

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA PADA MATERI SPLDV  
DENGAN MENGGUNAKAN BUDAYA KHAS PALEMBANG YANG BERBASISKAN  
TAKSONOMI SOLO SUPERITEM SISWA KELAS IX**

**Lusinda Hutauruk**

Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Bala Putera Dewa Palembang  
e-mail: [lusindabr@gmail.com](mailto:lusindabr@gmail.com)

**Abstract**—*Teaching instruments designed by teachers is to support the learning process runs according to the plan and the competence of mathematics to be mastered students achieved. One of the important competencies in accordance with the Curriculum 2013 is having reasoning ability Especially in learning SPLDV that students have a lot of difficulty in completion. Lack of student understanding of how to complete SPLDV with conceptualized steps correctly and clearly, thus causing high levels of student error in resolving the subject matter of SPLDV. Learning SPLDV closely related to daily life. Thus, this learning can be designed by teachers by linking local stories or cultures, such as South Sumatra's distinctive culture to keep local cultural wisdom. The development of mathematics learning instruments should be structured in order to measure the level of mastery of student material. One way to organize it is by using the SOLO Superitem taxonomy. Stages SOLO has five levels: prestructural, unistructural, multistructural, relational, and extended abstract. Mathematical learning by using SOLO taxonomy starting from simple concepts and processes increases in a more complex. The lessons are designed to assist students in understanding the relationships between concepts and also assist in improving students' maturity of reasoning.*

**Keywords** — *SPLDV, Reasoning Ability, Typical Culture, Taxonomy SOLO Superitem*

**Abstrak**—*Instrumen pembelajaran yang rancang guru adalah untuk mendukung agar proses pembelajaran berjalan sesuai rencana dan kompetensi matematika yang hendak dikuasai siswa tercapai. Salah satu kompetensi yang penting sesuai dengan Kurikulum 2013 yaitu memiliki kemampuan penalaran Khususnya dalam pembelajaran SPLDV yang siswanya banyak mengalami kesulitan dalam penyelesaiannya. Kurangnya pemahaman siswa tentang bagaimana menyelesaikan SPLDV dengan langkah-langkah yang terkonsep secara benar dan jelas, sehingga menyebabkan masih tingginya tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan SPLDV. Pembelajaran SPLDV erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pembelajaran ini bisa dirancang oleh guru dengan mengaitkan cerita atau kebudayaan lokal setempat, misalnya budaya khas Sumatera Selatan agar kearifan budaya lokal tetap terjaga. Pengembangan instrumen pembelajaran matematika sebaiknya tersusun secara terstruktur untuk mengukur tingkat penguasaan materi siswa. Salah satu cara penyusunannya adalah dengan menggunakan taksonomi SOLO Superitem. Tahapan SOLO memiliki lima level yaitu prestructural, unistructural, multistructural, relational, dan extended abstract. Pembelajaran matematika dengan menggunakan taksonomi SOLO yang dimulai dari konsep dan proses yang sederhana meningkat pada yang lebih kompleks. Pembelajaran tersebut dirancang agar dapat membantu siswa dalam memahami hubungan antar konsep dan juga membantu dalam meningkatkan kematangan penalaran siswa.*

**Kata Kunci** — *SPLDV, Kemampuan Penalaran, Budaya Khas, Taksonomi SOLO Superitem*

## PENDAHULUAN

Salah satu pembelajaran yang wajib diikuti oleh siswa di sekolah adalah matematika. Kurikulum di Indonesia mengatur mata pelajaran matematika perlu diberikan pada siswa agar memiliki kontribusi bagi kemajuan bangsa, sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia yaitu “mencerdaskan kehidupan bangsa”. Matematika merupakan ilmu universal yang menjadi dasar bagi perkembangan teknologi modern saat ini. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu sehingga membantu untuk meningkatkan daya pikir manusia.

Rencana pembelajaran matematika di sekolah merupakan suatu hal yang penting harus disiapkan oleh guru untuk mengetahui kompetensi apa saja yang hendak dicapai. Secara umum, pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kecakapan atau kemahiran matematika. Kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki peserta didik terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dalam kehidupan peserta didik sehari-hari (Kemdikbud, 2016). Fakta yang terjadi, dilihat dari hasil kompetensi siswa di bidang Matematika berskala internasional, seperti TIMSS (*Trends International Mathematics and Science*), Indonesia masih berada pada ranking bawah yaitu 45 dari 50 negara yang mengikuti kompetisi tersebut. Pada soal-soal dalam domain bernalar, kemampuan siswa Indonesia masih sangat minim (Puspendik, 2006).

