Suyanto & Jihad (2013) dimana pengajaran inovatif yang berpusat pada murid membuat murid lebih aktif dalam bertanya dan berpendapat dengan gagasannya sendiri yang orisinal sehingga membawa murid ke dalam cara dan tingkat berfikir yang lebih tinggi dan kreatif.

Semua dilakukan untuk peningkatan dan pengembangan kemampuan dan keterampilan murid . Untuk itu guru harus mencari solusi dari permasalahan ini. Salah satu solusinya adalah cara pembelajaran yang menyenangkan seperti model pembelajaran Konstruktivisme. Hal ini sejalan dengan pendapat Cobb (Tim MKPBM 2001) mendefinisikan bahwa belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika.

Menurut Mohammad Dandan (2016) dalam pembelajaran konstruktivisme siswa dituntut untuk merancang sendiri konsep matematika yang akan dipelajari dengan pengalaman yang dialaminya sendiri. Untuk merancang suatu konsep dimungkinkan siswa tidak cepat melupakan konsep yang telah didapatkannya tersebut

Menurut Hoesley (Hamzah 2001:8), mengemukakan teori belajar konstruktivisme yang secara umum meliputi empat tahap teori belajar sebagai berikut: (1) Tahap apersepsi (mengungkapkan konsepsi awal dan membangkitkan motivasi belajar siswa). (2) Tahap eksplorasi. (3) Tahap diskusi dan penjelasan konsep. (4) Tahap pengembangan dan aplikasi konsep.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *randomized pretest-posttest control group design*. Desain tersebut tertera pada tabel 1. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MA Negeri 1 Kota Semarang, sedangkan sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas yang dipilih secara *cluster random sampling* dari keseluruhan populasi sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pada desain ini menggunakan dua kelompok yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran dengan model lain.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁ ,O ₂	X ₁	O ₁ ,O ₂
Kontrol	O ₁ ,O ₂	X ₂	O ₁ ,O ₂

Keterangan :

X₁ = Penerapan model pembelajaran konstruktivisme

X₂ = Penerapan model pembelajaran konvensional

O₁ = Pretest dan posttest pemahaman konsep

O₂ = pretest dan posttest kemampuan generik sains

Hasil peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik, dapat dilihat dari kemampuan mereka mencapai indikator pemahaman konsep dan untuk menilai peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik, kita dapat melakukan perhitungan rumus N-gain Ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = skor *posttest* S_{pre} = skor *pretest*

S_{maks} = skor maksimum ideal

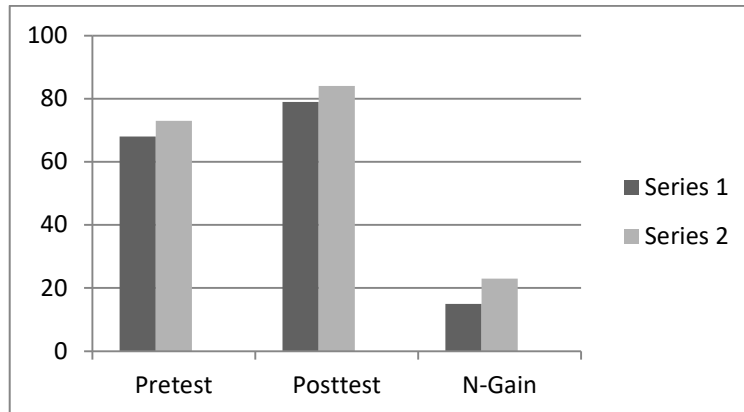
Kriteria peningkatan gain ternormalisasi ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kriteria N-Gain Ternormalisasi

Skor N-Gain	Kriteria
$\langle g \rangle < 0,3$	Peningkatan Rendah
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$\langle g \rangle > 0,7$	Peningkatan Tinggi

3. HASIL PENELITIAN

Persentase pencapaian rerata skor *pretest*, *posttest*, dan *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) pemahaman konsep pertidaksamaan rasional dan irasional untuk kedua kelas penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Rerata Skor *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Pemahaman Konsep Siswa

Peningkatan hasil belajar matematika siswa dengan diimplementasikannya model pembelajaran Konstruktivisme dapat dilihat dari Gambar 1 menunjukkan bahwa model Konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar dengan kenaikan presentase ketuntasan dari 79% pada siklus pertama menjadi 84 % pada siklus ke dua.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen telah mengalami peningkatan pemahaman konsep pembiasan cahaya lebih baik dibandingkan peningkatan pemahaman konsep pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran.

Perubahan perolehan skor tes akhir pada kelas eksperimen dikarenakan dalam model pembelajaran konstruktivisme siswa diberikan peluang dan kesempatan untuk menemukan konsepnya sendiri dengan berinteraksi dengan rekannya dalam mengamati setiap peristiwa yang ditunjukkan melalui kegiatan percobaan. Pengetahuan siswa yang ada mengenai konsep Pertidaksamaan Rasional dan Irasional dapat dibangun melalui eksperimen sehingga keterlibatan siswa secara langsung menjadi satu proses pengembangan pengetahuan yang lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sanjaya (2008: 42) bahwa “guru perlu membangun interaksi secara penuh dengan memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk berinteraksi dengan lingkungannya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan pemahaman konsep materi pertidaksamaan rasional dan irasional. Dengan demikian penulis menyarankan agar model pembelajaran konstruktivisme dapat di implementasikan guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik karena adanya konflik konseptual pada salah satu fase pembelajaran, menyebabkan rasa ingin tahu siswa meningkat sehingga keinginan siswa untuk memahami konsep pembelajaran meningkat dan hal ini akan mengakibatkan pada peningkatan pemahaman konsep siswa.

5. REFERENSI

- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) UU RI No. 20 Tahun 2003 dan Undang-Undang Guru dan dosen UU RI Nomor 14 Tahun 2005*. Jakarta
- Martin, M. O., Mullis, I. 2013. *TIMSS 2015 Assesment Framework*. Chsnutt Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center
- Suherman, Erman. 2001. *Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. JICA