

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Taksonomi SOLO

1. Taksonomi

Taksonomi adalah suatu klasifikasi khusus yang berdasar data penelitian ilmiah mengenai hal-hal yang digolong-golongkan dalam sistematika tertentu. Dalam kamus besar bahasa Indonesia taksonomi adalah kaidah dan prinsip yang meliputi pengklasifikasian objek⁹. Selain itu, taksonomi juga diartikan sebagai cabang ilmu biologi yg menelaah penamaan, perincian, dan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan sifatnya¹⁰. Yang dimaksud taksonomi dalam penelitian ini adalah klasifikasi respon nyata dari siswa¹¹.

Salah satu klasifikasi khusus yang dimaksud dalam pembelajaran ini adalah klasifikasi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menunjukkan apa yang harus dicapai siswa sebagai hasil belajar. Tujuan ini penting dalam pembelajaran, sebab pembelajaran merupakan tindakan disengaja dan beralasan. Tujuan-tujuan pembelajaran ini dapat

⁹ Pusat Bahasa departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), Edisi ke-3 cet.3, h.1125

¹⁰Tries Ferdiansyah, 2011, "Makalah Taksonomi dalam Pengelolaan Sumber Daya Genetika". (<http://devtrie4ever.blogspot.com>), Diakses tanggal 13 November 2012.

¹¹ Asep Saeful Hamdani, M.Pd, "*Penggabungan Taksonomi Bloom dan taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*", Kumpulan Makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.3

diklasifikasikan dalam suatu taksonomi, seperti taksonomi Bloom, taksonomi Bloom berdimensi dua, taksonomi SOLO (*The structure of The Observed Learning Outcomes*).

Menurut Anderson bahwa suatu pernyataan tentang tujuan pembelajaran memuat kata kerja dan kata benda. Kata kerja secara umum dideskripsikan sebagai suatu perubahan perilaku yang diharapkan dalam proses kognitif sebagai dampak dari suatu proses pembelajaran. Sedangkan kata benda secara umum dideskripsikan sebagai pengetahuan siswa yang diharap dapat dikonstruksinya.

Taksonomi Bloom mengklasifikasikan tujuan pendidikan pada ranah kognitif menjadi enam kategori, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Taksonomi Bloom yang direvisi adalah taksonomi Bloom Dua Dimensi. Dua dimensi tersebut adalah dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif memuat enam kategori, yaitu ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan menciptakan. Kontinum dimensi proses kognitif diasumsikan berdasarkan kompleksitas kognitif, yaitu pemahaman memuat empat kategori, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Kategori ini ditempatkan berdasarkan asumsi bahwa proses kognitif bermula dari yang kongkrit ke abstrak. Taksonomi SOLO

mengklasifikasikan kemampuan respon siswa terhadap masalah menjadi lima tingkat berbeda dan bersifat hirarkis yaitu, prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak diperluas¹².

Menurut Biggs & Collis perbedaan taksonomi Bloom dan taksonomi SOLO sebagai berikut pada tabel:

Tabel 2.1
Perbedaan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO

TAKSONOMI BLOOM	TAKSONOMI SOLO
<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berdasarkan proses kognitif siswa dalam memahami suatu masalah. • Pencapaian hasil belajar itu dipandang telah mencapai proses kognitif yang diinginkan apabila siswa menjawab dengan benar masalah matematika yang sesuai dengan proses kognitif yang hendak diukur. • Taksonomi Bloom berperan dalam menentukan tujuan pembelajaran, kemudian dari tujuan tersebut dapat disusun alat evaluasi (masalah) yang sesuai dengan tujuan tersebut. • Taksonomi Bloom mengklasifikasikan kemampuan pada ranah kognitif menjadi enam kategori yaitu pengetahuan, 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam merespons (baca:menjawab) berdasarkan kualitas respons terhadap suatu masalah melalui kompleksitas pemahaman terhadap masalah yang diberikan. • Pencapaian hasil belajar itu dapat diketahui dengan membandingkan jawaban benar optimal dengan jawaban yang diberikan siswa. • Taksonomi SOLO berperan menentukan kualitas respons siswa terhadap masalah tersebut. Artinya taksonomi SOLO dapat digunakan sebagai alat menentukan kualitas jawaban siswa. • Taksonomi SOLO mengklasifikasikan kemampuan respons siswa terhadap masalah

