

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penilaian (*Assessment*) dalam Pembelajaran

1. Pengertian Penilaian

Dalam kegiatan pembelajaran, seorang guru harus menguasai beberapa pengetahuan terkait dengan penilaian pendidikan, diantaranya: (1) Mampu memilih prosedur-prosedur penilaian yang tepat untuk membuat keputusan pembelajaran, (2) Mampu mengembangkan prosedur penilaian yang tepat untuk membuat keputusan pembelajaran, (3) Mampu dalam melaksanakan, melakukan penskoran, serta menafsirkan hasil penilaian yang telah dibuat, (4) Mampu menggunakan hasil-hasil penilaian untuk membuat keputusan-keputusan di bidang pendidikan, (5) Mampu mengembangkan prosedur penilaian yang valid dan menggunakan informasi penilaian, dan (6) Mampu dalam mengkomunikasikan hasil-hasil penilaian¹¹.

*“Evaluation is a systematic process determining the extent to which instructional objectives are achieved by pupils”*¹². Kalimat tersebut menjelaskan bahwa penilaian adalah suatu proses dalam mengumpulkan informasi dan membuat keputusan berdasarkan informasi tersebut. Dalam

¹¹ Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu 2012) hal 17

¹² M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya 2010) hal 3

proses mengumpulkan informasi, tentunya tidak semua informasi bisa digunakan untuk membuat sebuah keputusan. Informasi-informasi yang relevan dengan apa yang dinilai akan mempermudah dalam melakukan sebuah penilaian dalam kegiatan pembelajaran.

Penilaian merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu¹³. Definisi dari penilaian juga disampaikan oleh Ralph Tyler yang mengungkapkan bahwa penilaian merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai.

Menurut Griffin dan Nix, penilaian adalah suatu pernyataan berdasarkan sejumlah fakta untuk menjelaskan tentang karakteristik seseorang atau sesuatu. Haryati berpendapat lain, ia mengungkapkan bahwa penilaian (*assessment*) merupakan istilah yang mencakup semua metode yang biasa dipakai untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa dengan cara menilai unjuk kerja individu peserta didik atau kelompok¹⁴.

Penilaian merupakan bagian integral dari pembelajaran matematika dan memberikan kontribusi yang signifikan pada pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, guru juga harus merencanakan penilaian yang

¹³ Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya 2009) hal 2

¹⁴ Mimin Haryati, *Model & Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta:Gaung Persada 2009) hal

akan digunakan sebagai bagian dari pembelajaran¹⁵. Dalam dunia pendidikan, Gronlund dan Linn mendefinisikan tentang sebuah penilaian sebagai suatu proses yang sistematis dan mencakup kegiatan mengumpulkan, menganalisis, serta menginterpretasikan informasi untuk menentukan seberapa jauh seorang siswa atau sekelompok siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, baik aspek pengetahuan, sikap maupun keterampilan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian adalah suatu proses pengumpulan informasi secara menyeluruh yang dilakukan secara terus menerus untuk mengetahui kemampuan atau keberhasilan siswa dalam pembelajaran dengan menilai kinerja siswa baik kinerja secara individu maupun dalam kegiatan kelompok. Penilaian itu harus mendapatkan perhatian yang lebih dari seorang guru. Dengan demikian, penilaian tersebut harus dilaksanakan dengan baik, karena penilaian merupakan komponen vital (utama) dari pengembangan diri yang sehat, baik bagi individu (siswa) maupun bagi organisasi/kelompok.

2. Pentingnya Penilaian dalam Pembelajaran

Penilaian merupakan bagian terpenting dalam kegiatan pembelajaran, sehingga perlu diperhatikan pula tentang hal-hal yang

¹⁵ Mohammad Zaki, Pengembangan Perangkat Asesmen Kinerja dalam Pembelajaran Matematika padamelukis Segitiga Siswa Kelas VII SMPN 2 Surabaya, Tesis, (Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, 2000: Tidak Dipublikasikan) hal 25

terkait dengan penilaian dalam pembelajaran tersebut. Sudjana menyatakan bahwa komponen-komponen penting dalam sebuah pengajaran itu ada empat. Keempat komponen tersebut, diantaranya: tujuan, bahan, metode, dan alat serta penilaian¹⁶. Semua komponen tersebut harus dipenuhi dalam proses belajar mengajar, karena setiap komponen saling berkaitan dan saling berpengaruh satu sama lain.

3. Fungsi Penilaian dalam Pembelajaran

Penilaian merupakan salah satu elemen yang penting dalam pembelajaran, dimana merupakan komponen yang tidak kalah pentingnya dengan model atau metode pembelajaran. Penilaian digunakan untuk mengetahui kemampuan serta keberhasilan siswa, dalam pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran.

Dengan demikian tujuan penilaian hendaknya diarahkan pada empat hal berikut: (1) Penelusuran (*keeping track*), yaitu untuk menelusuri agar proses pembelajaran tetap sesuai dengan rencana, (2) Pengecekan (*checking-up*), yaitu untuk mengecek adakah kelemahan-kelemahan yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran, (3) Pencarian (*finding-out*), yaitu mencari dan menemukan hal-hal yang menyebabkan terjadinya kelemahan dan kesalahan dalam proses pembelajaran, dan (4)Penyimpulan (*summing-up*), yaitu untuk menyimpulkan apakah siswa

¹⁶ Dr. Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Surabaya: 2010) hal 30

telah menguasai seluruh kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum atau belum¹⁷.

