

SCAFFOLDING: TANGGA PEMAHAMAN SISWA

Tomy Syafrudin

Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum

syaf.tommy@gmail.com

ABSTRACT

Basically the purpose in learning mathematics is not on outcome learning achieved but on the students' understanding. When students have understanding, they will easily learn mathematics. Understanding is an ability that is owned by students in accepting, linking and explaining ideas / concepts that have been learned and then they obtained new concepts. Students' understanding is not only obtained by students independently. But students' understanding can also be obtained through statements or questions so that students can construct their understanding as a whole. The study of this literature aims to show that scaffolding can help construct students' understanding of concepts when learning mathematics. The extent to which scaffolding is given to enable students to construct their own understanding.

Keyword: scaffolding, understanding, concept.

ABSTRAK –

Pada dasarnya tujuan dalam pembelajaran matematika bukan pada nilai yang diperoleh akan tetapi pada pemahaman yang dimiliki. Jika siswa memiliki pemahaman maka siswa akan mudah dalam belajar matematika. Pemahaman merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menerima, mengaitkan dan menjelaskan ide/konsep yang telah dipelajari yang kemudian didapatkan konsep baru. Pemahaman siswa tidak hanya diperoleh siswa secara mandiri. Namun pemahaman siswa juga dapat diperoleh melalui pernyataan atau pertanyaan sehingga siswa dapat mengontruksinya pemahaman secara utuh. Kajian literatur ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa scaffolding dapat membantu mengontruksi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ketika belajar matematika. Sejauh mana scaffolding yang diberikan untuk dapat membuat siswa mengontruksi pemahaman mereka sendiri.

Kata kunci: Scaffolding, Pemahaman, Konsep

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran memiliki keterkaitan dengan dari satu konsep dengan konsep yang lain. Misalnya, ketika siswa belajar tentang persamaan linear dua variabel maka di dalamnya terdapat konsep bilangan, operasi bilangan, aljabar, persamaan dan lainnya. Itu yang menyebabkan konsep-konsep dalam belajar matematika sebelumnya saling berkaitan. Sehingga perlunya bagi siswa untuk dapat memahami konsep-konsep yang terdapat dalam pelajaran matematika. Siswa tidak hanya dapat menuliskan kalimat matematika, namun juga mengerti maksud penulisan itu dan kenapa ditulis seperti itu. Misalnya pada persamaan linear dua variabel ditulis $2x+3y=10$. Siswa tahu maksud dari $2x+3=7$ yaitu ada sesuatu yang jika dikalikan dua kemudian ditambahkan dengan tiga maka akan sama dengan tujuh. Kenapa ditulis $2x$ karena x dapat ditulis dengan bilangan berapapun begitu juga dengan y . Sama halnya dengan kenapa menggunakan tanda sama dengan karena bentuknya persamaan jadi ruas kanan sama dengan ruas kiri. Jika siswa memiliki pemahaman yang maksimal maka belajar matematika tidak akan sulit baginya.

Inti dari pembelajaran adalah pemahaman. Pemahaman memberikan bekal lebih kepada siswa untuk kedepannya. Jika siswa memiliki pemahaman maka siswa tidak hanya dapat menyelesaikan satu bentuk masalah yang dihadapi, tetapi juga permasalahan yang lain. Karena pemahaman yang benar sudah dikuasai oleh siswa, maka siswa akan dapat menyelesaikan permasalahan yang intinya sama namun dikemas dengan cara yang berbeda. Oleh karena itu, penting bagi siswa ketika belajar memperoleh pemahaman dari pembelajaran yang dialami. Salah satu cara supaya siswa mendapatkan pemahaman secara maksimal adalah dengan memberikan bantuan ketika proses pembelajaran. Pemberian bantuan

dalam proses pembelajaran ini tidak serta merta membantu siswa sehingga siswa bersifat pasif dan mendengarkan namun siswa tetap aktif berpikir. Pemberian bantuan pada proses pembelajaran sering disebut sebagai scaffolding.