Salah satu topik yang dipelajari dalam matematika kelas IX yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai permasalahan yang berkaitan dengan materi ajar SPLDV ini. Magruder (2012) mengklarifikasi bahwa ada tiga subtopik utama di mana siswa menemukan kesulitan ketika memecahkan persamaan adalah; 1) pemahaman simbolik; 2) menartikan tanda persamaan; dan 3) ketergantungan pada pengetahuan prosedural tanpa pemahaman konseptual. Kesulitan siswa dalam mempelajari tentang SPLDV juga diperkuat dengan hasil penelitian Hidayah (2016) tentang analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan langkah penyelesaian Polya menyatakan bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa antara lain kesalahan memahami soal, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

Untuk mengidentifikasi sejauh mana keberhasilan dan penguasaan siswa akan materi pelajaran yang telah disampaikan pada saat proses pembelajaran, guru bisa melihat dari hasil belajar siswa dapat diukur dengan menggunakan alat evaluasi yang biasanya disebut tes hasil belajar. Tes hasil belajar bisa diperoleh melalui tes tertulis yang diberikan kepada siswa setelah guru menuntaskan suatu pokok bahasan. Namun sering kita temukan soal yang ada dalam buku ajar yang digunakan guru di kelas untuk mendukung Kurikulum 2013 tidak sesuai karakteristiknya untuk mengukur tingkat penguasaan penalaran matematika. Padahal, buku-buku tersebutlah yang digeluti siswa dalam pembelajaran sehari-hari. Soal-soal yang diberikan hendaknya disusun secara terstruktur dimulai dari yang mudah sampai ke tingkat yang lebih tinggi. Penyusunan soal yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan taksonomi SOLO (*Structure of the Observed Learning Outcome*) yang diterapkan dalam penyusunan bahan ajar dilengkapi dengan soal-soal latihan bentuk *superitem*. Penelitian mengenai taksonomi SOLO sudah dilakukan oleh Biggs dan Collis (Lian dan Idris, 2006) yang digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan aljabar siswa. Pembelajaran ini adalah model psikologi kognitif yang menekankan lebih pada proses internal dan lebih fokus untuk menyelidiki bagaimana sebuah masalah dapat diselesaikan oleh siswa, daripada apakah siswa menjawab dengan benar. Selain itu, soal-soal yang disusun pada umumnya kurang mengaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa kurang terfasilitasi untuk menuangkan ide dan proses bernalar dalam menyelesaikannya. Konteks yang digunakan tidak terbatas pada dunia nyata, bisa berupa masalah real dalam kehidupan sehari-hari maupun cerita rakyat/fantasi (*fairytale*), selama konteks itu cocok dan nyata dipikiran siswa (Van Den Heuvel-Panhuizen, 2003) Untuk itu perlu diupayakan berbagai alternatif dan inovasi dalam rangka meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kita. Dari permasalahan yang telah dirumuskan, makalah ini bertujuan untuk melihat bagaimana keterkaitan antar kemampuan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran matematika pada materi SPLDV dengan menggunakan konteks makanan khas Palembang yang berbasis taksonomi SOLO *superitem* siswa kelas IX.

## PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Gagne, Briggs & Wager (1992), pembelajaran adalah usaha manusia yang bertujuan untuk

membantu orang belajar. Walaupun belajar mungkin terjadi tanpa ada pembelajaran, efek pembelajaran pada belajar sering menguntungkan dan biasanya mudah untuk diamati. Proses pembelajaran sangat penting, karena hasil pembelajaran tersebut yang menjadi fokus utama, apakah setelah mengalami belajar siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan tertentu yang dipelajari. Tidak jarang setelah berakhir proses belajar di kelas siswa tidak mampu menguasai apapun dengan kata lain siswa hanya mengikuti kegiatan wajib saja tanpa mengetahui dan memahami materi apa saja yang baru mereka terima.

Selanjutnya Sagala (dalam Sudaryono, 2012) mengatakan bahwa, pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru. Dengan demikian, pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar.