Arifin menjelaskan bahwa fungsi evaluasi hasil belajar secara menyeluruh adalah (a) Secara psikologis, dapat membantu peserta didik untuk menentukan sikap dan tingkah lakunya. Dengan mengetahui prestasi belajarnya, maka peserta didik akan mendapatkan kepuasan dan ketenangan. (b) Secara sosiologis, untuk mengetahui apakah peserta didik sudah cukup mampu terjun ke masyarakat. Implikasinya adalah bahwa kurikulum dan pembelajaran harus sesuai dengan kebutuhan. (c) Secara didaktis-metodis, untuk membantu guru dalam menempatkan peserta didik pada kelompok tertentu sesuai dengan kemampuan dan kecakapannya masing – masing. (d) Secara administratif, untuk memberikan laporan tentang kemajuan peserta didik kepada orang tua, pemerintah, sekolah, dan peserta didik itu sendiri.

Secara lebih rinci, Purwanto mengelompokkan fungsi penilaian dalam kegiatan evaluasi pendidikan dan pengajaran, yakni: (1) Untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah mengalami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu. (2) Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pengajaran. Pengajaran sebagai suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berkaitan satu sama lain. Komponen-komponen yang dimaksud

¹⁷ Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu 2012) hal 9

adalah: tujuan, materi atau bahan pengajaran, metode dan kegiatan belajar mengajar, alat dan sumber pelajaran, dan prosedur serta alat evaluasi. (3) Untuk keperluan Bimbingan Konseling (BK). Hasil-hasil penilaian dalam kegiatan evaluasi yang telah dilaksanakan oleh guru terhadap siswanya dapat dijadikan sumber informasi atau data bagi pelayanan BK oleh para konselor sekolah atau guru pembimbing lainnya, seperti halnya: (a) Untuk membuat diagnosis mengenai kelemahan-kelemahan dan kekuatan atau kemampuan siswa. (b) Untuk mengetahui dalam hal-hal apa seseorang atau sekelompok siswa memerlukan pelayanan remedial. (c) Sebagai dasar dalam menangani kasus-kasus tertentu diantara siswa. (d) Sebagai acuan dalam melayani kebutuhan-kebutuhan siswa dalam rangka bimbingan karir. (4) Untuk keperluan pengembangan dan perbaikan kurikulum sekolah yang bersangkutan¹⁸.

4. Prinsip – Prinsip Penilaian dalam Pembelajaran

Penilaian hasil belajar siswa dalam pembelajaran bukanlah pekerjaan yang mudah karena harus membutuhkan latihan serta penguasaan teori-teori tentang penilaian yang terkait dengan hal apa yang akan dinilai. Untuk dapat melakukan penilaian yang efektif, maka perlu diperhatikan beberapa prinsip penilaian sebagai dasar dalam melaksanakan penilaian hasil belajar siswa.

¹⁸ M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung:Remaja Rosdakarya 2010) hal 5-7

Beberapa hal yang menjadi prinsip dalam penilaian adalah: (1) Proses penilaian harus merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran, bukan bagian terpisah dari proses pembelajaran (*part of, not a part from instruction*); (2) Penilaian harus mencerminkan masalah dunia nyata (*real world problem*), bukan dunia sekolah (*school work-kind problems*); (3) Penilaian harus menggunakan berbagai ukuran, metode, dan kriteria yang sesuai dengan karakteristik dan esensi pengalaman belajar; dan (4) Penilaian harus bersifat holistik yang mencakup semua aspek dari tujuan pembelajaran (kognitif, afektif, dan sensori-motorik)¹⁹.

Prinsip-prinsip penilaian yang disampaikan Purwanto, diantaranya adalah sebagai berikut: (a) Penilaian hendaknya didasarkan atas hasil pengukuran yang komperhensif. (b) Penilaian hendaknya merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar. (c) Penilaian yang digunakan hendaknya jelas bagi siswa dan bagi pengajar. (d) Penilaian harus bersifat komparabel. (e) Penilaian hendaknya diperhatikan adanya dua macam orientasi penilaian, yaitu penilaian yang *norm-referenced* dan yang *criterion-referenced*. (f) Harus dibedakan antara penskoran (*skoring*) dan penilaian.

¹⁹ Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu 2012) hal 8-9

B. Penilaian Kinerja (*Performance Assessment*)

Pada proses belajar mengajar, seringkali guru hanya memperhatikan nilai akhir yang dicapai siswa. Guru seolah-olah mengabaikan sikap, tingkah laku, serta keterampilan atau kinerja siswa dalam melakukan proses pembelajaran. Sistem penilaian yang digunakan juga masih banyak yang menggunakan tes tertulis (*paper and pencil test*), dimana penilaian tersebut hanya mengukur ingatan siswa terhadap informasi-informasi faktual dan prosedur-prosedur algoritmis saja²⁰. Lebih lanjut dijelaskan, bahwa tujuan matematika yang menggunakan pemecahan masalah, menekankan pada komunikasi dan keterampilan-keterampilan berpikir kritis dan mencari hubungan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata, tidak dapat diukur dengan tes tertulis saja. Dengan demikian, dibutuhkan alternatif penilaian yang salah satunya adalah penilaian kinerja.

1. Pengertian Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati siswa dalam melakukan sesuatu pekerjaan. Penilaian dilakukan untuk menilai bagaimana kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas tertentu, bukan hanya menilai hasil akhir siswa saja.

