

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Taksonomi SOLO

Taksonomi SOLO (*the structure of the observed learning outcomes*) atau struktur belajar yang teramati dikembangkan oleh Bigg and Collis pada tahun 1982. Taksonomi SOLO menyediakan cara yang sistematis untuk menggambarkan bagaimana kinerja siswa dalam memahami tugas-tugas akademik.⁸

Taksonomi dapat diartikan pengelompokan suatu hal berdasarkan hierarki tertentu. Bowler berpendapat bahwa taksonomi terdiri dari kelompok (taksa), materi pelajaran diurutkan menurut persamaan dan perbedaan.⁹ Maksud dari menurut persamaan dan perbedaan disini yaitu berjenjang yang memiliki batasan namun saling berhubungan.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa taksonomi SOLO merupakan pengelompokkan struktur belajar yang teramati bagaimana kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas/soal yang diberikan. Taksonomi SOLO merupakan alat evaluasi yang menyediakan cara sistematis dalam menggambarkan dan mengukur pemahaman siswa.

Menurut Kuswana, deskripsi lima level taksonomi SOLO adalah sebagai berikut:¹⁰(1) prastruktural: siswa merespons tugas dengan pendekatan yang tidak konsisten, mengulang pertanyaan. Informasi yang

⁸ Buaddi n Hasan, "Karakteristik Respon Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO" dalam Jurnal Inovasi Pembelajaran 3, no. 1, (2017): 450

⁹ P. J. Bowler, *The Environmental Sciences*, (London : Fontana, 1992), hal .-

¹⁰ Wowo Sunaryo Kuswana, 2014. *Taksonomi Kognitif : Perkembangan Ragam Berpikir*, (Bandung : Rosda Karya , 2014), hal . 96

didapat tidak relevan, dan tidak terorganisasi dengan baik; (2) unistruktural: siswa merespon menggunakan satu fakta konkret yang digunakan secara konsisten, namun hanya dengan satu elemen; (3) multistruktural: siswa merespon masalah dengan dua data atau lebih atau konsep yang cocok, berdiri sendiri atau terpisah. Menghubungkannya tetapi belum terintegrasi dengan baik; (4) relasional: siswa merespon tugas dengan berpikir induktif, dapat menarik kesimpulan berdasarkan data atau konsep yang cocok serta melihat dan mengadakan hubungan- hubungan antara data atau konsep tersebut; dan (5) extended abstract : siswa merespon tugas dengan berpikir secara induktif dan deduktif, dapat mengadakan atau melihat hubungan-hubungan, membuat hipotesis, menarik kesimpulan dan menerapkannya pada situasi lain.

Berikut adalah penjelasan dari tingkat kemampuan berpikir berdasarkan taksonomi SOLO dari tingkat *pra-structural* hingga *extended abstract*

a. Tingkat *Pra-structural*



Pada tingkat taksonomi SOLO ini, Pam Hook menyatakan dalam bukunya bahwa:¹¹

Learning outcomes show unconnected information and no organisation

“Hasil pembelajaran menunjukkan informasi yang tidak berhubungan dan tidak ada organisasi”

¹¹ Pam Hook, “First Steps with SOLO taxonomy”,(Essential Resources Educational Publishers Limited: United Kingdom, 2015) hal. 5

Pernyataan tersebut menunjukkan tidak adanya ide yang muncul dalam hal upaya untuk menyelesaikan soal. Pada tahap ini, menurut Pam Hook siswa membutuhkan bantuan untuk memulai.

Selaras dengan pernyataan Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew pada tahap ini bahwa:¹²

The learner does not understand the point of question. He/she gives an answer without even dealing with the problem. In other words, the learner fails to engage in the problem.

“Pelajar tidak memahami poin pertanyaan. Dia memberikan jawaban bahkan tanpa berurusan dengan masalah tersebut. Dengan kata lain, pelajar gagal untuk terlibat dalam masalah.”

Adapun karakteristik tingkat ini menurut Hawkins, dalam penelitian Khamim Thohari mendeskripsikan bahwa:¹³

Bila peserta didik diberikan masalah tapi dan tidak ada upaya untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat *Pra-Structural* merupakan klasifikasi respon siswa terhadap soal dimana siswa mengabaikan soal/mencoba memahami soal, namun belum ada ide yang terbagun untuk menyelesaikan soal tersebut berdasarkan informasi yang diperoleh dari soal tersebut.

b. Tingkat *Uni-Structural*



¹² Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew, “Superitem Test: An Alternative Assesment Tool To Asses Students’ Algebraic Solving Ability, (Malaysia: Universiti Sains Malaysia), hal. 3

¹³ KhamimThohari, “Mengukur Kualitas Pembelajaran Matematika dengan Gabungan Taksonomi Bloom dan SOLO”, hal 11

Pada tingkat ini siswa sudah mulai membangun koneksi yang sederhana dan jelas. Hal tersebut didasari oleh pernyataan Pam Hook berikut ini:¹⁴

Learning outcomes show simple connections but importance is not note.

“Hasil pembelajaran menunjukkan koneksi sederhana tetapi tidak diperhatikan pentingnya”

Selaras dengan pernyataan Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew pada tahap ini bahwa:¹⁵

The learner focuses on one or a few relevant information given to provide a response to the direct concrete reality involved in the problem. The information is obtainable from either the stem or from the given diagram. In other words, a quick closure (answer) is achieved on the basis of minimal use of given information. For example, the learner uses and refers to the concrete object (picture) given in the stem to find the next term of the given pattern.