¹² Drs. Asep Saepul Hamdani, M.Pd. 2012. "*Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika*". (<http://penerbitcahaya.wordpress.com>) diakses tanggal 5 November 2012.

pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.	menjadi lima level berbeda dan bersifat hirarkis yaitu prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak diperluas ¹³ .
--	---

Berdasarkan uraian di atas, perbedaan model-model taksonomi tujuan pembelajaran tersebut dilandasi oleh cara pandang berbeda dalam melihat tujuan pendidikan. Agar proses berpikir tersebut dapat diukur dengan melihat jenis dan kualitas respon siswa perlu pengklasifikasian yang jelas terhadap kemampuan kognitif ini, dan pengklasifikasian itu sering kita dengar dengan istilah taksonomi¹⁴.

2. Taksonomi SOLO

Taksonomi SOLO adalah klasifikasi respon nyata dari siswa tentang struktur hasil belajar yang dapat diamati¹⁵.

Secara sederhana kemampuan kognitif dapat diartikan sebagai suatu proses berfikir atau kegiatan intelektual seseorang yang tidak dapat secara langsung terlihat dari luar. Apa yang terjadi pada seseorang yang sedang belajar tidak dapat diketahui secara langsung tanpa orang itu menampakkan kegiatan yang merupakan fenomena belajar.

¹³ Titi Wahyu Purwati, “*Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Aljabar Siswa Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi Solo Dilihat Dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender*”, Tesis Program Pasca Sarjana, (Surabaya : perputakaan Unesa, 2011),h.13

¹⁴ Ibid, h.24-25

¹⁵ Asep Saeful Hamdani, M.Pd., “*Penggabungan Taksonomi Bloom dan taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*”, Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.4

Kemampuan kognitif yang dapat dilihat adalah tingkah laku sebagai akibat terjadinya proses berfikir seseorang. Dari tingkah laku yang tampak itu dapat ditarik kesimpulan mengenai kemampuan kognitifnya. Kita tidak dapat melihat secara langsung proses berfikir yang sedang terjadi pada seorang siswa yang sedang dihadapkan pada sejumlah pertanyaan, akan tetapi kita dapat mengetahui kemampuan kognitifnya dari jenis dan kualitas respons yang diberikan.

Teori perkembangan intelektual anak yang banyak diikuti adalah teori perkembangan piaget. Piaget berasumsi bahwa tingkat perkembangan stabil dan tanpa balik, artinya respon siswa terhadap tugas-tugas yang sejenis atau setingkat akan sama. Selanjutnya apabila dia berada pada suatu tingkat, maka tidak akan kembali ke tingkat sebelumnya. Biggs dan Collis mengamati bahwa ada penyimpangan dari asumsi Piaget tersebut, terutama di dalam pembelajaran. Misalnya seorang anak responnya bervariasi terhadap tugas-tugas yang sejenis. Suatu saat anak menunjukkan tingkat yang lebih tinggi, dan di saat lain menunjukkan tingkat yang lebih rendah. Biggs dan Collis beranggapan bahwa hal ini bukanlah sekedar pengecualian tetapi memang begitu sifat alami perkembangan intelektual anak¹⁶.

¹⁶ Momo Morteza, 2009, "*Teori Belajar Kognitif*", (<http://hasanahworld.wordpress.com>) diakses tanggal 5 November 2012.