Kusrini dan Tatag mengungkapkan bahwa penilaian kinerja adalah penilaian yang digunakan untuk mengetahui apa yang siswa ketahui dan

²⁰ Kusrini dan Tatag, *Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assessment) Suatu Asesmen Alternatif dalam Kelas Matematika*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA 2002) hal 1

apa yang mereka lakukan dengan memberikan tugas yang bermakna, autentik, dan dapat mengukur penguasaan siswa sehingga dapat digunakan untuk memberikan umpan balik bagi siswa serta untuk dijadikan sebagai bukti oleh orang tua akan kemajuan anaknya²¹.

Hibbard mengungkapkan bahwa peniaian kinerja adalah suatu sistem penilaian hasil belajar yang digunakan untuk kualitas hasil belajar siswa dalam menyelesaikan suatu tugas. Lanjut lagi dijelaskan bahwa tugas yang dimaksud adalah tugas kinerja yang menghendaki adanya beberapa hal, diantaranya: (1) Penerapan konsep-konsep dan informasi penunjang penting, (2) Budaya kerja yang penting bagi studi atau kerja ilmiah, dan (3) Penampakan ketidakbutaan ilmiah²².

Penilaian kinerja merupakan penilaian yang mengharuskan siswa mempertunjukkan kinerja, bahkan menjawab atau memilih jawaban dari sederetan kemungkinan jawaban yang sudah tersedia²³. Penilaian kinerja merupakan suatu bentuk penilaian yang mengutamakan proses (kinerja) siswa yang menunjukkan kemampuan dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas.

²¹ Ibid

²² Muhammad Nur, *Performance Assessment dalam Pendidikan IPA*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA 2001) hal 1

²³ Rusijono dan Bambang, 2008, *Asesmen Pembelajaran, bahan Pelatihan Program Continue Education bagi Guru SD di Lingkungan Dinas Kota Surabaya*, UNESA, hal 9

Dari berbagai pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian kinerja adalah suatu bentuk penilaian yang dilakukan dengan cara mengamati kinerja siswa dalam mengerjakan suatu tugas dalam pembelajaran yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan atau tingkat keberhasilan siswa dalam memahami suatu bahan atau materi pelajaran.

2. Keuntungan Penilaian Kinerja

Salah satu keuntungan dari penggunaan penilaian kinerja adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkompetisi dengan dirinya sendiri daripada dengan orang lain²⁴. Melalui penilaian kinerja, siswa lebih mendapat pemahaman tentang apa yang mereka ketahui serta apa yang telah mereka kerjakan. Penilaian kinerja juga memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi semua kemampuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan masalah yang telah mereka hadapi. Hal tersebut dikarenakan dalam penilaian kinerja tidak ada jawaban benar atau salah, sehingga sedikit demi sedikit dapat mengurangi ketakutan siswa dalam proses belajar mengajar.

Adapun keuntungan-keuntungan dari sebuah penilaian kinerja menurut Ott, diantaranya: (a) Memberikan kesempatan untuk berkompetensi dengan dirinya sendiri daripada dengan orang lain;

²⁴ Kusriani dan Tatag, *Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assessment) Suatu Asesmen Alternatif dalam Kelas Matematika*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA 2002) hal 6

(b)Siswa memperoleh pemahaman yang nyata tentang apa yang yang dipelajari dan yang diketahui; (c) Asesmen kinerja tidak seperti tes tertulis, tidak memberikan ancaman. Hal ini disebabkan karena tidak ada jawaban benar atau salah, sehingga dapat menghilangkan rasa takut; (d)Asesmen bukanlah kegiatan akhir penilaian siswa, melainkan bagian penting dari proses pembelajaran; dan (e) Membuat belajar di sekolah lebih sesuai dengan kehidupan dan untuk dunia nyata²⁵.

Pembelajaran yang relevan tersebut membuat siswa lebih memahami apa yang telah dipelajarinya serta mengetahui manfaat pengetahuan yang telah didapatnya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa akan lebih berkompeten dalam menghadapi masalah kemudian memecahkan masalah tersebut sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Siswa juga akan lebih terasah kemampuannya dalam berpikir logis serta mampu mengkomunikasikan semua ide-ide serta serta pengetahuan yang dimiliki.

3. Komponen Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja tidak hanya mencakup hasil akhirnya saja, tetapi juga harus mencakup proses untuk mencapai hasil tersebut. Jika hanya menilai hasil siswa, dengan mengabaikan proses kinerja siswa dalam mendapatkan hasil tersebut, maka guru tidak akan mendapatkan gambaran

²⁵ Mohammad Zaki, Pengembangan Perangkat Asesmen Kinerja dalam Pembelajaran Matematika pada melukis Segitiga Siswa Kelas VII SMPN 2 Surabaya, Tesis, (Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, 2000: Tidak Dipublikasikan) hal 17-18

tentang seberapa banyak ide, pengetahuan serta keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Muhammad Nur menjelaskan beberapa komponen-komponen dari penilaian kinerja dalam suatu pembelajaran, antara lain: (a) Tugas-tugas yang menghendaki siswa menggunakan pengetahuan dan proses yang telah dipelajari. (b) Ceklis yang mengidentifikasi elemen-elemen tindakan atau hasil yang diperiksa. (c) Seperangkat deskripsi dari suatu proses dan/atau suatu continuum nilai kualitas (rubrik) yang digunakan sebagai dasar untuk menilai keseluruhan tugas. (d) Contoh-contoh dengan mutu yang sangat baik sebagai model dari pekerjaan yang harus dikerjakan²⁶.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diketahui bahwa dalam sebuah penilaian kinerja dibutuhkan suatu tugas yang mampu menggambarkan tentang kemampuan serta pengetahuan siswa. Tugas yang dimaksud tersebut lebih dikenal dengan tugas kinerja yang akan menjadi menjadi komponen utama sebuah penilaian kinerja.