Scaffolding dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa memahami pelajaran yang sedang dipelajari. Scaffolding yang diberikan kepada siswa akan tetap meminta siswa berpikir berbekal dari kemampuan yang dimiliki. Ini berarti siswa tidak serta merta mendapat bantuan instan ketika proses belajar akan tetapi siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang memancing siswa berpikir, sehingga siswa pemahman baru berdasarkan kemampuan mereka sendiri. Scaffolding dapat diibaratkan ketika anak ingin suatu benda kepada ibunya, ibunya tahu benda yang dimaksud oleh si anak. Namun ibunya ingin anak itu meminta menjelaskan benda yang dimaksud, mau dipakai apa dan seterusnya. Akhirnya anak itu bisa menyebutkan ciri dan fungsi benda tersebut dan dituntun oleh ibunya untuk menyebutkan nama dari benda tersebut dengan ejaan. Proses seperti itu membuat si anak tetap berpikir tentang benda yang diinginkan, sehingga terbentuk pemahaman baru tentang fungsi dan ciri dari benda tersebut berdasarkan pengalaman si anak sebelumnya. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disebutkan bahwa tujuan dari penulisan makalah ini untuk menunjukkan scaffolding berperan dalam proses pemahaman siswa ketika belajar matematika.

PEMAHAMAN

Winkel dan mukhtar dalam sudaryono (2012:44) menjelaskan bahwa pemahaman adalah suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memperoleh maksud dari apa yang dibaca kemudian menguraikan inti dari bacaan itu ke dalam bentuk lain. Ketika siswa membaca maka siswa akan memikirkan hubungannya dengan apa yang siswa terima/dapat sebelumnya sehingga mendapatkan pengertian baru (Benjamin S Bloom dalam anas sudijono 2009:50) (Hamalik, 2009: 48). Singkatnya pemahaman adalah kemampuan seseorang dalam melihat dan mengerti sesuatu secara menyeluruh kemudian dapat menguraikan intinya secara rinci dengan bahasanya sendiri.

Pemahaman adalah sesuatu yang kita mengerti tentang suatu hal secara menyeluruh dan mendalam. Menurut Chaniago (2000) dalam kamusnya, pemahaman adalah apa yang dimengerti dengan benar. Jika dilihat dari kamus bahasa maka pemahaman tidak hanya sekedar dapat membaca dan menulis tetapi tidak mengerti dengan benar sehingga pembelajaran yang dialami siswa akan bermakna. Seperti yang disampaikan oleh Ausubel (1967) pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang mengaitkan informasi baru dengan pengalaman yang didapat pada struktur kognitif seseorang sebelumnya. Pengaitan informasi baru terhadap struktur kognitif lama sering disebut proses asimilasi, yaitu proses pengintegrasian informasi baru terhadap pengetahuan yang telah ada sehingga menghasilkan pengetahuan (skema) baru (subandi, 2015). Struktur kognitif ini dapat berupa fakta-fakta, konsep-konsep ataupun proposisi yang telah dipelajari atau diterima siswa sebelumnya. Ketika pembelajaran yang dilakukan bermakna maka siswa akan lebih ingat terhadap informasi baru yang diterima karena telah dikaitkan dengan pengalaman yang dimiliki sebelumnya. Seperti yang disampaikan oleh W. Bownell (1949), bahwa pembelajaran khususnya matematika harus bermakna, ketika pembelajaran yang dilakukan bermakna maka kemampuan yang diperoleh tidak hanya hafalan/ingatan akan rumus, terlatih mengerjakan soal namun pemahaman apa yang dipelajari siswa.

Misalnya ketika siswa diajarkan perkalian bilangan bulat, siswa awalnya kesulitan. Namun ketika dikaitkan dengan penambahan sehingga dikatakan bahwa perkalian adalah penambahan berulang maka siswa akan memiliki informasi baru bahwa perkalian itu juga berasal dari penambahan yang berulang. Secara keseluruhan siswa yang telah melakukan pembelajaran bermakna akan dapat memiliki pemahaman terhadap konsep dengan benar. Jika siswa memiliki pemahaman dalam belajarnya maka dia akan mudah untuk belajar pada tahap selanjutnya. Oleh karena itu, pembelajaran yang diberikan kepada siswa harus mementingkan perolehan pemahaman. Utamanya pada pembelajaran matematika yang selalu memiliki keterkaitan antara konsep satu dengan konsep lainnya.