“Pelajar berfokus pada satu informasi atau beberapa informasi relevan yang diberikan untuk memberikan tanggapan terhadap realitas konkret langsung yang terlibat dalam masalah. Informasi dapat diperoleh baik dari batang atau dari diagram yang diberikan. Misalnya, pelajar mengacu pada objek konkret (gambar) yang diberikan di batang untuk menemukan suku selanjutnya dari pola yang diberikan” “Hubungan dibuat secara sederhana dan jelas, tetapi hal yang signifikan tidak dipahami”

Selain itu, menurut Collis dan Biggs, pada penelitian Khamim Thohari menyatakan bahwa peserta didik yang melakukan respons berdasarkan satu fakta konkrit yang digunakan secara konsisten, namun hanya dengan satu elemen dapat dikategorikan pada level *unistructural*.¹⁶

¹⁴ Pam Hook, “First Steps with SOLO taxonomy”, (Essential Resources Educational Publishers Limited: United Kingdom, 2015) hal. 5

¹⁵ Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew, “Superitem Test: An Alternative Assesment Tool To Asses Students’ Algebraic Solving Ability, (Malaysia: Universiti Sains Malaysia), hal. 3

¹⁶ Khamim Thohari, “Mengukur Kualitas Pembelajaran Matematika dengan Gabungan Taksonomi Bloom dan SOLO”, hal 14

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat *Unistructural* merupakan klasifikasi respon siswa terhadap soal dimana siswa hanya fokus pada informasi yang relevan. Jadi siswa mencoba menjawab pertanyaan dengan cara memilih satu penggal atau beberapa informasi yng relevan. Respon siswa pada *level unistructural* dalam usaha menyusun struktur tertentu hanya membuat satu hubungan sederhana.

c. Tingkat *Multi-Structural*



Menurut pernyataan Pam Hook, dalam bukunya menjelaskan bahwa:¹⁷

Learning outcomes show connections are made but significance to overlall meaning is missing.

“Hasil pembelajaran menunjukkan koneksi dibuat tetapi signifikansi untuk arti keseluruhan hilang.”

Berdasarkan pernyataan diatas, tingkat multistruktural merupakan klasifikasi respon pemahaman terhadap soal dapat memunculkan beberapa ide namun hubungan dari keseluruhan ide yang dipikirkan belum memiliki arti yang jelas.

Selaras dengan pernyataan tersebut, Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew pada tahap ini menyatakan bahwa:¹⁸

¹⁷ Pam Hook, “First Steps with SOLO taxonomy”,(Essential Resources Educational Publishers Limited: United Kingdom, 2015) hal. 5

The learner picks up more relevant information given to obtain the solution but does not integrate them. The information given may use as a recipe where a set of instructions are followed in sequence to solve the problem. For instance, the learner begins to identify the relationship between the variables of the pattern and able to describe how to move from one term in a sequence to next term. He is able to see the pattern given as successive process.

“Pelajar menggunakan informasi yang relevan untuk memperoleh solusi tetapi tidak saling berkaitan. Informasi yang diberikan mungkin digunakan sebagai resep dimana serangkaian instruksi diikuti secara berurutan untuk memecahkan masalah. Misalnya, pelajar mulai mengidentifikasi hubungan tersebut antara variabel pola dan mampu menggambarkan bagaimana cara berpindah satu istilah dalam urutan ke istilah berikutnya. Dia bisa melihat pola yang diberikan sebagai proses berurutan.”

Bahwa solusi yang diberikan siswa lebih relevan namun belum saling berkaitan, Khamim Thohari dalam penelitiannya juga mendiskripsikan bahwa:

Peserta didik dapat memecahkan masalah dengan berbagai strategi yang terpisah. Banyak hubungan yang dapat mereka buat, namun hubungan tersebut belum tepat.

Siswa pada level ini sudah memiliki respons yang konsisten, namun belum saling berkaitan dengan baik. Siswa juga sudah mampu memfokuskan pemikiran pada beberapa aspek strategi dan solusi. Tetapi belum mampu menghubungkan antara aspek-aspek dan strategi-strategi yang jelas-jelas saling berkaitan. Jadi, pada tingkat ini, siswa memiliki kemampuan merespon masalah serta memiliki strategi penyelesaian. Hanya saja hubungan penyelesaian tersebut belum tepat.

d. Tingkat *Relational*

¹⁸ Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew, “Superitem Test: An Alternative Assessment Tool To Assess Students’ Algebraic Solving Ability, (Malaysia: Universiti Sains Malaysia), hal. 3



Menurut pernyataan Pam Hook, dalam bukunya menjelaskan bahwa:¹⁹

Learning outcomes show connections are made and parts are synthesised with overall meaning.