4. Penggunaan Tugas Kinerja

Tugas kinerja merupakan salah satu komponen dari penilaian kinerja yang baik, maka kemampuan serta pengetahuan siswa akan lebih mudah dinilai. Penyusunan tugas kinerja juga tidak bisa sembarangan karena tugas kinerja harus terstruktur sehingga memudahkan pemahaman

²⁶ Muhammad Nur, *Performance Assessment dalam Pendidikan IPA*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA 2001) hal 2

siswa serta mampu mengintegrasikan informasi, konsep, dan keterampilan sehingga siswa mampu terlibat aktif dalam pembelajaran²⁷.

Tugas kinerja adalah soal yang menuntut siswa untuk menyelesaikan dengan mempertunjukkan proses (kinerja) penyelesaiannya. Adapun kriteria-kriteria yang harus dipenuhi dalam menyusun tugas kinerja adalah sebagai berikut: (a) Esensial (*essential*), yakni tugas tersebut sesuai dengan tuntutan kurikulum; (b) Otentik (*authentic*), yakni suatu proses penyelesaian tugas tersebut sesuai dengan disiplin ilmu; (c) Kaya (*rich*), yakni tugas tersebut mengarahkan pada masalah atau pertanyaan lain; (d) Mendorong (*engaging*), yakni tugas tersebut menarik minat siswa untuk mengerjakan; (e) Aktif (*active*), dalam hal ini siswalah yang mengerjakan dan mengambil keputusan terhadap tugas tersebut; (f) Memungkinkan (*feasible*), yakni tugas tersebut dapat terselesaikan di sekolah, maupun di rumah, juga aman sesuai dengan tingkat perkembangan siswa; (g) Layak (*equitable*), yakni tugas tersebut dimungkinkan untuk dikerjakan oleh siswa dari berbagai tingkat kemampuan; (i) Terbuka (*open*), yakni tugas tersebut memiliki lebih dari satu jawaban benar, sehingga akan memungkinkan untuk dikerjakan melalui berbagai macam pendekatan²⁸.

²⁷ Ibid hal 20

²⁸ Mohammad Zaki, Pengembangan Perangkat Asesmen Kinerja dalam Pembelajaran Matematika padamelukis Segitiga Siswa Kelas VII SMPN 2 Surabaya, Tesis, (Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, 2000: Tidak Dipublikasikan) hal 20-21

5. Pengembangan Penilaian Kinerja

Kusrini dan Tatag mengungkapkan bahwa tugas penilaian kinerja dapat dilakukan dengan singkat dan sederhana, seperti halnya mengajukan pertanyaan yang menantang berpikir siswa, meminta penjelasan siswa, sebuah proyek yang mendalam ataupun investigasi yang menunjukkan kinerja siswa dalam menerapkan model-model matematika untuk memecahkan masalah-masalah dunia nyata²⁹.

Beberapa tugas penilaian kinerja memerlukan proses diskusi terlebih dahulu antara siswa dengan guru, seperti apa yang akan dilakukan siswa serta kinerja seperti apa yang diinginkan guru. Oleh karena itu, perancang terbaik dari tugas kinerja tersebut adalah guru itu sendiri karena guru mengetahui kelebihan dan kelemahan siswanya sehingga memudahkan siswa untuk mengeluarkan kemampuan serta kemampuan yang dimilikinya.

Menurut Airasian, terdapat empat faktor mendasar dalam mengembangkan penilaian kinerja, antara lain:

a. Mempunyai Tujuan yang Jelas

Sebelum melakukan penilaian kinerja, maka guru harus mempunyai tujuan yang jelas dari penilaian yang akan dilakukan.

Tujuan dari suatu penilaian kinerja begitu beragam, salah satu

²⁹ Kusrini dan Tatag, *Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assessment) Suatu Asesmen Alternatif dalam Kelas Matematika*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA 2002) hal 5

diantaranya, yakni untuk menilai kemampuan siswa. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi penilaian kinerja yang hanya dilakukan untuk menilai kemampuan (kinerja) siswa dalam menyelesaikan tugas kinerja yang diberikan dalam pembelajaran secara individu³⁰.

b. Mengidentifikasi Aspek-Aspek yang Dapat Diamati

Untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang dapat diamati, hal yang harus dilakukan guru adalah menentukan terlebih dahulu kriteria penilaian tersebut. Kriteria penilaian digunakan untuk menilai tindakan yang dilakukan siswa. Untuk menentukan kriteria penilaian, guru harus menentukan apakah proses atau hasil yang akan dinilai. Tetapi dalam beberapa hal, baik proses atau hasilnya dapat dinilai secara bersamaan. Dalam penelitian ini, peneliti menilai proses kinerja dalam mencapai hasil kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kinerja yang telah diberikan³¹.

c. Menyiapkan Setting yang Cocok

Menyiapkan setting yang baik, merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan penilaian kinerja. Hal ini berarti tugas kinerja yang diberikan harus dikerjakan, baik secara individu maupun secara kelompok. Dalam penelitian ini, peneliti

³⁰ Mohammad Zaki, Pengembangan Perangkat Asesmen Kinerja dalam Pembelajaran Matematika pada Melukis Segitiga Siswa Kelas VII SMPN 2 Surabaya, Tesis, (Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, 2000: Tidak Dipublikasikan) hal 22

³¹ Ibid. hal 22

menggunakan model pembelajaran koooperatif dengan penemuan terbimbing untuk melakukan penilaian kinerja karena dalam mengajarkan bagaimana proses untuk menemukan rumus pythagoras pada materi menggunakan rumus pythagoras dalam memecahkan masalah.