Pemahaman memiliki berbagai jenis, jenis ini dilihat dari tingkat materi yang diserap oleh siswa. Jenis pemanaman ini ada tiga (Sudjana, 2013), yaitu :

- a. Menerjemahkan (*translation*)
Menerjemahkan merupakan tingkat pemahaman yang paling dasar. Menerjemahkan dalam hal ini adalah mengartikan dari bahasa lain ke bahasa Indonesia secara jelas. Menerjemah juga dapat berarti mengubah dari bahasa yang sulit menjadi bahasa yang mudah dimengerti. Jika dikaitkan dalam pembelajaran matematika maka menerjemahkan dari bahasa simbol ke bahasa tulisan. Misalnya $\angle ABC = 45^\circ$, ini memiliki arti besarnya sudut B adalah 45 derajat.
- b. Menafsirkan (*interpretation*)
Menafsirkan merupakan tingkat pemahaman di atasnya menerjemahkan. Karena pastinya sebelum mengerti arti secara umum tidak bisa menafsirkan sesuatu hal. Menafsirkan biasanya dilakukan menghubungkan pengetahuan yang telah -a. Proses menafsirkan akan berhubungan dengan sesuatu yang kompleks (tidak hanya satu kata/kalimat), sehingga biasanya berupa ide pokok atas sesuatu.
- c. Mengekstrapolasi (*extrapolation*)
Ekstrapolasi merupakan tingkat pemahaman yang paling tinggi. Karena setelah dapat menerjemahkan dan menafsirkan baru dapat mengekstrapolasi. Sering kali ekstrapolasi dilakukan untuk membuat ramalan/prediksi dengan argumen/persepsi yang logis.

SCAFFOLDING

Scaffolding salah satu istilah yang umum dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Jika membahas scaffolding maka harus mengetahui tentang ZPD yang dikemukakan oleh Vygotsky. Vygotsky (1978) mengatakan bahwa ZPD adalah suatu wilayah kemampuan yang dapat dimiliki seseorang dengan menggunakan bantuan baik dari orang dewasa maupun sebaya yang terletak antara kemampuan yang dikuasai dan kemampuan yang tidak dikuasai. Ketika siswa berada pada wilayah ZPD dalam mengerjakan tugas yang dihadapi yang kemudian diberikan bantuan yang sesuai dengan kemampuannya maka siswa akan dapat mencapai (mengerjakan) tugas tersebut (McLeod, 2012). Pemberian bantuan kepada siswa yang dalam proses pembelajaran ini yang dinamakan scaffolding.

Scaffolding berasal dari bahasa Inggris yang berarti perancah. Perancah dalam hal ini berarti kerangka untuk membantu manusia dalam konstruksi bangunan. Kaitannya dengan pembelajaran, scaffolding adalah sesuatu yang membantu mengonstruksi pengetahuan yang baru. Pengetahuan baru tersebut didapatkan dengan mengonstruksi pengetahuan awal yang dimiliki. Samana (2013) menyatakan bahwa scaffolding merupakan proses interaksi dalam pembelajaran untuk membentuk pengetahuan yang saling berhubungan, artinya bahwa scaffolding adalah bantuan yang diberikan melalui interaksi yang dibangun oleh guru kepada siswa untuk membentuk pengetahuan baru dengan melibatkan pengetahuan lama yang dimilikinya. Pemberian bantuan (scaffolding) dapat dikatakan sebagai bentuk dukungan yang terkontrol dari seorang guru berupa pernyataan atau pertanyaan untuk mengembangkan kognitif siswa, ketika siswa mengalami kesulitan dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan kemampuan yang dimiliki (Bikmaz, 2010).

Scaffolding dapat diberikan dalam berbagai macam. Alibali (2006) menyarankan bahwa siswa berkembang melalui tugas, guru dapat menggunakan variasi scaffolding untuk dapat menampung perbedaan level pengetahuan siswa. Kompleksitas isi atau konsep dalam suatu pelajaran akan membutuhkan beberapa scaffolding dan dalam waktu yang berbeda pula. Berikut tabel tentang jenis scaffolding dan cara penggunaannya.

Tabel 1. Jenis Scaffolding

Scaffolding	Penggunaan scaffolding
Contoh	Mengilustrasikan masalah yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu konsep lain
Penjelasan	Menjelaskan secara verbal bagaimana proses suatu pengerjaan

Pertanyaan	Memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan konsep sebelumnya
Scaffolding Visual	Memberikan bantuan berupa gesture, gambar atau yang lain yang dapat diterima secara visual

(Adaptasi, Alibali: 2006)

Selain itu terdapat 3 level dalam memberikan scaffolding dari guru kepada siswa (Algheri, 2006), yaitu Level 1, Level 2 dan Level 3. Berikut penjelasan masing-masing level pemberian scaffolding.

Tabel 2. Level Pemberian Scaffolding

Scaffolding	Jenis	Uraian
Level 1 Siswa dilatih secara mandiri	<i>Enviromental Provisions</i>	Guru memberikan bantuan dalam hal menyiapkan lingkungan sebelum tatap muka
Level 2 Siswa diberi bantuan melalui interaksi langsung antara guru dan siswa	Explaining	Guru menjelaskan konsep yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.
	Reviewing	Guru menggunakan pertanyaan yang menyorankan dan menyelidiki.
	Restructuring	Guru memperkenalkan modifikasi yang dapat memudahkan dalam membuat ide-ide yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.
Level 3 Interaksi dengan siswa yang memuat pengembangan pemikiran konseptual siswa	Developing Conceptual thinking	Guru memberikan bantuan yang dapat mengembangkan representasi yang dimiliki siswa dan meningkatkan daya pikir mereka dalam wacana konsep.

SCAFFOLDING DAN PEMAHAMAN

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, tidak semua siswa dapat langsung mengerti apa yang telah dipelajari. Salah satu penyebabnya adalah bekal pengetahuan yang dimiliki setiap siswa tidak sama. Hal lain juga dapat disebabkan oleh kemampuan berpikir siswa yang berbeda. Karena bekal pengetahuan dan kemampuan berpikir tersebut berbeda maka mempengaruhi proses memahami yang dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Ketika siswa belajar, maka siswa akan berpikir untuk memahami yang sedang dipelajari. Proses pemahaman itu tidak selalu dapat berjalan dengan lancar, bisa terjadi karena ingatan siswa, atau kemampuan siswa sendiri. Bagi siswa yang mengalami kesulitan proses pemahaman, diperlukan suatu tindakan dari luar dirinya untuk mempermudah proses pemahaman. Tindakan tersebut maksudnya adalah bantuan yang diberikan guru berupa pernyataan ataupun pertanyaan penghubung, yang sering disebut dengan scaffolding. Seperti yang disampaikan oleh Suherman (2003: 234) pemberian pertanyaan dalam pembelajaran matematika akan dapat meningkatkan kualitas belajar dalam hal ini pemahaman siswa, karena mengaitkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya dengan pengetahuan barunya (Suyatno, 2009)

Menurut Bruner (1985) bahwa yang dinamakan scaffolding merupakan pengarahan bertahap terhadap kontrol dan dukungan yang diberikan orang dewasa kepada anak-anak untuk meningkatkan penguasaan tugas yang diberikan saat mengalami kesulitan. Dengan kata lain scaffolding merupakan bantuan yang diberikan oleh guru kepada siswanya untuk dapat memahami kesulitan yang dihadapi. Pada sebuah penelitian menyebutkan bahwa pemberian scaffolding dapat membantu bahkan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Septriani, Irawan & Meira, 2014). Hal itu disebabkan scaffolding memiliki berbagai bentuk yaitu pertanyaan dan atau pernyataan yang sifatnya mengajak siswa untuk mengingat atau mengolah apa yang telah didapatkan untuk memahami hal (pertanyaan) yang baru (Kuswanti, 2018). Sama dengan yang disampaikan oleh Lange (2002) bahwa scaffolding dalam pembelajaran diberikan untuk membimbing siswa dalam memahami pengetahuan baru.

Berikut permisal pemahaman siswa dalam bentuk menjawab pertanyaan yang diadopsi dari Tesis Yayuk Kuswanti (2018).

Selesaikanlah permasalahan berikut!

Suatu segitiga sembarang memiliki keliling 25 cm. Panjang sisi terpanjang dari segitiga tersebut memiliki ukuran 3 kali panjang sisi terpendeknya, serta jumlah dari panjang sisi terpendek dan dua kali panjang sisi terpanjangnya adalah 28 cm. Tentukan ukuran panjang dari sisi-sisi segitiga tersebut!

(a)

x = Panjang
y = Pendek
z = ?

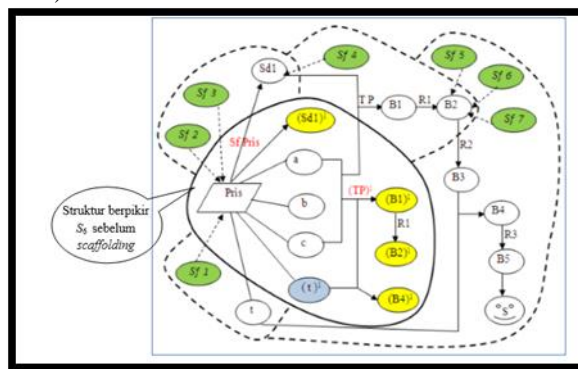
$$\begin{cases} x = 3y + 2z = 25 \\ y = 2x + 2z = 28 \\ z = \text{?????} \end{cases}$$

(b)

Gambar 1. Pertanyaan (a) dan Jawaban siswa (b)

Berdasarkan gambar tersebut didapatkan pemahaman yang kurang tentang perpaduan antara konsep variabel dengan konsep panjang suatu sisi segitiga. Scaffolding yang diberikan adalah pernyataan dengan meminta siswa membaca ulang, dan memberikan pertanyaan yang sifatnya memastikan.