“Hasil pembelajaran menunjukkan koneksi dibuat dan bagian bagian disinkronkan dengan makna keseluruhan”

Selaras dengan pernyataan tersebut, menurut Lian dan Wun, menyatakan bahwa:²⁰

The learner integrates all aspects of given information with each other into a coherent structure. In other words, the given information are insufficient to solve the problem immediately. It must be carefully interrelated to produce a satisfactory solution. For example, the learner is able to generalize the relationship of the pattern symbolically based on the all the given information and pattern

“Peserta didik menggabungkan semua aspek dari informasi yang diperoleh dengan saling mengaitkan menjadi sebuah struktur yang koheren. Dengan kata lain, informasi yang diberikan adalah tidak cukup untuk menyelesaikan masalah dengan segera. Itu harus hati-hati, saling terkait untuk menghasilkan solusi yang memuaskan. Misalnya, pembelajar adalah mampu menggeneralisasi hubungan pola secara simbolis berdasarkan semua informasi dan pola yang diberikan”

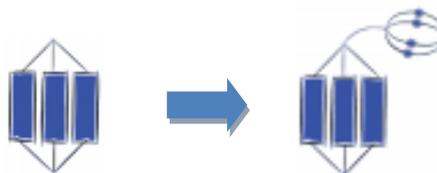
Lian dan Wun menjelaskan bahwa siswa dikatakan berada pada tingkat *relational*, jika memiliki beberapa karakteristik yaitu, memahami hubungan antara beberapa aspek dan mampu mengaitkan bagian-bagian aspek tersebut secara logis. Dari penjelasan tersebut, dapat ditarik simpulan bahwa pada tingkat ini, yakni siswa mampu mengaitkan

¹⁹ Pam Hook, “First Steps with SOLO taxonomy”, (Essential Resources Educational Publishers Limited: United Kingdom, 2015) hal. 5

²⁰ Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew, “Superitem Test: An Alternative Assesment Tool To Asses Students’ Algebraic Solving Ability, (Malaysia: Universiti Sains Malaysia), hal. 3

bagian-bagian menjadi satu kesatuan. Pemahaman siswa terhadap informasi-informasi terintegrasi/berkaitan secara baik.

e. Tingkat *Extended Abstract*



Menurut pernyataan Pam Hook, dalam bukunya menjelaskan bahwa:²¹

Learning outcomes go beyond the subject and make link to other concepts-generalising, predicting, evaluating.

Hasil pembelajaran melampaui subjek dan membuat tautan ke konsep-generalisasi, prediksi, evaluasi

Hal tersebut diperjelas dalam penelitian Lim dan Wun bahwa:²²

The learner generalizes the structure into a new and more abstract situation. This may allows generalization to a new topic or area.

“Peserta didik menggeneralisasikan struktur kedalam situasi abstrak baru. Mungkin ini memberikan generalisasi ke sebuah topik baru atau topik yang lebih luas. Untuk misalnya, pelajar mampu mengekstrak prinsip umum abstrak dari informasi yang diberikan dan penggunaan deduktif untuk membentuk alternatif solusi untuk pola baru.”

Dari uraian diatas, siswa pada tingkat ini berpikir secara konseptual dan dapat melakukan generalisasi (membentuk gagasan atau simpulan umum). Rincian respon yang dibangun pada suatu pola struktural dapat terintegrasi pada suatu struktur lain. Artinya, pada tingkat *extended abstract* siswa mampu memberikan beberapa solusi terhadap suatu

²¹Pam Hook, “First Steps with SOLO taxonomy”,(Essential Resources Educational Publishers Limited: United Kingdom, 2015) hal. 5

²²Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew, “Superitem Test: An Alternative Assesment Tool To Asses Students’ Algebraic Solving Ability, (Malaysia: Universiti Sains Malaysia), hal. 3

masalah serta memberikan penjelasan antar solusi, bahkan peserta didik mampu membangun struktur baru dari solusi-solusi tersebut.

Berdasarkan teori dalam buku karya Pam Hook dan dan didukung oleh penelitian Lim Hooi Lian & Wun Thiam Yew dan Khamim Thohari yang telah paparkan sebelumnya, maka indikator tingkatan taksonomi SOLO dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Tingkatan Taksonomi SOLO

No.	Tingkatan Taksonomi SOLO	Indikator Tingkatan Taksonomi SOLO
1	Prastruktural	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa tidak memahami soal/poin pertanyaan b. Siswa tidak memiliki ide untuk menyelesaikan soal c. Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan d. Siswa menggunakan metode penyelesaian masalah dengan cara tidak relevan e. Siswa menggunakan metode penyelesaian masalah tetapi tidak konsisten
2	Unistruktural	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa memahami masalah/poin pertanyaan dengan sederhana b. Siswa memiliki ide untuk menyelesaikan soal c. Siswa dapat menggunakan metode penyelesaian masalah dengan sederhana d. Siswa menggunakan metode penyelesaian masalah dengan cara relevan e. Siswa menggunakan metode penyelesaian masalah dengan konsisten f. Siswa dapat membuat satu hubungan sederhana dari metode yang digunakan
3	Multistruktural	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifat terpisah b. Siswa memiliki beberapa ide untuk menyelesaikan soal c. Siswa mampu menggunakan beberapa metode penyelesaian masalah namun belum memiliki arti

		yang jelas d. Siswa sudah mampu menghubungkan dari beberapa metode penyelesaian masalah tetapi hubungan tersebut masih belum tepat
4	Relasional	a. Siswa dapat menunjukkan hubungan dari beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal b. Siswa dapat menghubungkan beberapa metode penyelesaian masalah c. Siswa dapat mengaitkan bagian-bagian dari metode yang digunakan sehingga menjadi suatu kesatuan untuk menyelesaikan soal
5	<i>Extended Abstract</i>	a. Siswa dapat membuat konsep generalisasi, prediksi ataupun evaluasi b. Siswa dapat memberikan generalisasi ke sebuah topik baru atau topik yang lebih luas c. Siswa dapat berpikir secara konseptual dan dapat melakukan generalisasi atau membentuk simpulan umum

B. Kemampuan Menyelesaikan Soal

Siswa tidak dapat dikatakan telah mempelajari apa pun yang bermanfaat kecuali mereka mempunyai kemampuan menggunakan informasi dan kemampuan untuk menyelesaikan soal.²³ Kemampuan menggunakan informasi merupakan kemampuan untuk memanfaatkan informasi yang telah disajikan dengan sebaik-baiknya. Dan kemampuan untuk menyelesaikan soal merupakan kemampuan untuk memproses soal berdasarkan informasi yang ada untuk diselesaikan/didapatkan suatu solusi.