Menurut Bigg dan Collis bahwa level respons seorang siswa akan berbeda antara suatu konsep dengan konsep lainnya, dan perbedaan tersebut tidak akan melebihi tingkat perkembangan kognitif optimal murid seusianya. Misalnya taraf perkembangan kognitif murid usia 7 – 11 tahun secara teoritis dalam taksonomi SOLO optimalnya adalah pada tingkat multistruktural. Jika membandingkan jawaban terhadap suatu pertanyaan antara murid seusia 7 – 11 tahun dengan murid berusia 18 tahun hasilnya tentu tidak sama, bisa jadi murid yang berusia 18 tahun dengan cara yang berfikir yang lebih maju dapat mencapai tingkat abstrak diperluas. Namun demikian tidaklah mustahil dapat terjadi murid berusia 18 tahun pun akan memberikan jawaban yang setara dengan murid seusia 7 – 11 tahun, apabila antara lain tidak dikuasanya bahan pelajaran. Bigg dan Collis menyatakan bahwa respon siswa terhadap tugas-tugas yang sejenis adalah bervariasi. Suatu saat seorang siswa menunjukkan tingkat lebih rendah, tetapi disaat lain menunjukkan tingkat yang lebih tinggi. Hal ini merupakan sifat alam dalam perkembangan intelektual siswa¹⁷.

Penerapan taksonomi SOLO untuk mengetahui kualitas respon siswa dan analisa kesalahan sangatlah tepat, sebab taksonomi SOLO mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut:

¹⁷ Drs. Asep Saepul Hamdani, M.Pd, 2012, “*Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika*”, (<http://penerbitcahaya.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

- a. Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk menentukan tingkat respon siswa terhadap suatu pertanyaan matematika.
- b. Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk pengkategorian kesalahan dalam menyelesaikan soal atau pertanyaan matematika.
- c. Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk menyusun dan menentukan tingkat kesulitan atau kompleksitas suatu soal atau pertanyaan matematika¹⁸.

Bigg dan Collis menyatakan ada dua fenomena yang dapat diidentifikasi sebagai penentu tingkat respon siswa yaitu modus fungsi (*mode of functioning*) dan rangkaian tingkat yang mendeskripsikan pertumbuhan dalam setiap modus atau disebut siklus belajar (*learning cycles*). Modus fungsi dari taksonomi SOLO mirip dengan tingkat perkembangan dari Piaget. Modus fungsi ini terdiri dari Sensori-motorik (umur 4bl – 2 th), ikonik (2 – 6 th), simbolik konkrit (7 – 15 th), operasi formal pertama (dari 16 th), dan operasi formal kedua (parameter umur tidak jelas)¹⁹. Sedangkan siklus belajar ini muncul seperti spiral pada tiap

¹⁸ Zakiya, 2012, “Kelebihan Taksonomi SOLO”, (<http://id.shvoong.com>), diakses tanggal 12 April 2012.

¹⁹ Momo Morteza, 2009, “Teori Belajar Kognitif”, (<http://hasanahworld.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

tingkat dari modus fungsi. Siklus belajar ini terdiri dari Prastruktural, Unistruktural, Multistruktural, Relasional, dan *Extended Abstrak*.

Deskripsi tentang taksonomi SOLO terdiri dari lima tingkat yang dapat menggambarkan perkembangan kemampuan berpikir siswa. Berikut deskripsi dari masing-masing tingkat berdasarkan taksonomi SOLO:

a. Tingkat Prastruktural

Tingkat prastruktural adalah tingkat dimana siswa hanya memiliki sedikit sekali informasi yang bahkan tidak saling berhubungan, sehingga tidak membentuk sebuah kesatuan konsep sama sekali dan tidak mempunyai makna apapun²⁰.

Pada tingkat ini siswa merespon suatu tugas dengan menggunakan pendekatan yang tidak konsisten. Respon yang ditunjukkan berdasarkan rincian informasi yang tidak relevan. Konsepsi yang dimunculkan bersifat personal, subjektif dan tidak terorganisasi secara interinsik. Artinya siswa tersebut tidak memahami tentang apa yang didemonstrasikan. Bila dikaitkan dengan bangunan rumah, maka semua bahan berserakan dan tidak dapat memulai membangun rumah tersebut²¹.