Selain itu, NCTM (2000) menjelaskan "*mathematics learning is both about making sense of mathematical ideas and about acquiring skills and insights to solve problems*". Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa belajar matematika dapat menimbulkan rasa dari ide-ide matematika dan menciptakan keterampilan dan pengetahuan dalam memecahkan masalah. Matematika yang merupakan pembelajaran penting karena berhubungan dalam kehidupan sehari-hari sehingga menuntut siswa untuk mempelajarinya secara lebih mendalam. Pentingnya pembelajaran matematika tampak dari sifatnya yang berkesinambungan, dipelajari dari sekolah dasar hingga keperguruan tinggi.

Berdasarkan dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar matematika adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh siswa untuk memperoleh suatu informasi atau pengetahuan dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika yang dimiliki sehingga siswa mengalamisendiri proses pembelajaran tersebut dan dapat terlibat aktif.

## **KEMAMPUAN PENALARAN**

Kompetensi Inti matematika kelas IX yaitu: mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori (Kemdikbud, 2013). Jelas jika kompetensi yang hendak dicapai dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah penalaran.

Penalaran merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa, karena dengan kegiatan bernalar siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dan bagi guru adalah untuk mengevaluasi bagaimana proses berpikir atau alur bernalar siswa.

Keraf (Shadiq, 2004) menyatakan bahwa penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Berknaan dengan pengertian penalaran, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu: koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Oleh sebab itu, guru memiliki peranan yang sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan penalaran matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang diterapkan, maupun dalam mengevaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung.

Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan dalam penalaran adalah mampu:

1. mengajukan dugaan,
2. melakukan manipulasi matematika,
3. menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
4. menarik kesimpulan dari pernyataan,
5. memeriksa kesahihan suatu argumen,
6. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

## **KEBUDAYAAN KHAS SUMATERA SELATAN**

Perubahan-perubahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat modern tentang adanya pegeseran gaya dan pola hidup yang membawa masyarakat yang berawal dari masyarakat tradisional menuju ke arah modern. Tentu hal ini berdampak bagi sinergitas kebutuhan dan keinginan masyarakat dalam memenuhi keinginan diberbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali pula pada dunia pendidikan. Era sekarang yang sudah berkembang sejalan dengan kemajuan dalam bidang teknologi sudah seharusnya diimbangi dengan kualitas pendidikan dan pula ilmu pendidikan yang bermutu. Namun jika memandang dari sudut pandang

perspektif yang lain, kehidupan tradisional dan kebudayaannya pun mampu menjadi faktor pendukung demi terciptanya pengetahuan yang lebih tinggi.

Supriyoko (2003) mengatakan jika hubungan pendidikan nasional dan kebudayaan nasional dapat dijelaskan sebagai berikut: paradigma yang pertama pembangunan nasional adalah variabel bebas (*independent variable*) sedangkan pendidikan nasional serta kebudayaan nasional merupakan variabel tergantung (*dependent variable*); sementara itu paradigma kedua, pembangunan nasional merupakan variabel bebas (*independent variable*), kebudayaan nasional adalah variabel antara (*intervening variable*); sedangkan pendidikan nasional merupakan variabel tergantung (*dependent variable*). Sejalan dengan hal tersebut pengertian budaya itu sendiri adalah merupakan cara hidup yang berkembang, serta dimiliki bersama oleh kelompok orang, serta diwariskan dari generasi ke generasi. Budaya ini terbentuk dari berbagai unsur yang rumit, termasuk sistem agama dan politik, adat istiadat, perkakas, bahasa, bangunan, pakaian, serta karya seni (<http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-budaya-menurut-para-ahli-beserta-definisi-dan-unsurnya/>).

Salah satu hasil budaya lokal yang menjadi ciri atau budaya khas Sumatera Selatan adalah berupa makanan khas yang terkenal yaitu empek-empek, tekwan, model, lempok durian, dan lain-lainya. Salah satu pakaian khasnya adalah kain songket. Dalam hal ini hasil kebudayaan daerah Sumatera Selatan tersebut bisa dirancang untuk menjadi bahan pembelajaran bagi siswa di kelas, dan tentu didesain agar sesuai dengan Kurikulum 2013.

Dari beberapa penjelasan mengenai budaya dan hubungannya dengan pendidikan maka kearifan budaya lokal dapat menjadi fasilitas bagi guru sebagai paket pengembangan keterampilan siswa untuk mengalami dan menyelesaikan problem yang terjadi pada kehidupannya dan masyarakat. Dengan demikian, tujuan pendidikan dapat diorientasikan, bukan hanya untuk pendidikan itu sendiri tetapi memiliki hubungan yang saling menunjang.