²³ Robert E Slavin, Psikologi Pendidikan: teori dan praktik, terj. Marionto Samosir, (Jakarta : PT Macanan jaya Cemerlang, 2009), hal.31

Setiap penugasan dalam belajar matematika untuk siswa dapat digolongkan menjadi dua hal yaitu *exercise* (latihan) dan *problem* (masalah).²⁴ *Exercise* atau latihan bisa diartikan penugasan yang diberikan kepada siswa dengan proses menemukan solusi yang sudah pernah dibahas/dipelajari. Hal ini penting untuk mengevaluasi ataupun mengukur kemampuan siswa dalam hal menangkap pembelajaran yang telah disampaikan. Sedangkan *problem* atau masalah bisa diartikan penugasan yang diberikan siswa dalam memanfaatkan pembelajaran yang pernah didapat sebelumnya dengan proses menemukan solusi yaitu menemukan hubungan dari informasi yang ada dan modal pembelajaran yang pernah didapat sebelumnya. Hal ini penting untuk mengukur kemampuan pemahaman dan kemampuan berpikir siswa.

Masalah dalam matematika meliputi dua hal, masalah internal dan masalah eksternal.²⁵ Masalah internal berhubungan dengan pengembangan teori-teori yang ada, dalam arti menggunakan teori yang ada untuk menyelesaikan suatu persoalan maupun menggunakan teori yang ada untuk membuktikan teori yang baru. Sedangkan masalah eksternal yang dimaksud yaitu berhubungan dengan menggunakan konsep-konsep yang ada didalam matematika untuk menyelesaikan/memecahkan suatu persoalan dalam bidang ilmu lain atau dalam permasalahan di dunia nyata.

²⁴ Sri Wardhani, Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika, (Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), hal 15

²⁵ Antonius Cahya Prihandoko, Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik, (Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi, 2005), hal. 250

Kemampuan menyelesaikan soal/masalah yang dimaksud adalah penggunaan teori maupun konsep matematika untuk menyelesaikan persoalan dalam matematika itu sendiri, ilmu lain, maupun persoalan yang ada di dunia nyata.

Di dalam menyelesaikan soal, peserta didik diharapkan memahami proses menyelesaikan soal tersebut dan menjadi terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang dimiliki sebelumnya.²⁶

C. Soal Model PISA

PISA merupakan suatu studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan setiap tiga tahun oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. PISA bertujuan untuk menilai kemampuan siswa yang duduk di akhir tahun pendidikan dasar (siswa berusia 15 tahun) telah menguasai pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara atau anggota masyarakat yang bertanggungjawab. Hal-hal yang dinilai dalam studi PISA meliputi literasi matematika, literasi membaca dan literasi sains.²⁷

²⁶Azid Fitriyah, "Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Berdasarkan Taksonomi SOLO pada materi Lingkaran Kelas VIII A MTs Manbaul Ulum Tlogorejo Karangawen Demak Tahun Ajaran 2013/2014, (Semarang: IAIN Walisongo, 2014), hal. 11

²⁷Eka Fitri P.S., "Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengetahui Argumentasi Siswa di SMP, (Palembang: Univ. PGRI Palembang), hal. -

*PISA's unique features include its:*²⁸

Policy orientation, which connects data on student learning outcomes with data on student's backgrounds and attitudes toward learning, and on key factors that shape their learning in and outside school, in order to highlight differences in performance pattern and identify the characteristics of schools and education system that perform well

Innovative concept of "literacy", which refers to students capacity to apply knowledge and skill in key subjects, and to analyse, reason and communicate effectively as they identify, interpret and solve problems in a variety of situations

Relevance to lifelong learning, as PISA asks students to report on their motivation to learn, their beliefs about themselves and their learning strategies

Regularity, which enables countries to monitor their progress in meeting key learning objectives

Breadth of coverage, which in PISA 2015, encompasses the 34 OECD countries and 38 partner countries and economies.

PISA memiliki fitur unik yaitu meliputi orientasi kebijakan, konsep inovatif dari "literasi", relevansi dengan pembelajaran seumur hidup, keteraturan, dan luasnya cakupan. Dalam orientasi kebijakan, PISA bertujuan untuk menyoroti perbedaan pola kinerja dan mengidentifikasi karakteristik sekolah dan sistem pendidikan yang berkinerja baik melalui data hasil belajar siswa. PISA menghubungkan data hasil belajar siswa dengan data latar belakang dan sikap siswa terhadap pembelajaran dan tentang faktor-faktor kunci yang membentuk pembelajaran mereka didalam dan diluar sekolah. Konsep inovatif dari "literasi", yang mengacu pada kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran utama, dan untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif saat mereka mengidentifikasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah dalam berbagai situasi. Relevansi dengan pembelajaran seumur

²⁸ OECD (2017), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, reading, mathematics, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition, PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en> hal. 13

hidup, karena PISA meminta siswa untuk melaporkan motivasi mereka untuk belajar, keyakinan mereka tentang diri mereka sendiri, dan strategi belajar mereka. Keteraturan, yang memungkinkan negara untuk memantau kemajuan mereka dalam memenuhi tujuan pembelajaran utama. Luasnya cakupan, yang dalam PISA 2015, mencakup 34 negara OECD dan 38 negara mitra serta ekonomi”

Salah satu fitur unik PISA yaitu konsep inovatif dari “literasi”, yang mengacu pada kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran utama, dan untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif saat mereka mengidentifikasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah dalam berbagai situasi. Konsep inovatif ini diterapkan dalam soal PISA yang terdiri dari literasi matematika, literasi membaca, dan literasi sains.