Berikut ini adalah yang dilakukan oleh guru dalam metode pembelajaran penemuan terbimbing:

Tabel 2.1
Fase Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 <i>Clarify aim and establish set</i>	Guru memberikan apersepsi dan motivasi terhadap siswa, serta menjelaskan tentang tujuan pembelajaran
Fase 2 <i>Presenting information</i>	Guru memberikan informasi tentang tugas yang akan diberikan kepada siswa tahap demi tahap.
Fase 3 <i>Devided into some groups</i>	Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
Fase 4 <i>Focus the discussion</i>	Guru memberikan tugas kinerja siswa
Fase 5 <i>Hold the discussion</i>	Guru memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasilnya.
Fase 6 <i>End the discussion</i>	Guru membimbing siswa untuk mengambil kesimpulan dari hasil diskusi

d. Menilai Kinerja

Langkah terakhir yang dilakukan dalam penilaian kinerja adalah menilai kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kinerja yang telah diberikan.

6. Evaluasi Hasil Penilaian Kinerja

Tugas penilaian kinerja tidak dapat dievaluasi dengan menggunakan tes tulis, karena melibatkan pemahaman konsep-konsep matematika serta langkah-langkah atau prosedur kinerjanya³². Dalam suatu penelitian kinerja, terdapat dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu standar kinerja dan tugas kinerja. Standar kinerja ditetapkan setelah membuat tugas kinerja yang akan diberikan kepada siswa. Standar kinerja juga ditetapkan dengan menggunakan rubrik penskoran atau kartu penilaian.

Rubrik penskoran adalah seperangkat standar penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja siswa dan mengakses kinerja siswa³³. Untuk menilai kinerja siswa, dalam rubrik penskoran digunakan kriteria-kriteria tertentu yang bergerak dari umum ke khusus. Rubrik yang digunakan memuat empat skala tangkatan (level) dari superior sampai tidak memuaskan.

³² Kusrini, Tatag, 2002, *Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assessment) Suatu Asesmen Alternatif dalam Kelas Matematika*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA, hal 7

³³ Rahayu, Endah Budi, *Penilaian Berbasis Kelas dalam Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : Universitas Terbuka 2004) hal 13

Berikut adalah bentuk rubrik penskoran umum:

Tabel 2.2
Rubrik Penskoran Umum³⁴

Tingkatan (Level)	Kriteria Umum	Kriteria Khusus
4 Superior	i) Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep – konsep ii) Menggunakan strategi – strategi yang sesuai iii) Komputasinya benar iv) Tulisan penjelasannya patut dicontoh v) Diagram/Tabel/Grafik tepat vi) Melebihi permintaan masalah yang diinginkan	
3 Memuaskan dengan sedikit kekurangan	i) Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep – konsep ii) Menggunakan strategi – strategi yang sesuai iii) Komputasinya benar iv) Tulisan penjelasannya patut dicontoh v) Diagram/Tabel/Grafik tepat vi) Melebihi permintaan masalah yang diinginkan	
2 Cukup memuaskan dengan banyak kekurangan	i) Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep – konsep ii) Menggunakan strategi – strategi yang sesuai iii) Komputasinya benar iv) Tulisan penjelasannya patut dicontoh v) Diagram/Tabel/Grafik tepat vi) Melebihi permintaan masalah yang diinginkan	

³⁴ Ibid hal 16

1 Tidak memuaskan	i) Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep – konsep ii) Menggunakan strategi – strategi yang sesuai iii) Komputasinya benar iv) Tulisan penjelasannya patut dicontoh v) Diagram/Tabel/Grafik tepat vi) Melebihi permintaan masalah yang diinginkan	
-------------------------	--	--

C. Teori – Teori Belajar yang Mendukung

a. Robert M. Gagne

Teori yang diperkenalkan Robert M.Gagne pada tahun 1960-an pembelajaran harus dikondisikan untuk memunculkan respons yang diharapkan. Menurut Gagne, belajar matematika terdiri dari objek langsung dan objek tak langsung. (1) Objek-objek langsung pembelajaran matematika terdiri atas: fakta-fakta matematika, keterampilan-keterampilan matematika, konsep-konsep matematika, prinsip-prinsip matematika. Objek-objek tak langsung pembelajaran matematika terdiri atas: kemampuan berfikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, ketelitian³⁵.