## **SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)**

Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran matematika di kelas IX SMP/MTs semester genap yang membahas tentang hubungan variabel satu dengan variabel yang lain. Dalam kehidupan sehari-hari, banyak masalah perhitungan dapat

diselesaikan dengan menerapkan konsep SPLDV. Dengan kata lain materi SPLDV ini sering ditemukan berbentuk soal cerita atau kontekstual. Tentu perlu beberapa tahap dalam menyelesaikan masalahnya, dimulai dari memodelkan secara matematis atau merepresentasikan, baru selanjutnya soal tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan metode yang tepat.

Persamaan linear dua variabel adalah sebuah persamaan yang mempunyai dua variabel, dengan masing-masing variabel memiliki pangkat tertinggi satu dan tidak ada perkalian diantara kedua variabel tersebut (Dris, 2011).

Terdapat 4 cara menyelesaikan persamaan linear dua variabel, yaitu: metode grafik, metode eliminasi, metode substitusi, dan metode campuran. Dalam menyelesaikan metode tersebut siswa harus memiliki kemampuan memahami soal lebih dahulu, kemudian membentuknya ke dalam pemodelan SPLDV. Jika kemampuan awal tersebut sudah dikuasai, akan sangat membantu untuk melanjutkan tahap penyelesaiannya.

Lineaus (2016) mengatakan berdasarkan hasil penelitiannya di kelas X SMA, ketika pembelajaran di kelas berlangsung, seringkali dijumpai beberapa siswa mengalami kesulitan belajar termasuk pada materi SPLDV khususnya jika disajikan dalam bentuk soal cerita. Siswa merasa kesulitan dalam memahami masalah dalam soal cerita dan menafsirkan ke dalam model matematika. Pembelajaran SPLDV itu sendiri telah dipelajari sejak di kelas IX. Melihat hasil penelitian tersebut bisa kita menarik kesimpulan jika ada kemungkinan siswa memang tidak menguasai materi SPLDV itu ketika belajar di kelas IX.

Dengan demikian, dapat kita tarik kesimpulan jika dalam menyelesaikan masalah SPLDV, siswa diharapkan mampu mendesain pemodelan matematika dengan terlebih dulu memahami masalah dalam soal matematika.

## **TAKSONOMI SOLO SUPERITEM**

Taksonomi SOLO merupakan singkatan dari *Structure of the Observed Learning Outcome*. Taksonomi SOLO dikembangkan oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982 dan digunakan sebagai alat penilaian pemecahan masalah siswa di pada pembelajaran aljabar. Taksonomi ini adalah sebuah model kognitif psikologi yang lebih menekankan pada proses internal untuk menginvestigasi siswa bagaimana menyelesaikan masalah. Taksonomi SOLO dirancang sebagai model cara menjawab, ide dasar siswa yang telah diberikan informasi atau data

dan menjawab pertanyaan yang telah tersedia dari informasi yang ada. Jawaban siswa tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam lima level berdasarkan cara respon terstruktur.

Dalam taksonomi SOLO memiliki 5 tingkat penalaran yang meliputi *prestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational* dan *extended abstract*. Setiap tingkatan mencerminkan seberapa jauh siswa dalam memahami pelajaran yang diterima di kelas. Dalam tiap tingkat atau level taksonomi SOLO ini, memiliki beban pemahaman yang berbeda-beda, dimulai dari tingkat yang paling rendah hingga tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Potter and Kustra (2012) menjelaskan bahwa *learning outcome* adalah pernyataan yang menunjukkan apa saja yang siswa akan ketahui, nilai atau dapat melakukan apa sampai dengan akhir pendidikan. Mereka wajib menyelesaikan pendidikan, ditulis dari sudut pandang siswa, berfokus pada apa yang siswa harapkan untuk dicapai jika mereka telah belajar dengan sukses. Sedangkan untuk *superitem* itu sendiri merupakan soal yang dibuat dalam bentuk berkelompok bisa itu berparagraf, dalam bentuk tabel dengan beberapa pertanyaan. Menurut Biggs dan Collis (dalam Lian, Yew, & Idris, 2010) bahwa setiap tahap kognitif terdapat struktur respons yang sama dan makin meningkat dari yang sederhana sampai yang abstrak. Berdasarkan kualitas respon anak, struktur hasil belajar taksonomi SOLO pada anak diklasifikasikan pada lima tahapan. Kelima tahap tersebut adalah prastruktural (menolak memberikan respon atau menjawab tanpa dasar yang logis), unistruktural (menarik kesimpulan berdasarkan satu hubungan data atau informasi secara konkret), multistruktural (menarik kesimpulan berdasarkan dua atau lebih hubungan data atau informasi, namun masih terpisah), relasional (menarik kesimpulan berdasarkan dua atau lebih hubungan data atau informasi secara terintegrasi), dan abstrak (berpikir deduktif dan dapat menyusun prinsip umum atau hipotesis berdasarkan informasi yang diberikan).