Soal PISA merupakan karakteristik soal yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang relevan dengan konteks permasalahan yang ada di dunia. Oleh karena itu, beberapa soal ujian di Indonesia mulai menyisipkan soal-soal model PISA.

“Model” menurut Wikipedia adalah rencana, representasi, atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau konsep yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi.²⁹ Soal model PISA merupakan soal yang merepresentasikan permasalahan yang disajikan dalam konteks situasi dunia nyata dengan penilaian mengacu pada kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran utama,

²⁹ www.wikipedia.id

dan untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif saat mereka mengidentifikasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah dalam berbagai situasi.

D. Soal Literasi Matematika Model PISA

Salah satu yang menjadi fokus evaluasi dalam PISA adalah literasi matematis (*mathematical literacy*). Tujuan dari tes literasi matematis dari PISA adalah mengukur bagaimana siswa mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya untuk menyelesaikan sekumpulan masalah dalam berbagai konteks nyata. Untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut, para siswa harus mengerahkan sejumlah kompetensi matematikanya.³⁰

*Mathematical literacy is concerned with the ability of students to analyse, reason, and communicate ideas effectively as they pose, formulate, solve, and interpret solutions to mathematical problems in a variety of situations.*³¹ Literasi matematika berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan ide secara efektif saat mereka mengajukan, merumuskan, memecahkan dan menafsirkan solusi untuk masalah matematika dalam berbagai situasi.

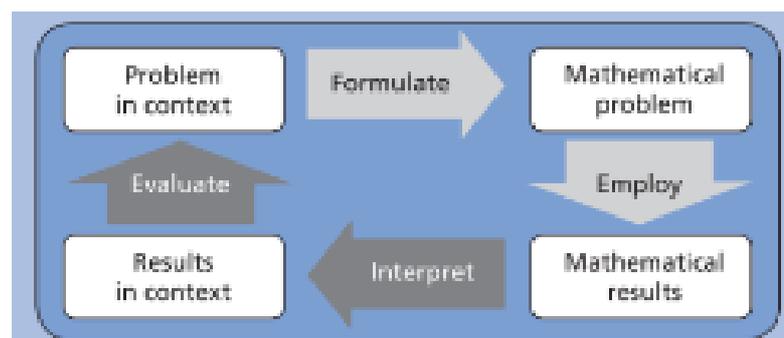
Dikutip dari uraian sebelumnya, soal model PISA merupakan soal yang merepresentasikan permasalahan yang disajikan dalam konteks situasi

³⁰ Hongki Julie, dkk., *Programme For International Students Assesments (PISA): Pembahasan Proses Penyelesaian dan Contoh Penyelesaian Guru, Mahasiswa Pendidikan Matematika, dan Siswa*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), hal. 1

³¹ OECD (2017), *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Science, reading, mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, revised edition, PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en> hal. 18

dunia nyata dengan penilaian mengacu pada kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran utama, dan untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif saat mereka mengidentifikasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah dalam berbagai situasi. Maka dapat dinyatakan bahwa soal literasi matematika model PISA merupakan soal yang merepresentasikan permasalahan yang disajikan dalam konteks situasi dunia nyata dengan penilaian mengacu pada kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran utama, dan untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif saat mereka mengidentifikasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah matematika dalam berbagai situasi.

A model of mathematical literacy in practice³²



Gambar 2.1 Model Literasi Matematika

Berdasarkan ilustrasi proses diatas, maka soal literasi matematika model PISA berawal dari konteks masalah nyata di dunia. Kemudian dalam permasalahan tersebut siswa diharapkan mampu menformulasikan/merumuskan menjadi permasalahan matematis yang kemudian diproses sedemikian sehingga menghasilkan suatu penyelesaian

³² Ibid., hal. 26

matematis agar dapat ditafsirkan menjadi penyelesaian secara kontekstual untuk mengavaluasi/menjawab permasalahan kontekstual.

E. Level Kognitif

Kemampuan kognitif adalah proses yang terjadi secara internal di dalam pusat susunan syaraf pada waktu manusia sedang berpikir.³³ Kemampuan kognitif merupakan komponen yang utama siswa dalam menyelesaikan masalah/soal.

Kognitif berkembang secara bertahap, sejalan dengan perkembangan fisik dan syaraf-syaraf yang berada di pusat susunan syaraf. Salah satu teori yang berpengaruh dalam menjelaskan perkembangan kognitif ini adalah teori Piaget.³⁴ Disebutkan bahwa kognitif berkembang secara bertahap, selama perkembangan kognitif tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor penunjang internal maupun eksternal. Maksud dari faktor internal yaitu faktor-faktor yang membangun diri dan faktor eksternal merupakan faktor pemicu dari luar atau lingkungan. Jadi dapat diyakini bahwa kemampuan kognitif seorang individu dapat diupayakan berkembang dengan maksimal ke arah yang positif.