²⁰ Momo Morteza, 2009, "*Teori Belajar Kognitif*", (<http://hasanahworld.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

²¹ Asep Saeful Hamdani, M.pd., "*Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*", Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.7.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa prakstruktural belum bisa mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat artinya siswa tidak memiliki keterampilan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan tugas. Dengan kata lain siswa sama sekali tidak memahami apa yang harus dikerjakan. Salah satu hal yang terlihat adalah dengan tidak adanya penyelesaian masalah yang diberikan siswa.

b. Tingkat Unistruktural

Pada tingkat ini terlihat adanya hubungan yang jelas dan sederhana antara satu konsep dengan konsep lainnya tetapi inti konsep tersebut secara luas belum dipahami. Beberapa kata kerja yang dapat mengindikasikan aktivitas pada tahap ini adalah; mengidentifikasi, mengingat dan melakukan prosedur sederhana²².

Menurut Nulty bahwa siswa pada tingkat ini memberikan satu desain eksperimen, dengan satu hipotesis. Desain eksperimen ini bersifat *konvergen* dengan hanya ingin mengetahui satu jawaban. Desain eksperimen tersebut diasumsikan dapat menemukan jawaban hanya dengan satu tahapan (jika x maka y) dia memberikan satu interpretasi tanpa kualifikasi atau mendasarkan pada sesuatu yang kontekstual. Terkait dengan pemecahan masalah, siswa hanya

²² Momo Morteza, 2009, "Teori Belajar Kognitif", (<http://hasanahworld.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

memberikan satu solusi, dan dia menyatakan solusinya hanya itu (walaupun yang sebenarnya masalah tersebut adalah *divergen*). Dalam hal berpikir kreatif, siswa tersebut mendemonstrasikan suatu pola pikir yang *unidirectional*, yang memfokuskan pada satu aspek atau satu strategi atau satu solusi. Dia berpikir terbatas pada parameter, dan membuat hubungan antar item secara langsung²³.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tingkat ini siswa bisa merespon dengan sederhana pertanyaan yang diberikan akan tetapi respon yang diberikan oleh siswa belum bisa dipahami. Siswa pada tingkat ini mencoba menjawab pertanyaan secara terbatas yaitu dengan cara memilih satu informasi yang ada pada pertanyaan yang diberikan. Tanggapan siswa hanya berfokus pada satu aspek yang relevan.

c. Tingkat Multistruktural

Pada tingkat ini siswa sudah memahami beberapa komponen namun hal ini masih bersifat terpisah satu sama lain sehingga belum membentuk pemahaman secara komprehensif. Beberapa koneksi sederhana sudah terbentuk namun demikian kemampuan metakognisi belum tampak pada tahap ini. Adapun beberapa kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan siswa pada tingkat ini antara lain;

²³ Asep Saeful Hamdani, M.pd., “*Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*”, Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.8-9

membilang atau mencacah, mengurutkan, mengklasifikasikan, menjelaskan, membuat daftar, menggabungkan dan melakukan algoritma²⁴.

Menurut hasil penelitian Nulty menunjukkan bahwa siswa memberikan lebih dari satu desain eksperimen, dengan lebih dari satu hipotesis, yaitu siswa yang dikategorikan pada tingkat ini. Desain eksperimen tersebut *konvergen*, namun dapat memberikan beberapa kemungkinan jawaban. Siswa pada tingkat ini menggunakan dua atau lebih penggal informasi, namun urutan informasi tersebut sering gagal memberikan penjelasan mengapa atau apa hubungan diantara sekumpulan data tersebut. Berkaitan dengan berpikir kritis, siswa menfokuskan pemikiran pada beberapa aspek strategi atau solusi, tanpa mampu menghubungkan aspek-aspek dan strategi-strategi yang jelas-jelas saling berkaitan²⁵.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan merespon masalah dengan beberapa strategi yang terpisah. Banyak hubungan yang dapat mereka buat, namun hubungan-hubungan tersebut belum tepat.

²⁴ Momo Morteza, 2009, “*Teori Belajar Kognitif*”, (<http://hasanahworld.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

²⁵ Asep Saeful Hamdani, M.pd., “*Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*”, Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.10

d. Tingkat Relasional

Pada level ini siswa dapat menghubungkan antara fakta dengan teori serta tindakan dan tujuan. Pada tingkat ini siswa dapat menunjukkan pemahaman beberapa komponen dari satu kesatuan konsep, memahami peran bagian-bagian bagi keseluruhan serta telah dapat mengaplikasikan sebuah konsep pada keadaan-keadaan yang serupa. Adapun kata kerja yang mengindikasikan kemampuan pada tingkat ini antara lain; membandingkan, membedakan, menjelaskan hubungan sebab akibat, menggabungkan, menganalisis, mengaplikasikan, menghubungkan²⁶.

Nulty menemukan bahwa siswa pada tingkat ini dapat memberikan lebih dari satu desain eksperimen, dengan lebih dari satu hipotesis, dan dapat mengaitkan desain hipotesis secara bersama-sama. Siswa pada tingkat ini dapat memberikan lebih dari satu interpretasi dari suatu argumen. Siswa dapat memberikan beberapa solusi untuk suatu masalah *divergen*, dan memberikan hubungan antar solusi yang mungkin. Siswa pada tingkat ini juga dapat mengaitkan hubungan antara fakta dan teori serta tindakan dan tujuan. Siswa mulai mengaitkan informasi-informasi menjadi satu kesatuan yang koheren, sehingga siswa memperoleh konklusi yang konsisten. Pemahaman

²⁶ Momo Morteza, 2009, "Teori Belajar Kognitif", (<http://hasanahworld.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

siswa terhadap beberapa komponen terintegrasi secara konseptual. Siswa dapat menerapkan konsep untuk masalah yang familiar dan tugas situasional. Siswa dapat mengaitkan bagian-bagian menjadi satu kesatuan²⁷.

Dari uraian di atas, bisa disimpulkan bahwa kemampuan siswa pada tingkat relasional mampu memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan dengan beberapa model dan dapat menjelaskan kesetaraan model tersebut. Kemampuan memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dan metodologi dengan lebih dari satu kriteria untuk menentukan kualitas tertentu dan dapat menjelaskan keterkaitan penilaian dengan beberapa kriteria tersebut.

e. Tingkat *Extended Abstract*

Pada tahap ini siswa melakukan koneksi tidak hanya sebatas pada konsep-konsep yang sudah diberikan saja melainkan dengan konsep-konsep di luar itu. Dapat membuat generalisasi serta dapat melakukan sebuah perumpamaan-perumpamaan pada situasi-situasi spesifik. Kata kerja yang merefleksikan kemampuan pada tahap ini

²⁷Asep Saeful Hamdani, M.pd., "*Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*", Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.11

antara lain, membuat suatu teori, membuat hipotesis, membuat generalisasi, melakukan refleksi serta membangun suatu konsep²⁸.

Nulty juga mendiskripsikan siswa dapat memberikan lebih dari satu desain eksperimen dengan lebih satu hipotesis. Dia memberikan suatu dasar untuk mendesain eksperimen dan membuat hipotesis dari masalah awal. Diagnosis yang dilakukan tidak selalu *konvergen*, sehingga memungkinkan adanya temuan-temuan baru dan teori baru. Desain eksperimen tersebut menggunakan pendekatan tahap ganda. Dia memberikan lebih dari satu interpretasi tentang suatu argument, sehingga dapat mengaitkan keterpaduan diantara interpretasi tersebut untuk membentuk suatu gagasan baru. Dalam hal pemecahan masalah, siswa pada tingkat ini dapat memberikan penjelasan tentang hubungan antar solusi yang mungkin, melakukan justifikasi terhadap solusi-solusi tersebut untuk membangun struktur baru. Dalam hal berpikir kritis, menyajikan pemikiran dengan pandangan yang menyeluruh, imajinatif atau original untuk menghubungkan antara aspek yang tidak berhubungan secara langsung. Dia mampu mendemonstrasikan

²⁸ Momo Morteza, 2009, "*Teori Belajar Kognitif*", (<http://hasanahworld.wordpress.com>), diakses tanggal 5 November 2012.

berpikir multidimensi, dan dapat menghubungkan dengan item-item di luar yang ada sehingga terbentuk gagasan baru²⁹.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa pada tingkat ini sudah menguasai materi dan memahami soal yang diberikan dengan sangat baik sehingga siswa sudah mampu untuk merealisasikan ke konsep-konsep yang ada.

Selain ke lima tingkat di atas, dalam taksonomi SOLO juga terdapat tingkatan-tingkatan dari kesulitan suatu pertanyaan. Tingkatan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Pertanyaan Unistruktural (U): pertanyaan dengan kriteria menggunakan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari *stem* (teks soal).
- b. Pertanyaan Multistruktural (M): pertanyaan dengan kriteria menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam *stem*. Semua informasi atau data yang diperlukan dapat segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian.
- c. Pertanyaan Relasional (R): pertanyaan dengan kriteria menggunakan suatu pemahaman dari dua informasi atau lebih yang termuat dalam *stem*. Semua informasi diberikan, namun belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian soal. Dalam

²⁹ Asep Saeful Hamdani, M.pd, "Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan", Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008)

kasus ini tersedia data yang harus digunakan untuk menentukan informasi sebelum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian akhir. Alternatif lain adalah menghubungkan informasi-informasi yang tersedia dengan menggunakan prinsip umum atau rumus untuk mendapatkan informasi baru. Dari informasi atau data baru ini selanjutnya dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian akhir.

- d. Pertanyaan Abstrak diperluas (E): pertanyaan dengan kriteria menggunakan prinsip umum yang abstrak atau hipotesis yang diturunkan dari informasi dalam *stem*. Semua informasi atau data diberikan tetapi belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir. Dari data atau informasi yang diberikan itu masih diperlukan prinsip umum yang abstrak atau menggunakan hipotesis untuk mengaitkannya sehingga mendapatkan informasi atau data baru. Dari informasi atau data baru ini kemudian disintesakan sehingga dapat diperoleh penyelesaian akhir.³⁰

³⁰ M. Asikin, 2002, "Penerapan Taksonomi Solo dalam Pengembangan Item Tes dan Interpretasi Respon Mahasiswa pada Perkuliahan Geometri Analitik", Jurnal Lembaran Ilmu Pendidikan No. 2-Tahun XXXI-2002. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

B. Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO pada Materi Persamaan Kuadrat

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi, dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Karena itu, untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini³¹.

Menyadari pentingnya penguasaan matematika, maka upaya yang harus dilakukan pada setiap langkah dalam pembelajaran untuk melihat respon yang telah diberikan siswa pada permasalahan matematika salah satunya adalah menyusun perangkat berupa alat evaluasi yang dapat tercermin dari hasil respon yang diberikan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga dapat diketahui tingkat keberhasilan yang dicapai siswa.

Respon siswa terhadap masalah matematika pada materi persamaan kuadrat dapat diukur dengan taksonomi SOLO. Dalam penelitian ini taksonomi SOLO adalah suatu taksonomi yang digunakan untuk mengklasifikasikan respon siswa terhadap tugas-tugas yang diberikan. Ada

³¹ Usman Mulbar, 2008, "*Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah pada Pembelajaran Matematika*", (Surabaya : Seminar Nasional Pendidikan Matematika).

lima tingkat dalam taksonomi SOLO yang dapat dipakai untuk mengklasifikasikan hasil respon yang diberikan siswa sebagaimana yang telah diuraikan penulis sebelumnya.