Dengan demikian, dalam taksonomi SOLO cocok jika disusun dengan menggunakan model *superitem*. *Superitem* yang terbentuk dari beberapa *stem* tersebut akan menjadi bahan ajar atau menjadi model membuat soal yang terstruktur sehingga kemampuan matematika siswa dapat diidentifikasi. *Superitem* menunjukkan kemampuan kognitif untuk menanggapi informasi dalam *stem* untuk tingkat tertentu tercermin dalam struktur SOLO. Dalam taksonomi SOLO ini dapat dibentuk menjadi model perangkat dalam mendesain pertanyaan matematika.

## PEMBAHASAN

Setelah dijabarkan secara rinci pada kajian pustaka, maka selanjutnya perlu kita mengaitkan antar pokok-pokok bahasan tersebut. Pembelajaran matematika yang sering dianggap sulit oleh siswa di sekolah matematika. Padahal matematika merupakan mata pelajaran yang berkesinambungan dimulai sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Yang menjadi penyebab siswa gagal menguasai dengan baik pokok bahasan dalam matematika yaitu kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Namun, matematika tidak bisa berdiri sendiri tanpa ilmu pengetahuan yang lainnya. Beberapa pengertian matematika telah dirangkum dalam Ramdani (2006) yaitu bahwa matematika itu bahasa simbol; matematika adalah bahasa numerik; matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sikap kabur, majemuk, dan emosional; matematika adalah metoda berfikir logis; matematika adalah sarana berfikir; matematika adalah aktifitas manusia; matematika adalah ratu sekaligus pelayan ilmu; matematika adalah ilmu yang abstrak dan deduktif.

Hal ini jelas membuktikan bahwa pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang mampu membantu kemampuan siswa, bukan hanya masalah matematika saja tetapi juga bagi ilmu pengetahuan lainnya yang memiliki kesesuaian dengan konsep matematika itu sendiri. Selain itu, pembelajaran matematika yang baik juga didukung dengan bahan ajar, instrumen yang digunakan guru harus lebih inovatif, dan memacu daya nalar siswa. Instrumen yang variatif juga sebaiknya dipersiapkan guru agar siswa tertarik dalam belajar matematika. Guru atau tenaga pendidik bisa berkreasi dengan bahan ajar dengan mengaitkan dengan kearifan budaya lokal setempat. Pendesainan bahan ajar atau bahan evaluasi tetap harus sejalan dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia yaitu Kurikulum 2013. Dalam mendesain instrumen guru perlu memahami apa yang dianggap sebagai pengetahuan dalam matematika serta bagaimana mengaitkan antara pengetahuan dengan norma dan nilai budaya yang beragam. Mengintegrasikan budaya lokal yang diketahui secara umum oleh siswa di kelas. Siswa mengembangkan representasi dan prosedur dalam sistem kognitif mereka, yang merupakan proses yang terjadi dalam konteks kegiatan konstruksi sosial (Rosa & Orey, 2008). Maksud dari pernyataan tersebut adalah kemampuan matematika siswa belajar di sekolah secara kognitif dibangun berdasarkan kombinasi pengetahuan yang diperoleh sebelumnya baik dari keterampilan dan masukan

budaya baru dan itu terjadi dalam proses sosial siswa itu sendiri.