Menurut Gagne, tingkah laku manusia sangat bervariasi dan berbeda dihasilkan dari belajar. Dengan demikian, dapat mengklasifikasikan tingkah laku sedemikian rupa, sehingga dapat diambil implikasinya yang bermanfaat dalam proses belajar. Gagne juga

³⁵ <http://abyfarhan7.blogspot.com/2011/12/teori-belajar-matematika-menurut-bruner.html.09:40> hal 2-3

mengemukakan bahwa keterampilan-keterampilan yang dapat diamati sebagai hasil-hasil belajar disebut kemampuan-kemampuan atau disebut juga kapabilitas³⁶.

b. Jarome Bruner

Menurut Jerome S. Bruner, secara mendasar belajar melibatkan 3 (tiga) proses yang hampir bersamaan waktunya. (a) Pembelajaran akan memperoleh informasi baru. Informasi baru dapat juga merupakan penghalusan dari informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang. Perolehan informasi baru dapat terjadi melalui kegiatan mendengarkan pembicaraan seseorang, membaca, mendengarkan penjelasan guru, atau mendengarkan audio visual, dan lain-lain. (b) Pebelajar melaksanakan transformasi informasi. Proses transformasi informasi/pengetahuan merupakan suatu proses bagaimana kita memperlakukan pengetahuan yang sudah diterima, agar sesuai dengan kebutuhan. (c) Pebelajar melakukan proses pengujian relevansi dan ketepatan pengetahuan. Proses ini dilakukan dengan menilai apakah cara yang dilakukan untuk memperlakukan pengetahuan tersebut cocok atau sesuai dengan prosedur yang ada³⁷.

³⁶ Ibid. hal 3

³⁷ Peter Sarjiman, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, (diunduh pada 08 Juli 2012.10:21) hal 14-15

Dalam hubungannya dengan pelajaran matematika, Bruner memunculkan adanya 4 (empat) dalil (teorema) tentang belajar matematika seperti berikut ini:

1) Dalil Konstruksi (*Construction Theorem*)

Teori ini menyatakan bahwa cara terbaik bagi siswa untuk mulai belajar konsep dan prinsip di dalam matematika adalah dengan mengkonstruksikan sendiri konsep dan prinsip tersebut. Menurut Bruner, khusus siswa yang lebih muda, konsep baru akan tertanam, jika ia mampu mengkonstruksikan sendiri gagasan-gagasan yang dipelajarinya. Akan lebih baik jika menggunakan bantuan benda-benda konkret. Jika dalam mengkonstruksikan gagasan tersebut digunakan benda konkret, siswa akan cenderung ingat gagasan tersebut dan dapat mengaplikasikannya ke dalam situasi yang tepat, terutama jika dihadapkan suatu soal. Dalam hal ini, ingatan dapat dicapai bukan hanya karena penguatan, tetapi lebih disebabkan karena adanya pemahaman³⁸.

2) Dalil Notasi (*Notation Theorem*)

Dalil ini menyatakan bahwa konstruksi atau penyajian awal dapat dibuat dengan lebih sederhana secara kognitif dan dapat dipahami lebih baik oleh siswa, baru meningkat ke bentuk tahap penyajian yang lebih abstrak dan kompleks. Untuk pengkonstruksian

³⁸ Ibid, hal 16

dengan notasi harus sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa³⁹.

3) Dalil Pengkontrasan dan Variasi (*Contrast and Variation Theorem*)

Dalil ini menyatakan bahwa prosedur belajar gagasan-gagasan matematika yang berjalan dari konkret ke abstrak harus disertakan contoh-contoh konkretnya dan disertakan pula yang bukan merupakan contoh (pengkontrasan). Di samping itu, penyajiannya perlu dengan bervariasi baik metode ataupun medianya. Suatu konsep matematika akan lebih bermakna bagi siswa, jika dalam penyajiannya contoh konsep itu dibandingkan dengan konsep lainnya (yang bukan merupakan contoh) konsep tersebut dipertentangkan (*contrasted*) dengan konsep lain⁴⁰.

4) Dalil Pengaitan (*Connectivity Theorem*)

Teori ini menyatakan bahwa di dalam pembelajaran matematika setiap konsep, struktur dan keterampilan hendaknya dihubungkan dengan konsep, struktur dan keterampilan yang lain. Konektivitas terstruktur antara elemen-elemen dalam setiap cabang matematika

³⁹ Ibid, hal 16

⁴⁰ Ibid, hal 17

memungkinkan penalaran matematika yang analitis dan sintetis, serta lompatan intuitif dalam berpikir matematika⁴¹.

c. Teori Pierre Van Hiele

Van Hiele adalah seorang pengajar matematika Belanda yang telah mengadakan penelitian lapangan, melalui observasi dan tanya jawab, kemudian hasil penelitiannya ditulis dalam disertasinya pada tahun 1954. Penelitian yang dilakukan melahirkan beberapa kesimpulan mengenai tahap-tahap perkembangan kognitif anak dalam memahami geometri. Van Hiele menyatakan bahwa terdapat 5 tahap pemahaman geometri yaitu: Tahap pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi, dan keakuratan⁴².

Lima tahap dalam pemahaman geometri, diantaranya:

1) Tahap Pengenalan (Holistik)

Pada tahap ini, siswa hanya baru mengenal bangun-bangun geometri seperti: bola, kubus, segitiga, persegi dan bangun-bangun geometri lainnya. Jika kita hadapkan anak dengan sejumlah bangun geometri, maka anak dapat memilih dan menunjukkan bentuk segitiga. Guru harus memahami betul karakter anak pada tahap pengenalan, jangan sampai anak diajarkan sifat-sifat bangun geometri tersebut dan menerimanya sebagai hafalan, bukan dengan pengertian⁴³.

⁴¹ Ibid, hal 17

⁴² Purwoko, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, (diunduh pada 08 Juli 2012.10:21) hal 46

⁴³ Ibid, hal 46

2) Tahap Analisis

Bila pada tahap pengenalan anak belum mengenal sifat-sifat bangun-bangun geometri, maka pada tahap analisis anak sudah mengenal sifat-sifat bangun geometri. Apabila dikaitkan dengan cara menemukan rumus pythagoras, dalam hal ini yang perlu dianalisis adalah mengenai persegi, segitiga, dan trapesium. Yang belum bisa anak jawab adalah jika kita bertanya, bagaimanakah keterkaitan dari bangun datar dengan rumus pythagoras tersebut, karena pada tahap ini anak belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya.

3) Tahap Pengurutan

Pada tahap ini, pemahaman siswa terhadap geometri akan lebih meningkat lagi. Dimana anak sudah mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya. Anak sudah mulai mampu melakukan penarikan kesimpulan secara deduktif tetapi masih pada tahap awal dan belum berkembang baik. Siswa belum mampu memberikan alasan yang rinci jika ditanya apakah hubungan dari bangun persegi, segitiga, maupun trapesium dengan rumus pythagoras.

4) Tahap Deduksi

Pada tahap ini, anak sudah dapat memahami deduksi, yaitu mengambil kesimpulan secara deduktif, yaitu penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat khusus. Seperti halnya pada matematika dikatakan sebagai ilmu deduktif, karena pengambilan kesimpulan, membuktikan teorema dan lain-lain dilakukan secara deduktif. Sebagai contoh, agar bisa menemukan keterkaitan bangun persegi, segitiga, maupun trapesium, maka siswa perlu melakukan langkah-langkah yang sesuai. Pembuktian secara induktif yaitu dengan menggambar bangun datar sesuai dengan perintah yang ada pada tugas kinerja. Kemudian akan menemukan keterkaitan bangun datar yang dibuat. Hal ini memungkinkan siswa mengalami kebingungan dalam langkah-langkah mengerjakan tugas kerjanya. Untuk itu pembuktian secara deduktif merupakan cara yang tepat dalam pembuktian pada matematika⁴⁴.

Anak pada tahap ini telah mengerti pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma ataupun problem dan teorema. Pada tahap ini, anak juga belum memahami kegunaan dari suatu sistem deduktif. Oleh karena itu, pada tahap ini anak belum dapat menjawab pertanyaan “Mengapa sesuatu disajikan teorema atau dalil?”.

⁴⁴ Ibid, hal 47

5) Tahap Keakuratan

Tahap terakhir dari suatu perkembangan kognitif anak dalam memahami geometri adalah tahap keakuratan. Anak sudah memahami betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Anak pada tahap ini sudah memahami mengapa sesuatu itu dijadikan postulat atau dalil. Dalam matematika, kita tahu betapa pentingnya suatu sistem deduktif. Tahap keakuratan ini memerlukan tahap berfikir yang kompleks dan rumit. Oleh karena itu, jarang atau bahkan hanya sedikit sekali anak sampai pada tahap berfikir ini sekalipun anak tersebut sudah berada pada tingkat SMA⁴⁵. Namun, dalam penelitian ini siswa SMP belum mencapai tahap keakuratan ini.

D. Pentingnya Penilaian Kinerja dalam Menemukan Rumus Pythagoras

Penilaian kinerja akan menjadi sebuah komponen yang terpenting dalam proses pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan cara menemukan rumus pythagoras pada materi menggunakan rumus pythagoras dalam memecahkan masalah, sebagaimana pentingnya urutan tahap dalam menghasilkan rumus tersebut. Apabila menggunakan bentuk penilaian kinerja, maka akan lebih mudah dalam mengukur kemampuan siswa secara langsung sesuai dengan

⁴⁵ Ibid, hal 48

tahap-tahapnya. Dimana proses kinerja siswa dapat dilihat secara langsung dalam proses pembelajaran yang tentunya dengan bimbingan guru.

Selama proses menemukan rumus pythagoras perlu adanya sebuah tugas kinerja untuk melakukan penilaian kinerja. Sebagaimana teori Robert M. Gagne yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika perlu adanya kapabilitas siswa dalam keterampilan matematika sehingga akan diperoleh hasil belajar yang sesuai dengan apa yang diinginkan. Dengan demikian, pada materi ini mengetahui kapabilitas siswa sangat diperlukan. Dimana ketika proses menemukan rumus pythagoras, keterampilan siswa sangat diperlukan dan tentunya harus tetap sesuai dengan tahapan untuk menemukan rumus pythagoras tersebut. Peranan tugas kinerja sangat diperlukan untuk mengetahui kemampuan dan keterampilan mengerjakan tugas dalam materi ini. Bentuk penilaian yang sesuai pada bentuk tugas kinerja adalah dengan adanya rubrik penskoran untuk penilaian kinerja.

Jika membahas tentang bagaimana cara menemukan rumus pythagoras pada materi menggunakan rumus pythagoras dalam memecahkan masalah, maka hal yang akan terpikir pertama kali adalah bagaimana bisa menemukan rumus pythagoras dengan tahapan-tahapan yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa. Dengan demikian, siswa akan dapat memahami secara langsung proses pembelajaran yang dilakukannya sendiri. Brunner menjelaskan tentang proses mendasar dalam belajar yang berlangsung hampir

bersamaan, mulai dari informasi baru, transformasi informasi, sampai pada menguji relevansi dan pengetahuan akan lebih mudah untuk dipahami siswa.

Pembelajaran pada geometri juga perlu menganut prinsip dari konsep materi dari yang sederhana ke yang lebih kompleks dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang konkret menuju ke yang abstrak. Cara menemukan rumus pythagoras pada materi menggunakan rumus pythagoras dalam memecahkan masalah yang dimulai dari tahap sederhana dengan menggambar bentuk segitiga dengan bentuk persegi, kemudian membentuk trapesium dari segitiga, dan seterusnya. Hal ini tidak jauh berbeda apabila teori Brunner dikaitkan dengan penyelesaian tugas kinerja, untuk menemukan rumus pythagoras tersebut. Proses pembelajaran yang dimiliki Brunner sejalan dengan penilaian kinerja yang diinginkan, karena tidak hanya menginginkan hasil akhir dari sebuah hasil belajar melainkan proses selama belajarnya juga. Dengan mengikuti alur proses pembelajaran akan dapat mengetahui sejauh mana siswa mengikuti proses pembelajaran.

Teori Van Hiele juga menjelaskan tentang tahap-tahap pembelajaran matematika. Satu hal yang harus dilakukan oleh guru matematika dalam kegiatan pembelajaran, yakni merancang suatu strategi pembelajaran yang tepat dan juga dapat meningkatkan tahap berpikir dalam belajar geometri. Untuk memenuhi hal tersebut, peneliti mencoba untuk merancang tahapan dalam menemukan rumus pythagoras sebagai bentuk upaya meningkatkan tahap berpikir dalam belajar geometri. Sebagai bentuk upaya tersebut, guru

membuat suatu tugas kinerja untuk melakukan penilaian kinerja terhadap siswa.

Sunardi menyatakan bahwa pembelajaran geometri di tingkat SMP hendaknya sesuai dengan deskriptor dalam tahap berpikir Van Hiele dan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa tentang geometri⁴⁶. Hal ini berarti bahwa jika seorang guru mengajar siswa yang tahap berpikirnya holistik, maka guru harus merancang pembelajaran yang sesuai dengan tahapan tersebut.

Tahap berpikir siswa SMP dalam belajar geometri menurut Van Hiele terletak pada tahap nol yaitu holistik. Siswa yang berada pada tahap berpikir holistik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri yang disajikan secara formal. Hal tersebut mendorong seorang guru untuk mampu merancang pembelajaran geometri yang sesuai dengan siswa SMP yang sebagian besar masih pada level holistik⁴⁷.

Pembelajaran yang sesuai dengan tingkat berpikir geometri siswa SMP tersebut adalah pembelajaran geometri dengan menggunakan fase pembelajaran Van Hiele. Fase pembelajaran Van Hiele diciptakan oleh Pierre Van Hiele. Kesesuaian tersebut disebabkan penggunaan pendekatan informal-induktif, dengan demikian akan mudah dimengerti siswa. Hal ini akan terlihat

⁴⁶ Fitriya Adamura, Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX SMPN 2 Kawedanan, Tesis, (Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, 2012 : Tidak Dipublikasikan) hal 5-6

⁴⁷ Ibid hal 6

dari fase-fase pembelajaran yang berpola induktif dan menggunakan aktivitas-aktivitas yang mudah dimengerti oleh siswa pada level holistik.

Dengan menggunakan fase pembelajaran Van Hiele berusaha untuk meningkatkan tahap berpikir geometri siswa. Setiap fase pembelajaran van Hiele menunjukkan pembelajaran van Hiele juga memiliki kesesuaian dengan teori konstruktivis. Fase pembelajaran tersebut berturut-turut sebagai berikut: informasi (*information*), orientasi terarah (*directed orientation*), penjelasan (*explication*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*)⁴⁸. Dengan teori konstruktivis, pengetahuan dapat diperoleh oleh seorang siswa apabila siswa tersebut mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan bantuan guru. Dalam pandangan konstruktivis, guru hanya sebagai fasilitator saja dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran konstruktivis membutuhkan peran fasilitas pembelajaran juga menjadi sangat penting karena sangat berpengaruh terhadap siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Jika fasilitas tersebut sesuai dengan tingkatan siswa, maka siswa akan menjadi benar-benar belajar dan pengetahuan siswa akan menjadi berkembang. Namun, apabila fasilitas tersebut jauh dibawah ataupun di atas kemampuan siswa, maka hal yang akan terjadi adalah sebaliknya.

⁴⁸ Ibid hal 22

Teori belajar van Hiele hanya dapat diterapkan pada siswa yang memiliki level berpikir yang sama, sedangkan pada kenyataannya suatu kelas pada umumnya memuat siswa dengan level berpikir geometris yang berbeda. Oleh karena itu, dengan diawali sebuah proses pembelajaran dengan penemuan terbimbing yang kemudian dipadukan dengan menggunakan sebuah penilaian kinerja akan menjadi sebuah alternatif pembelajaran yang juga bisa meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam belajar geometri.

Dengan demikian, penting adanya tugas kinerja untuk sebuah proses penilaian kinerja dalam menemukan rumus pythagoras. Keterkaitan antara materi dengan bentuk penilaian tersebut juga begitu berpengaruh pada tingkat pemahaman siswa, karena adanya keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.