Menurut Ahmad Susanto bahwa kognitif adalah suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai, dan

³³ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hal. 131

³⁴ *Ibid.*, hal. 131

mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa.³⁵ Kemampuan kognitif merupakan dasar bagi kemampuan anak untuk berpikir.

Husdarta dan Nurlan berpendapat bahwa perkembangan kognitif adalah suatu proses terus menerus, namun hasilnya tidak merupakan sambungan (kelanjutan) dari hasil-hasil yang telah dicapai sebelumnya.³⁶

Kognitif lebih terkait dengan kemampuan anak untuk menggunakan otaknya secara menyeluruh. Kemampuan yang termasuk dalam aspek kognitif sangat banyak dan cakupannya pun sangat luas.³⁷

Dalam penelitian ini, kemampuan kognitif siswa diklasifikasikan kedalam tiga taraf / level kognitif. Tiga level tersebut meliputi level kognitif tinggi, level kognitif sedang dan level kognitif rendah. Pada level 1 kemampuan siswa di level kognitif yang rendah seperti pemahaman dan mengetahui. pada level 2 kemampuan siswa di level kognitif menengah seperti implementasi dan pengaplikasian. Dan pada level 3 kemampuan siswa di level kognitif tingkat tinggi seperti penalaran.

Berikut ini kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan kognitifnya:³⁸

Tabel 2.2. Kriteria Pengelompokan Level Kognitif

Kriteria Pengelompokan	Level Kognitif
Nilai \geq mean + SD	Tinggi
Mean – SD \leq nilai < mean + SD	Sedang
Nilai < mean – SD	Rendah

³⁵Ahmad Susanto, Perkembangan Anak Usia Dini, (Jakarta: Kencana, 2011), hal. 48.

³⁶Husdarta dan Nurlan, Pertumbuhan dan Perkembangan Peserta Didik, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 169

³⁷Zainal Aqib, Pedoman Teknis Penyelenggaraan PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini), (Bandung: Nuansa Aulia, 2011), hal. 30

³⁸Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 147

F. Hubungan Taksonomi SOLO dengan Level Kognitif

Taksonomi SOLO merupakan pengelompokan struktur belajar yang teramati bagaimana kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas/soal yang diberikan. Taksonomi SOLO merupakan alat evaluasi yang menyediakan cara sistematis dalam menggambarkan dan mengukur pemahaman siswa.

Taksonomi SOLO dapat digunakan sebagai suatu alat ukur dan alat evaluasi tentang kualitas jawaban siswa terhadap suatu soal yang disajikan berdasarkan pada kompleksitas pemahaman. Taksonomi SOLO dapat menggambarkan bagaimana struktur kompleksitas kognitif siswa dari kelima level yang ada. Kelima tahapan tersebut adalah: *prastruktural*, *unistruktural*, *multistruktural*, *relational*, serta *extended abstract*.

Kemampuan kognitif adalah proses yang terjadi secara internal di dalam pusat susunan syaraf pada waktu manusia sedang berpikir.³⁹ Dalam penelitian ini, kemampuan kognitif siswa diklasifikasikan kedalam tiga taraf/level kognitif. Tiga level tersebut meliputi level kognitif tinggi, level kognitif sedang dan level kognitif rendah.

Kognitif berkembang secara bertahap, sejalan dengan perkembangan fisik dan syaraf-syaraf yang berada di pusat susunan syaraf.⁴⁰ Disebutkan bahwa kognitif berkembang secara bertahap, selama perkembangan kognitif tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor penunjang internal maupun eksternal. Maksud dari faktor internal yaitu faktor-faktor yang membangun diri dan faktor eksternal merupakan faktor pemicu dari luar atau lingkungan.

131 ³⁹ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hal.

⁴⁰ *Ibid.*, hal. 131

Jadi dapat diyakini bahwa kemampuan kognitif seorang individu dapat diupayakan berkembang dengan maksimal ke arah yang positif.

Taksonomi SOLO sebagai alat evaluasi bagaimana kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas/soal yang diberikan berdasarkan ketiga level kognitif diperlukan sebagai evaluasi maupun pertimbangan dalam upaya perkembangan kognitif siswa dengan maksimal ke arah yang positif.

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang bermanfaat sebagai rujukan ilmiah:

1. Siti Nurhalyzah (2019), menyimpulkan; sebanyak 16,39% siswa mencapai tingkat Pra-struktural, 54,09% mencapai tingkat Uni-struktural, dan 14,75% mencapai tingkat Multi-struktural dan Relasional. Kurangnya pemahaman siswa dalam memahami maksud dari soal menjadi kendala dalam penyelesaian soal berstandar PISA dan HOTS⁴¹

Persamaan penelitian ini yaitu menggunakan analisis taksonomi SOLO dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS. Dan perbedaannya dalam penelitian tersebut yaitu mengamati keseluruhan siswa, dalam arti tidak ditinjau dari level kognitif.