Untuk lebih jelasnya melihat keterkaitan antara pembelajaran matematika, kemampuan penalaran, budaya khas lokal, dan taksonomi SOLO *superitem*, berikut adalah satu contoh butir soal SPLDV yang dirancang sesuai dengan taksonomi SOLO *superitem* yang dikombinasikan dengan budaya khas Sumatera Selatan yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa sesuai dengan kompetensi dalam Kurikulum 2013. Langkah-langkah memodelkan suatu masalah menjadi PLDV atau SPLDV adalah:

1. Langkah 1  
Baca dan pahami masalahnya dengan baik. Identifikasi dua besaran yang belum diketahui dan harus dicari.
2. Langkah 2  
Nyatakan 2 besaran tersebut dengan variabel  $x$  dan  $y$  (boleh juga menggunakan huruf selain  $x$  dan  $y$ )
3. Langkah 3  
Nyatakan besaran lainnya pada permasalahannya yang diberikan dalam bentuk  $x$  dan  $y$ .  
(Kemdikbud, 2015)

### Contoh Soal

Liana membeli 3 buah pempek kapal selam dan 4 porsi tekwan dengan harga Rp62.500,00. Ia kemudian membeli lagi untuk keluarganya sebanyak 2 buah pempek kapal selam dan 1 porsi tekwan dengan harga Rp25.000,00.

- a. Nyatakanlah pempek dan tekwan dalam bentuk variabel! (*Unistructural*)
- b. Dari jawaban a sebelumnya dan dikaitkan dengan informasi yang ketahu ke dalam bentuk persamaan atau model SPLDV! (*Multistructural*)
- c. Berapakah harga 1 pempek kapal selam dan 1 porsi tekwan? (*Relational*)
- d. Dikesempatan yang lainnya, Liana ingin mentraktir 15 orang temannya untuk makan-makan di rumah barunya. Dengan catatan lebih banyak tekwan yang dibeli daripada pempek kapal selamnya. Uang yang dimiliki Liana adalah Rp110.000,00 buatlah salah satu desain model matematika yang cocok agar uang Liana cukup untuk membeli pempek kapal selam dan tekwan dan setiap orang mendapat satu bagian makanan. Karena membeli dalam jumlah banyak, ternyata Liana mendapat diskon 10% dari total pembelian, berapa uang yang harus dibayar oleh Liana? Dan jika uangnya berlebih, berapa sisa uang Liana? (*Extended Abstract*)

### Penyelesaian

- a. Harga 1 buah pempek belum diketahui, maka dapat kita misalkan:  
Harga 1 buah pempek kapal selam =  $x$   
Harga 1 porsi tekwan juga belum diketahui, maka dapat kita misalkan:  
Harga 1 porsi tekwan =  $y$  Penalaran Indikator 2 dan 3
- b. Model SPLDV dari informasi yang diketahui adalah  
harga 3 pempek kapal selam + 4 porsi tekwan = Rp62.500,00  
 $3x + 4y = \text{Rp}62.500,00$  (i)  
harga 2 pempek kapal selam + 1 porsi tekwan = Rp25.000,00  
 $2x + y = \text{Rp}25.000,00$  (ii)
- c. Sekarang kita sudah mempunyai 2 persamaan linear. Selanjutnya kita tinggal menyelesaikan SPLDV tersebut dengan menggunakan salah satu metode. Pada contoh ini kita akan menggunakan metode eliminasi.

|                   |            |                       |
|-------------------|------------|-----------------------|
| $3x + 4y = 62500$ | $\times 2$ | $6x + 8y = 125000$    |
| $2x + y = 25000$  | $\times 3$ | $6x + 3y = 75000$     |
|                   |            | $5y = 50000$          |
|                   |            | $y = \frac{50000}{5}$ |
|                   |            | $y = 10000$           |

Kemudian, nilai  $y = 10000$  disubstitusikan ke salah satu persamaan.

Penalaran Indikator 4, 6

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| $\Leftrightarrow$ | $3x + 4y = 62500$       |
| $\Leftrightarrow$ | $3x + 4(10000) = 62500$ |
| $\Leftrightarrow$ | $3x + 40000 = 62500$    |
| $\Leftrightarrow$ | $3x = 62500 - 40000$    |
| $\Leftrightarrow$ | $3x = 22500$            |
| $\Leftrightarrow$ | $x = \frac{22500}{3}$   |
| $\Leftrightarrow$ | $x = 7500$              |

Penalaran Indikator 4 dan 6

Maka dapat disimpulkan bahwa harga 1 buah pempek kapal selam adalah Rp7.500,00 dan harga 1 porsi tekwan adalah Rp10.000,00

- d. Sudah kita ketahui bahwa harga satu pempek kapal selam adalah Rp7.500,00 dan harga 1 porsi tekwan adalah Rp10.000,00.

Jumlah makanan pempek kapal selam dan tekwan yang akan dibeli berjumlah 8 dengan syarat lebih banyak tekwan daripada pempek kapal selam yang dibeli.

Kita misalkan:

harga 1 buah pempek kapal selam =  $x$

harga 1 porsi tekwan =  $y$

Jika kita akan membeli 6 pempek kapal selam dan 9 porsi tekwan, maka model SPLDV adalah harga 6 pempek kapal selam + 9 porsi tekwan  $6x + 9y$

Kemudian nilai  $6x + 9y$  disesuaikan sesuai dengan harga pempek kapal selam dan tekwan yang diketahui ke dalam persamaan.

$$6x + 9y = 6(7500) + 9(10000)$$

$$= 45000 + 60000$$

$$= 105000$$

Karena Liana membeli dalam jumlah banyak makanan, penjual memberi diskon sebesar 10%.

$$\text{Diskon yang diterima Liana} = 105000 \times 10\% \\ = 105000$$

$$\text{Uang yang harus dibayar Liana sebesar} \\ = \text{Rp } 105.000,00 - \text{Rp } 10.500,00 = \text{Rp } 94.500,00$$

$$\text{Sisa uang Liana adalah} \\ = \text{Rp } 110.000,00 - \text{Rp } 94.500,00 = \text{Rp } 15500$$

Maka sisa uang Liana dari membeli pempek kapal selam dan tekwan adalah sebesar Rp15.500,00

Dari contoh soal yang diberikan di atas, dapat kita lihat bahwa pembelajaran matematika bisa diterapkan secara kontekstual. Dalam soal tersebut, dapat dilihat bahwa soal matematika bisa dikombinasi dengan budaya lokal setempat. Seperti yang kita ketahui pempek atau empek-empek adalah makanan khas Palembang yang bahan utamanya adalah ikan dan sagu. Dengan membuat soal matematika yang kontekstual diharapkan siswa tertarik untuk belajar dan mengeksplorasi budaya baik budaya nasional maupun lokal. Soal yang didesain dengan mengaitkan budaya lokal juga membantu siswa dalam memaknai matematika dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, mamacu siswa untuk menggunakan daya nalar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, sehingga siswa semakin termotivasi dan semangat untuk belajar lebih giat.

Soal yang disusun secara meningkat level kesukarannya mempermudah kerja guru dalam

mengevaluasi kemampuan matematika siswa khususnya dalam hal ini adalah kemampuan penalaran. *Superitem* yang terlihat dari soal yang awalnya diberikan informasi umum, kemudian pertanyaan dibentuk dalam beberapa *stem* atau bagian pertanyaan.

Selain itu, penggunaan nilai-nilai kebudayaan dalam pembelajaran di sekolah merupakan salah satu prinsip pengembangan kurikulum yang terdapat pada standar isi yang menyatakan bahwa kurikulum memiliki peranan konservatif dimana kurikulum sebagai sarana untuk mentransmisikan nilai-nilai warisan budaya masa lalu yang dianggap masih relevan dengan masa kini kepada generasi muda (Depdiknas, 2006).

Beberapa penelitian mengaitkan budaya lokal dengan pembelajaran matematika. Salah satunya Utari (2015) yang mengatakan bahwa konteks Kebudayaan Palembang dalam menyelesaikan masalah *comparison* dengan pendekatan PMRI dapat mendukung kemampuan bernalar siswa. Menurut Achor, Imoko & Uloko (2009), hasil belajar dan daya ingat siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran budaya lebih tinggi dibandingkan hasil belajar dan daya ingat siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Siswa merasakan bahwa pembelajaran tersebut penuh makna, relevan, dan menyenangkan.

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagai tenaga pendidikan sudah seharusnya mampu untuk berkreaitivitas dalam mendesain bahan ajar, dan mampu mengevaluasi tingkat pemahaman siswa di kelas. Selain itu juga dengan menggunakan konteks budaya lokal bisa menjadi referensi untuk mendesain soal yang secara terstruktur dari level yang paling rendah sampai tingkat yang tertinggi. Dengan demikian, sangatlah cocok jika dalam membuat butir soal yang akan diberikan kepada siswa, guru mendesainnya menggunakan budaya lokal Palembang dan disusun dengan menggunakan taksonomi SOLO *superitem*, dengan level pemahaman yang tekandung di dalamnya menjadi bahan evaluasi guru demi perbaikan pembelajaran di kelas.

## KESIMPULAN

Sekarang bangsa Indonesia sudah berada dalam era globalisasi, yang mendorong kemajuan teknologi. Namun era globalisasi juga tidak bisa terlepas dari kebudayaan lokal yang masih terjaga saat ini. Untuk itulah dibutuhkan kreativitas dalam dunia pendidikan yang menjadi dasar seseorang untuk belajar. Posisi pendidikan dengan kebudayaan

saling mempengaruhi satu dengan lainnya, pendidikan bisa menjadi mendorong terjadinya perubahan kebudayaan, dan kebudayaan bisa juga menjadi faktor pendukung perubahan pendidikan ke arah yang lebih baik. diperoleh sebagai hasil dari konteks budaya. Berdasarkan hal tersebut, pengembangan kreativitas siswa dapat dilakukan melalui integrasi pendidikan matematika dan budaya bermakna untuk menumbuhkan kemampuan siswa mengembangkan warisan budaya sesuai konteks masa kini menggunakan basis keterampilan berpikir kreatif matematis.

Maka kesimpulan yang diperoleh dari beberapa kajian teori adalah bahwa bahan ajar menggunakan Taksonomi SOLO *Superitem* dapat didesain berdasarkan kebudayaan lokal setempat dalam hal ini berupa budaya Sumatera Selatan, agar membantu siswa dalam memaksimalkan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achor, E. E., Imoko, B. I., & Uloko, E. S. (2009). Effect of ethnomathematics teaching approach on senior secondary students' achievement and retention in Locus. *Educational Research and Review*, 4(8), pp. 385-390. Diunduh pada <http://www.academicjournals.org/ERR/PDF/pdf/202009/August/Achor20et%20al.pdf>
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Gagne, Robert, M., Briggs, Wager. (1992). *Principles of instructional design*. Orlando:
- Hidayah, Shofia. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016-Universitas Kanjuruhan Malang. Malang: 1, 182-190. 2016.
- Heuvel-Panhuizen, Maria Van Den. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education: An Example From A Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics*. 54
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No.64 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Lian, L.H., & Idris, N. (2006). "Assessing Algebraic Solving Ability of Form Four Students". *IEJME*. Jurnal 1(1)
- Lian, L. H., Yew, W.T., & Idris, N. (2010). Superitem Test: An Alternative Assessment Tool To Assess : *Students' Algebraic Solving Ability*. *Journal International* : Malaysia
- Lineaus, F.J., Rizal,M., & Anggraini. (2016). *Analisis Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas X Sma Negeri 1 Banawa Berdasarkan Langkah-Langkah Polya*. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Palu.
- Magruder, R.L. (2012). *Solving Linear Equations: A Comparison of Concrete and Virtual Manipulatives in Middle School mathematics*. University of Kentucky Acknowledge. Theses and Dissertations-Curriculum and Instruction, Paper 2: University of Kentucky.
- Potter, M. K & Kustra, E. (2012). A Primer on Learning Outcomes and The SOLO Taxonomy. *Center for Teaching and Learning*, University of Windsor
- Shadiq, F. (2004). "Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi. Pusat Pengembang Penataran Guru Matematika (PPP-GM)". Yogyakarta : PPPG Matematika
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Supriyoko, Ki. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional Dan Peran Budaya Dalam Pembangunan Berkelanjutan*. Seminar Pembangunan Hukum Nasional VIII. Denpasar.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics USA: The National Council of Teachers of Mathematics*, Inc.
- Ramdani, Yani. (2006). "Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika". *Jurnal Mimbar, Jurnal Sosial dan Pembangunan*. Bandung
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2008). Ethnomathematics and cultural representations: Teaching in highly diverse contexts. *Acta Scientiae-ULBRA*, 10, 27-46
- Puspendik (Pusat Penilaian Pendidikan). (2015). *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Bechmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: Balitbang Kemendikbud.
- Utari, R.S. (2015) *Konteks Kebudayaan Palembang untuk Mendukung Kemampuan Bernalar Siswa SMP Pada Materi Perbandingan*. *Jurnal Didaktik Matematika*. Aceh.