

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Proses Berpikir

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, proses adalah runtunan perubahan (peristiwa) dalam perkembangan sesuatu. Sedangkan berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan. Santrock (2004), menyatakan bahwa berpikir merupakan sebuah proses mengolah informasi. Jadi, proses berpikir adalah suatu runtutan peristiwa yang dilakukan untuk memutuskan sesuatu melalui akal dari hasil olahan informasi.

Proses berpikir merupakan inti dari belajar. Yaitu kegiatan untuk memperoleh suatu ilmu atau pengetahuan yang baru. Dalam ilmu pendidikan dikenal beberapa teori belajar diantaranya teori konstruktivisme. Teori ini meyakini bahwa proses belajar seseorang adalah dengan mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan baru. Dalam teori ini, guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan tetapi harus membimbing siswanya untuk bisa mengkonstruksikan konsepnya sendiri. lebih lanjut, teori ini dikembangkan oleh Bruner untuk mengemukakan tahapan proses

berpikir dalam belajar konstruktivisme yang selanjutnya dikenal dengan proses berpikir Bruner.

2. Teori Jerome S. Bruner

Bruner (1999), mengemukakan sebuah teori, dimana siswa akan melalui tiga tahapan proses berpikir agar proses belajarnya menjadi optimal. Tiga tahapan proses tersebut yaitu :

a) Tahap Enaktif

Pada tahap ini, siswa mempelajari matematika dengan menggunakan sesuatu yang konkret atau nyata, yaitu sesuatu yang dapat diamati dengan menggunakan panca indera.

b) Tahap Ikonik

Pada tahap ini, siswa cenderung lebih bisa mempelajari sesuatu melalui gambar atau diagram sebagai perwujudan dari benda nyata. Pencapaian pada tahap ikonik, menandakan bahwa kemampuan siswa memahami suatu pengetahuan sudah meningkat. Jika semula harus melalui benda konkret, kini bisa dalam bentuk 3 dimensi bahkan 2 dimensi. Dalam matematika, tahap ikonik bisa ditandai dengan pemecahan masalah yang bisa dilakukan dengan melihat gambar atau diagram.

c) Tahap Simbolik

Tahapan proses berpikir yang terakhir yaitu tahapan simbolik. Menurut Bruner, tahap simbolik adalah tahap dimana pengetahuan tersebut diwujudkan dalam bentuk simbol-simbol

abstrak. Dengan kata lain, siswa harus mengalami proses abstraksi dan idealisasi. Proses abstraksi terjadi pada saat seseorang menyadari adanya kesamaan di antara perbedaan - perbedaan yang ada. Pada tahap ini siswa lebih bisa memahami sesuatu tanpa harus melihat benda nyata atau gambarnya. Misalnya siswa dapat menghitung diagonal ruang suatu bangun tanpa bantuan miniatur atau *software*. Dan pada tahap ini, siswa dapat menemukan suatu konsep atau kesamaan.

Bruner menganggap bahwa tiga tahap tersebut merupakan tahapan yang harus dilalui peserta didik agar dapat mengkonstruksi pengetahuannya. Karena teori ini didasarkan pada teori konstruktivisme, dapat dipastikan bahwa teori ini masih relevan hingga saat ini. Menurut Permendikbud No. 81 A (2013), hal ini dikarenakan teori konstruktivisme merupakan salah satu teori yang dipakai dalam pendekatan kurikulum 2013.

3. Materi Geometri

Menurut Ontario (2008), Geometri adalah cabang ilmu matematika yang penting untuk dipelajari karena mempelajari dunia siswa secara lebih mendalam. Bentuk-bentuk geometri yang ada di alam meningkatkan kreativitas dan kecerdikan siswa. Usiskin (1982) memberikan alasan mengapa geometri perlu diajarkan yaitu pertama, geometri satu-satunya bidang

matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Kedua, geometri satu-satunya yang dapat memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan, dan yang ketiga, geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika. Oktorizal (2012) mengemukakan bahwa geometri merupakan cabang matematika yang proporsi pembelajaran di sekolah relatif banyak karena pentingnya konsep yang termuat dalam geometri. Secara terpisah, Bobango dalam Abdussakir (2010) mengemukakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat bernalar secara matematik. Hal ini berarti bahwa geometri lebih menuntut proses berpikir dalam pemecahan masalahnya.

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, Geometri diajarkan pada setiap jenjang di Sekolah Menengah Atas dengan pembagian sebagai berikut:

a. Materi Wajib

Tabel 2.1 Materi Geometri Matematika Wajib

Kelas	Pokok bahasan	Materi
X	Geometri	jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang
XI	Hubungan Antar Garis	garis sejajar dan tegak lurus persamaan lingkaran dan
	Persamaan Lingkaran	menganalisis sifat garis singgung lingkaran
	Transformasi Geometri	(translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi)
	Rumus-rumus Segitiga	aturan sinus dan kosinus
XII	Diagonal ruang, Diagonal	diagonal ruang, diagonal

	bidang, Bidang diagonal	bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang dimensi tiga
--	-------------------------	---

b. Materi Peminatan

Tabel 2.2 Materi Geometri Matematika Peminatan

Kelas	Pokok bahasan	Materi
X	Geometri Bidang datar	Bidang datar
XI	Irisan Kerucut	irisian kerucut (parabola, hiperbola, dan ellips)
	Irisan Dua Lingkaran	Irisan dua lingkaran
XII	Transformasi Geometri	Komposisi transformasi geometri
	Dimensi Tiga	Dimensi tiga

4. SMA Negeri Ajibarang

SMA Negeri Ajibarang sebagai salah satu lembaga pendidikan yang legal harus mampu mewujudkan tujuan Pendidikan Nasional Indonesia. Sekolah ini merupakan satu dari sekian banyak Sekolah Menengah Atas Negeri di Kabupaten Banyumas. Meskipun letaknya jauh dari sekolah-sekolah lain, SMA Negeri Ajibarang memiliki banyak prestasi baik akademik maupun non akademik. Hal ini tidak terlepas dari sumberdaya manusia dan sarana prasana yang baik. Dilihat dari sumber daya manusianya, SMA Negeri Ajibarang saat ini memiliki 920 siswadan 84 guru serta karyawan. (Data SMA Negeri Ajibarang, 2016)

Dilihat dari sarana prasarananya, SMA Ajibarang termasuk kedalam sekolah yang memiliki sarana prasarana terlengkap di Kabupaten Banyumas. Hal ini dibuktikan dengan dimilikinya Laboratorium Fisika, Laboratorium Biologi, Laboratorium Kimia, 3 Laboratorium Komputer, 1 UKS, Lapangan Voley, Lapangan Bola dan Gelora sebagai sarana pendukung pembelajaran siswa. Sebagai sekolah yang memiliki sarana dan prasarana pendidikan yang sangat mumpuni, SMA Negeri Ajibarang dipercaya mampu melaksanakan Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)* dan sudah memasuki tahun kedua. Hingga saat ini, SMA Negeri Ajibarang dipercaya menjadi sekolah percontohan dalam bidang tersebut.

B. Penelitian Yang Relevan

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti mendapatkan beberapa referensi tentang penelitian lain yang relevan dengan hal yang akan diteliti. Menurut Aini (2008), tahap-tahap belajar siswa SD geometri berdasarkan model Van Hiele yaitu tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, tahap deduksi dan tahap akurasi. Menurut Shodiqin

(2011), kesulitan mahasiswa dalam memahami Konsep geometri transformasi berdasarkan hasil tes, yaitu: kesulitan operasi aljabar dengan rata-rata sebesar 51,17%, kesulitan penggunaan simbol sebesar 44,29%, kesulitan aplikasi jawaban ke dalam gambar sebesar 48,8%, dan kesulitan dalam pemahaman konsep sebesar 72,21%. Sedangkan menurut Arumsari (2015), Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa SMA Negeri 1 Bumiayu Berdasarkan Teori Bruner pada kelompok prestasi tinggi sudah baik serta mampu menguasai tahap enaktif, ikonik dan simbolik. Pada siswa prestasi sedang kemampuan pemahamannya juga cukup baik dan hanya menguasai tahap enaktif dan simbolik. Sedangkan siswa pada kelompok prestasi rendah tidak mampu memahami konsep dengan baik serta tidak menguasai tahap enaktif, ikonik dan simbolik.

Penelitian yang dilakukan oleh Aini (2008), Shodiqin (2011) dan Arumsari (2015) memiliki beberapa keterkaitan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Keterkaitan penelitian Aini (2008) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama membahas tentang geometri ditinjau dari penggunaan simbol, aplikasi gambar dan pengerjaan soal tes yang diberikan. Sedangkan keterkaitan dengan penelitian Shodiqin (2011), yaitu sama-sama membahas tentang proses berpikir geometri. Sedangkan keterkaitan antara penelitian Arumsari (2015) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menggunakan teori Bruner.

Penelitian – penelitian di atas juga memiliki beberapa perbedaan. Perbedaannya terletak pada pengambilan subjek penelitian, metode penelitian, materi yang digunakan serta teori yang mendasari penelitian tersebut.

C. Kerangka Pikir

Proses berpikir adalah suatu runtutan peristiwa yang dilakukan untuk memutuskan sesuatu melalui akal dan pikiran dari hasil olahan informasi. Bruner (1999), menyatakan bahwa proses berpikir terdiri dari 3 tingkatan yaitu enaktif, ikonik dan simbolik. Menurutnya, ketika siswa memperoleh suatu pengetahuan maka sudah pasti siswa akan melewati 3 tahapan tersebut. Oleh karena itu, siswa yang memiliki prestasi yang baik akan memiliki pengetahuan yang baik pula. Jika siswa sudah dapat membangun pengetahuannya dengan baik, berarti siswa sudah mampu melewati tiga tahap proses berpikir seperti yang disampaikan Bruner.

Prestasi yang dimiliki siswa berbeda-beda sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimilikinya. Karena prestasi siswa berbeda-beda, maka diduga proses berpikir siswa juga berbeda. Dalam penelitian ini, prestasi siswa akan dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu prestasi tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya, proses berpikir siswa akan ditentukan untuk masing-masing kategori prestasi siswa yang diduga akan berbeda antar kategori. Peneliti menduga kuat siswa yang

berprestasi tinggi berpikir pada tahap simbolik, siswa yang berprestasi sedang berpikir pada tahap ikonik sedangkan siswa dengan prestasi rendah berpikir pada tahap enaktif.