2. Risma Iftitah (2019), menyimpulkan; kemampuan matematika tinggi mampu mencapai tingkat taksonomi SOLO dalam menyelesaikan soal

⁴¹Siti Nurhalyzah, "Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO SMP Negeri 3 Hamparan Perak", (Medan:UIN Sumatera Utara, 2019)

perbandingan yaitu relasional, siswa kemampuan sedang dan rendah tingkat respon taksonomi SOLO yaitu mencapai multistruktural.⁴²

Persamaan analisis jawaban siswa berdasarkan taksonomi SOLO. Dan perbedaan dari penelitian tersebut yaitu dalam memecahkan masalah perbandingan sedangkan peneliti menggunakan soal literasi matematika model PISA. Penelitian tersebut ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa, sedangkan peneliti menggunakan level kognitif.

3. Eny Sulistyowati (2020), menyimpulkan; 1) respons siswa pada level *prastructural* tidak dapat memenuhi semua kriteria dalam menyelesaikan soal HOTS, 2) respons siswa pada level *unistructural* cukup dapat memahami informasi tetapi kurang dapat menganalisis keseluruhan informasi, 3) respons siswa pada level *multistructural* dapat menganalisis dan mengevaluasi informasi dan ide penyelesaian dengan baik, 4) respons siswa pada level *relational* yaitu respons dimana siswa dapat menyelesaikan soal HOTS dengan baik dan benar dari menganalisis, mengevaluasi hingga menciptakan suatu ide penyelesaian soal, 5) respons siswa pada level *extended abstract* yaitu siswa dapat menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan lebih dari

⁴² Risma Iftitah, *Analisis Tingkat Respon Taksonomi SOLO Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Kelas VII SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi diterbitkan, 2019)

satu ide penyelesaian, serta siswa dapat menggeneralisasikan ide penyelesaiannya tersebut pada suatu domain pengetahuan yang lain.⁴³

Persamaan penelitian ini yaitu analisis jawaban siswa berdasarkan taksonomi SOLO. Dan perbedaan penelitian tersebut yaitu menyelesaikan soal HOTS materi teorema Pythagoras sedangkan peneliti menggunakan soal literasi matematika model PISA. Penelitian tersebut ditinjau berdasarkan taksonomi SOLO siswa, sedangkan peneliti menggunakan level kognitif.

4. D Trapsilasiwi (2020), menyimpulkan bahwa siswa dengan level multi-struktural dan relasional cenderung menggunakan representasi verbal dan siswa dengan tingkat abstrak yang diperluas cenderung menggunakan verbal, visual, dan representasi ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah PISA pada perubahan dan konten hubungan.

Adapun ringkasan hasil penelitian terdahulu di atas dinyatakan dalam tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.3. Ringkasan Hasil Peneliti Terdahulu

No	Peneliti	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Siti Nurhalyzah	Hasil penelitian ini menunjukkan dari 61 siswa sebanyak 16,39% siswa mencapai tingkat Pra-struktural, 54,09% mencapai tingkat Uni-struktural, dan 14,75% mencapai tingkat Multi-struktural dan	-Analisis berdasarkan taksonomi SOLO - Menggunakan soal berstandar	-subyek penelitian

⁴³ Eny Sulistyowati, *Identifikasi Respons Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking (HOTS) Pada Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Taksonomi SOLO di Kelas VIII -E MTs Darul Hikmah Tulungagung tahun 2019/2020*, (Tulungagung: Skripsi diterbitkan, 2020)

		Relasional. Kurangnya pemahaman siswa dalam memahami maksud dari soal menjadi kendala dalam penyelesaian soal berstandar PISA dan HOTS	PISA	
2	Risma Iftitah	Siswa kemampuan matematika tinggi mampu mencapai tingkat taksonomi SOLO dalam menyelesaikan soal perbandingan yaitu relasional; (2) siswa kemampuan sedang dan rendah tingkat respon taksonomi SOLO yaitu mencapai multistruktural.	-Analisis berdasarkan taksonomi SOLO	-Ditinjau berdasarkan kemampuan matematis siswa
3	Eny Sulistyowati	1) respons siswa pada level <i>praestructural</i> tidak dapat memenuhi semua kriteria dalam menyelesaikan soal HOT, 2) respons siswa pada level <i>unistructural</i> cukup dapat memahami informasi tetapi kurang dapat menganalisis keseluruhan informasi, 3) respons siswa pada level <i>multistructural</i> yaitu dapat menganalisis dan mengevaluasi informasi dan ide penyelesaian dengan baik, 4) respons siswa pada level <i>relational</i> yaitu respons dimana siswa dapat menyelesaikan soal HOT dengan baik dan benar dari menganalisis, mengevaluasi hingga menciptakan suatu ide penyelesaian soal, 5) respons siswa pada level <i>extended abstract</i> yaitu siswa dapat menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan lebih dari satu ide penyelesaian, serta siswa dapat menggeneralisasikan ide penyelesaiannya tersebut pada suatu domain pengetahuan yang lain.	-Analisis berdasarkan taksonomi SOLO	-Subyek penelitian -Menyelesaikan soal HOT
4	D Trapsilasiwi	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan level multi struktural dan relasional cenderung	-Analisis berdasarkan taksonomi SOLO	-Mendesripsikan kemampuan representasi

		menggunakan representasi verbal dan siswa dengan tingkat abstrak yang diperluas cenderung menggunakan verbal, visual, dan representasi ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah PISA pada perubahan dan konten hubungan. Representasi verbal umumnya ditunjukkan dengan menulis argumen, kemungkinan, dan alasan jawaban akhir. Representasi visual umumnya ditunjukkan oleh membuat diagram dan tabel. Representasi ekspresi matematika umumnya ditunjukkan oleh menulis alasan jawaban akhir dengan menggunakan ekspresi penjumlahan.	-Soal PISA	matematis siswa sekolah Hatyaiwittay alaisomboon kulkanya -Subyek penelitian
--	--	---	------------	---