Berikut diberikan bagan proses mengontruksi pemahaman dengan memberikan scaffolding. Bagan ini diadopsi dari Anik (2011).



Gambar 2. Pemberian Scaffolding terhadap Pemahaman Siswa

Berdasarkan gambar di atas, dijelaskan bahwa pemberian scaffolding terhadap proses pemahaman siswa. Pemberian scaffolding tidak hanya sekali namun berkali-kali sesuai dengan kebutuhan siswa, dan dengan berbagai bentuk menyesuaikan struktur pemahaman siswa. Pada awalnya siswa diminta untuk membaca ulang, mencermati jenis alas prima, meninjau jenis segitiga dan sampai pada meninjau hubungan antar garis. Dari rangkaian scaffolding yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa pemahaman dapat meningkat atau bertambah dengan memberikan bantuan-bantuan yang berupa pernyataan atau pertanyaan sehingga siswa dapat menggali pengetahuan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya.

KESIMPULAN

Pemahaman adalah kemampuan seseorang dalam melihat dan mengerti sesuatu secara menyeluruh kemudian dapat menguraikan intinya secara rinci dengan bahasanya sendiri. Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika, ketika siswa melakukan proses memahami konsep, mereka akan menggunakan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya, untuk dikaitkan dan dibentuk pengetahuan baru. Sama halnya ketika siswa memahami sebuah pertanyaan, mereka juga menggali pengetahuan dan pengalaman lamanya untuk memahami pertanyaan yang dihadapi. Pada saat proses pemahaman yang dilakukan oleh siswa tidak dapat dilampaui atau tidak dapat membentuk pemahaman baru, maka diperlukan bantuan dari luar untuk bisa merangsang pembentukan pemahaman baru. Scaffolding memiliki peran untuk menjembatani atau mengaitkan pengetahuan dan pengalaman lama yang dimiliki siswa untuk membentuk pemahaman baru. Proses pemberian scaffolding pun tidak hanya serta merta diberikan akan tetapi memiliki berbagai jenis dan level, hal ini disesuaikan dengan tingkat pemahaman yang dimiliki oleh siswa. Pemberian scaffolding dapat dilakukan dengan memberikan penjelasan sepias-sepias, maupun dengan memberikan pertanyaan. Berdasarkan hal tersebut pentinglah bagi guru untuk memahami tingkat pemahaman siswa dan bagaimana scaffolding itu diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibali, M (2006). *Does Visual Scaffolding Facilitate Students' Mathematics Learning?* Evidence from early algebra. <http://ies.ed.gov/funding/grantsearch/details.asp?ID=54>
- Ausubel, D. P. 1967. *Learning Theory And Classroom Practice*. Ontario: The Ontario Institute for Studies in Education
- Bikmaz, F.H. dkk. 2010. Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics. *International Journal Research in Teacher Education*. Vol. 1 (Special Issue): 25 – 36. ISSN: 1308-951X Diakses. <http://ijrte.eab.org.tr/1/spc.issue/3f.hazir.pdf>
- Bruner, J. (1985). Vygotsky: a historical and conceptual perspective. In J. V. Wertsch (Ed), *Culture, Communication and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chaniago, A.Y.S. 2002. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT bumi Aksara.
- Kuswanti, Y. 2018. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Dan *Scaffoldingnya*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- McLeod, S. A. (2012). Zone of Proximal Development. Retrieved from www.simplypsychology.org/Zone-of-Proximal-Development.html
- Samana, W. 2013. Teacher's and Students' Scaffolding in an EFL Classroom. *Academic Journal of Interdisciplinary Studie*. 2(8). E-ISSN 2281-4612 ISSN 2281-3993
- Septriani, N., Irawan & Meira, 2014. Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII Smp Pertiwi 2 Padang. *Jurnal*

- Pendidikan Matematika. 3 (3): 17-21 diakses
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1330/955>
- Subanji. 2015. *Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika*. Malang: UM
- Sudaryono. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: CV. Graha Ilmu
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suherman, Erman & dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sujiati, A. 2011. *Proses Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Dengan Pemberian Scaffolding*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Masmedia Buana Pustaka
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.