C. Gender

Manusia diciptakan tuhan berbeda-beda, ada yang dilahirkan sebagai laki-laki dan ada pula yang perempuan. Diantara laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan sifat. Hal itu yang biasa dikenal dengan istilah gender. Mosse menjelaskan bahwa gender adalah seperangkat peran yang seperti halnya kostum dan topeng teater, menyampaikan kepada orang lain bahwa kita feminim atau maskulin. Seperangkat peran tersebut mencakup penampilan, pakaian, sikap kepribadian, seksualitas tanggung jawab dan sebagainya³². Jadi gender dalam penelitian ini adalah perbedaan jenis kelamin, yaitu laki-laki dan perempuan.

Secara fisik laki-laki dan perempuan berbeda ini dapat dilihat dari identitas jenis kelamin, bentuk dan anatomi tubuh dan juga komposisi kimia dalam tubuh. Perbedaan anatomis biologis dan komposisi kimia dalam tubuh oleh sejumlah ilmuwan dianggap berpengaruh pada perkembangan emosional dan kapasitas intelektual masing-masing. Unger mengidentifikasi perbedaan

³² Syarifatul Maf'ula, *Profil Kreativitas siswa kelas VIII SMP N 2 Ploso Dalam Pengajaran Soal Matematika Ditinjau dari Perbedaan Pemampuan Matematika dan Perbedaan Gender*, Tesis Program Pasca Sarjana, (Surabaya : Perpustakaan Unesa, 2010),h.34

emosional dan intelektual antara laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.2 Perbedaan Emosional dan Intelektual antara Laki-laki dan Perempuan

Laki-laki	Perempuan
<ul style="list-style-type: none"> • Sangat agresif dan independen • Tidak emosional • Lebih objektif • Sangat menyukai pengetahuan eksakta • Lebih logis 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terlalu agresif dan tidak terlalu independen • Lebih emosional • Lebih subjektif • Kurang menyenangi eksakta • Kurang logis

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa laki-laki lebih menyenangi pelajaran eksakta. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran eksakta. Oleh karena itu maka banyak ahli psikologis yang berpendapat bahwa laki-laki akan lebih berhasil mempelajari matematika daripada perempuan³³.

Berikut ini merupakan pendapat para ahli tentang kemampuan berfikir berdasarkan jenis kelamin, antara lain:

Menurut Arends bahwa:

- a. Anak perempuan sedikit lebih baik dalam kemampuan verbalnya, sedangkan laki-laki lebih baik dalam kemampuan visual-spasialnya.

³³ Aminah Ekawati dan Shinta Wulandari . 2011. *Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika (Study Kasus Sekolah Dasar)*. Jurnal SOCIO SCIENTIA Kopertis Wilayah XI Kalimantan, Volume 3 nomor 1. Universitas Borneo Tarakan.h.21-22

- b. Anak perempuan pada umumnya lebih peduli tentang prestasi di sekolah. Mereka cenderung bekerja lebih keras diberbagai tugas tetapi juga kurang berani mengambil resiko. Sedangkan laki-laki mengerahkan usaha yang lebih keras, seperti matematika, dan sains. Ini berarti kemampuan matematika laki-laki lebih tinggi daripada perempuan.

Menurut Krutetskii bahwa:

- a. Laki-laki lebih unggul dalam penalaran logis, sedangkan perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, dan kecermatan berfikir.
- b. Laki-laki mempunyai kemampuan matematika lebih baik daripada perempuan.

Perbedaan ini tidak hanya nyata pada tingkat SD (sekolah dasar), tetapi pada tingkat yang lebih tinggi mulai terlihat. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematika antara siswa laki-laki dan perempuan pada tingkat SMA³⁴.

³⁴ Syarifatul Maf'ula, "Profil Kreativitas siswa kelas VIII SMP N 2 Ploso Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender", Tesis Program Pasca sarjana, (Surabaya : perpustakaan Unesa, 2010),h.36