H. Paradigma Penelitian

Belum diketahuinya taksonomi solo siswa dalam menyelesaikan soal model PISA ditinjau dari level kognitif hendaknya menjadi tugas pendidik sebagai bahan evaluasi lebih lanjut untuk mengetahuinya. Taksonomi solo dalam menyelesaikan soal literasi matematika model PISA akan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah khususnya dalam konteks literasi matematika model PISA yang mengacu pada kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran utama, dan untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif saat mereka mengidentifikasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah dalam berbagai situasi.

Taksonomi SOLO dapat menggambarkan bagaimana struktur kompleksitas kognitif siswa dari kelima level yang ada. Kelima tahapan

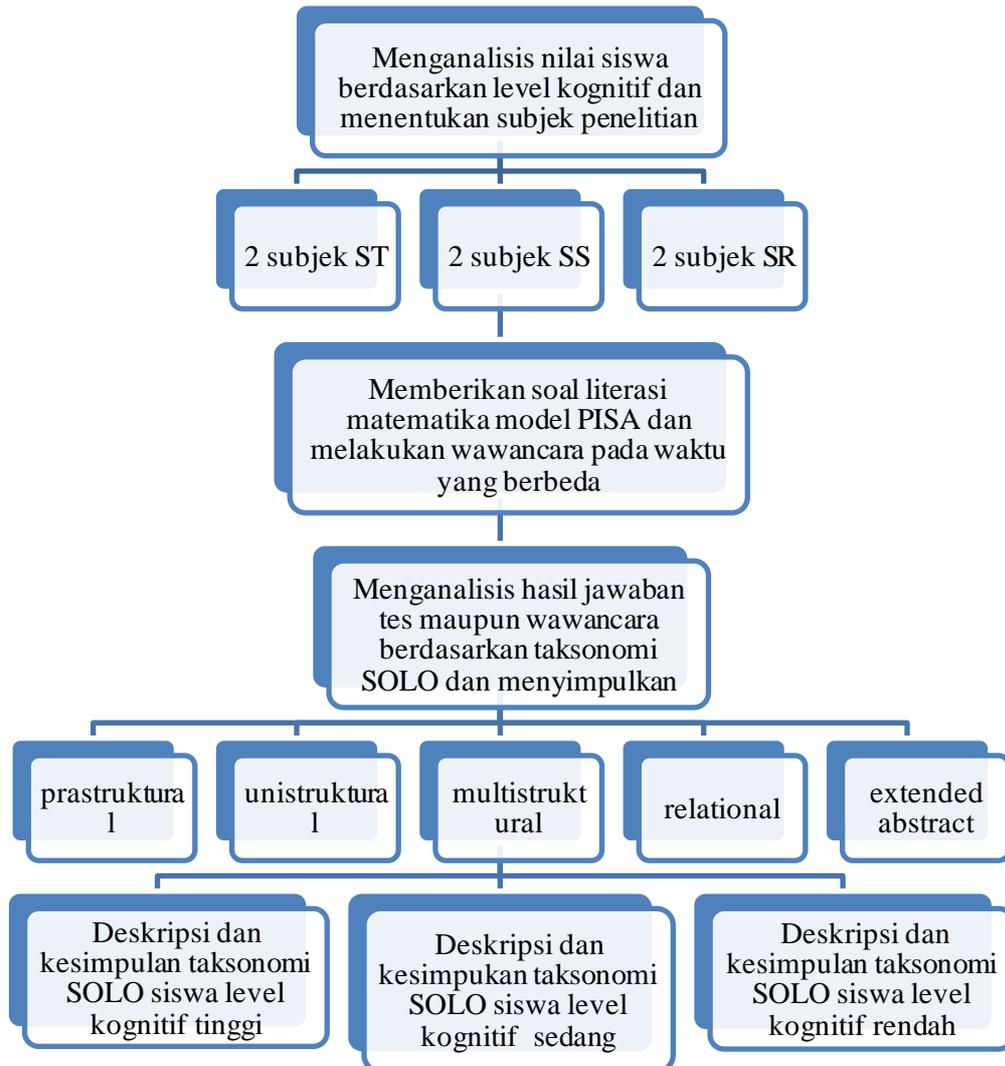
tersebut adalah: *prastruktural*, *unistruktural*, *multistruktural*, *relational*, serta *extended abstract*.

Kemampuan kognitif adalah proses yang terjadi secara internal di dalam pusat susunan syaraf pada waktu manusia sedang berpikir.⁴⁴ Dalam penelitian ini, kemampuan kognitif siswa diklasifikasikan kedalam tiga taraf/level kognitif. Tiga level tersebut meliputi level kognitif tinggi, level kognitif sedang dan level kognitif rendah.

Taksonomi SOLO sebagai alat evaluasi bagaimana kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas/soal yang diberikan berdasarkan ketiga level kognitif diperlukan sebagai evaluasi maupun pertimbangan dalam upaya perkembangan kognitif siswa dengan maksimal ke arah yang positif.

⁴⁴ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hal.

Adapun taksonomi SOLO siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika model PISA disajikan dalam bagan 2.1 berikut ini:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir