

**PEMBERIAN SCAFFOLDING UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
(HIGHER ORDER THINKING SKILLS)  
KELAS X SMA BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA**

**Pamujiarso Hidayat Eko Wibowo**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : [pamzcul11@gmail.com](mailto:pamzcul11@gmail.com)

**Rini Setianingsih**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : [riniswidodo@gmail.com](mailto:riniswidodo@gmail.com)

**Abstrak**

*Scaffolding* merupakan pemberian bantuan kepada siswa dalam proses pembelajaran, yang pada pelaksanaannya bantuan tersebut dikurangi sedikit demi sedikit hingga siswa siap dilepas untuk menyelesaikan masalahnya sendiri. Selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh dalam hal substansi pemecahan masalah. Siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangatlah kurang. Padahal dengan pemecahan masalah, siswa dapat mengembangkan proses berpikirnya. Oleh karena itu, *Scaffolding* hadir untuk membantu siswa dalam mengembangkan proses berpikirnya yang nantinya akan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*).

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif karena penelitian ini bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, maupun tindakan dengan pemberian *scaffolding* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di Kelas X MIA 1 SMA Negeri 5 Tuban semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 melibatkan 32 siswa yang difokuskan hanya 6 siswa sebagai subjek penelitian. Pemilihan subjek penelitiannya berdasarkan hasil Pre tes, kemudian diambil 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah disertai dengan kemampuan komunikasi baik yang telah dikonsultasikan dengan guru kelas.

Hasil penelitian ini, di antaranya: (1) deskripsi pengelolaan pembelajaran dan kemampuan guru dalam memberikan *scaffolding*, (2) deskripsi aktivitas siswa selama pembelajaran dengan diberikan *scaffolding*, (3) deskripsi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang ditinjau dari pemberian Pre tes (*Pre-scaffolding*), LKS, dan pemberian Post tes (*Pasca-scaffolding*).

Kata Kunci: *Scaffolding, Higher Order Thinking Skills*

**Abstract**

*Scaffolding* is providing assistance to students in the learning process, which in practice such assistance gradually reduced until students are ready to be released to solve their own problems. Nowadays, mathematics instruction impressed not touch the substance of problem solving. Students tend to memorize the mathematical concepts that students' ability to solve problems is lacking. Whereas with problem solving, students can develop the thinking process. Therefore, *scaffolding* present to assist students in developing the thinking processes that will increase the higher order thinking skills.

This study is a qualitative research because it intends to understand the phenomenon of what was experienced by the subjects, such as behavior, perception, and action by providing *scaffolding* to increase higher order thinking skills. This study was conducted in grade X MIA 1 SMA 5 Tuban first semester of the school year 2014/2015 involving 32 students, but focused only six students as research subjects. Selection of the subject of this study was based on the results of the Pre test, then taken two high ability students, two medium ability students, and two low ability students accompanied with good communication skills that was consulted with the mathematics teacher.

The results of this study consist of, (1) a description of the management of learning and ability of teachers to provide *scaffolding*, (2) a description of the student's activity during the learning with given *scaffolding*, (3) a description of students' higher order thinking skills in terms of provision of pretest (*Pre-scaffolding*), worksheets, and Postes administration (*Post-scaffolding*).

**Key Words:** *Scaffolding, Higher Order Thinking Skills*

## PENDAHULUAN

Karakteristik kompetensi terkait dengan pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar proses pendidikan dasar dan menengah, dalam sub bab kegiatan inti menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Pemilihan pendekatan tematik dan/atau tematik terpadu dan/atau saintifik dan/atau inkuiri dan penyingkapan (*discovery*) dan/atau pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) disesuaikan dengan karakteristik kompetensi dan jenjang pendidikan yang meliputi:

### (1) Sikap

Sesuai dengan karakteristik sikap, maka salah satu alternatif yang dipilih adalah proses afeksi mulai dari menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, hingga mengamalkan. Seluruh aktivitas pembelajaran berorientasi pada tahapan kompetensi yang mendorong siswa untuk melakukan aktivitas tersebut.

### (2) Pengetahuan

Pengetahuan dimiliki melalui aktivitas mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Karakteristik aktivitas belajar dalam domain pengetahuan ini memiliki perbedaan dan kesamaan dengan aktivitas belajar dalam domain keterampilan. Untuk memperkuat pendekatan saintifik, tematik terpadu, dan tematik sangat disarankan untuk menerapkan belajar berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk mendorong peserta didik menghasilkan karya kreatif dan kontekstual, baik individual maupun kelompok, disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

### (3) Keterampilan

Keterampilan diperoleh melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Seluruh isi materi (topik dan subtopik) mata pelajaran yang diturunkan dari keterampilan harus mendorong siswa untuk melakukan proses pengamatan hingga penciptaan. Untuk mewujudkan keterampilan tersebut perlu melakukan pembelajaran yang menerapkan modus belajar berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) dan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

Dari karakteristik tersebut tentunya lembaga pendidikan memiliki peran sentral dalam membantu

siswa agar mampu hidup secara produktif di tengah masyarakat serta memiliki kecakapan untuk menghadapi segala permasalahan yang muncul di dalamnya. Mengingat pentingnya peran lembaga pendidikan, maka pendidikan yang hanya menekankan pada penguasaan materi saja sudah menjadi tidak sesuai lagi.

Pada saat ini, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang membosankan bagi siswa, tak terkecuali di Indonesia. Hal ini tidak terlepas dari bagaimana proses pembelajaran matematika itu berlangsung. Sistem pengajaran yang diterapkan oleh guru hanya mengulang-ulang serta sangat minim kreativitas dalam mengembangkan pelajaran dan seni mengajar. Selain itu faktanya, pembelajaran matematika di Indonesia memang masih cenderung monoton yang mestinya harus sesuai dengan domain pengetahuan sesuai dengan karakteristik kompetensi yang telah dijelaskan diatas dan bisa dicapai melalui aktivitas mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Dengan pembelajaran yang demikian, diharapkan siswa-siswa di Indonesia mampu bersaing di kancah Internasional.

Kita lihat saat ini posisi Indonesia masih di bawah standar internasional. Seperti yang dilansir oleh TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*), survei internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa SMP kelas VIII, yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memperlihatkan bahwa skor yang diraih Indonesia masih di bawah skor rata-rata internasional. Berdasarkan dua periode terakhir hasil studi TIMSS 2007, Indonesia berada di peringkat ke-36 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397, sedangkan skor rata-rata internasional 500. Hasil terbaru, yaitu hasil studi TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500.

Kondisi yang tidak jauh berbeda terlihat dari hasil studi yang dilakukan PISA. Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam dua periode terakhir hasil survei PISA 2013 yang menyatakan bahwa pada tahun 2009, Indonesia menempati posisi 61 dari 65 negara dan ironisnya Indonesia pada tahun 2012 yang belum dirilis oleh pihak OECD menempati posisi 64 dari 65.

Hasil studi TIMSS dan PISA di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia, khususnya dalam bidang Matematika, masih tergolong rendah. Siswa belum memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah non rutin atau soal-soal PISA yang menuntut untuk berpikir lebih tinggi.

Selain itu, soal-soal PISA bukan hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih

kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi, dan kemampuan siswa dalam bernalar dan berargumentasi tentang bagaimana soal itu dapat diselesaikan. Dengan demikian, salah satu hal yang perlu dikembangkan dengan optimal adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika atau yang dikenal *High Order Thinking Skills* (HOTS).

Stein dan Lane (dalam Thompson, 2008) mendefinisikan *Higher Order Thinking* yaitu memberikan pemikiran yang kompleks, tidak ada algoritma untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan.

Selain itu Resnick (dalam Arends, 2008) mendefinisikan berpikir tingkat tinggi yaitu non-algoritmik yang arah penentuan jawaban tidak spesifik. Soal yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan merupakan soal yang memiliki banyak solusi maka dapat dikatakan bahwa jenis soal HOT salah satunya merupakan soal open-ended, melibatkan pendapat serta interpretasi dalam memecahkan masalah, dan melibatkan mental dalam bekerja seperti elaborasi dari berbagai macam hal serta memerlukan pertimbangan dan usaha yang tinggi.

Soal matematika dalam HOT juga salah satunya merupakan soal non-routine (soal yang tidak diketahui secara langsung penyelesaiannya). Seperti yang diungkapkan oleh Nishitani (2010;11) menyelesaikan soal matematika yang berlevel tinggi, siswa harus memiliki motivasi yang tinggi, antusias dan keinginan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan karena masalah yang diberikan tidak dapat diketahui secara langsung penyelesaiannya serta melalui beberapa proses.

Dari latar belakang tersebut, *scaffolding* hadir dengan memberikan warna baru dalam dunia pembelajaran dengan memberikan siswa dukungan di awal pelajaran dan secara bertahap mengajak siswa untuk beroperasi secara independen dalam membantu mengembangkan keterampilan belajar dan berpikir yang lebih tinggi.

Dengan adanya *scaffolding*, keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dapat berkembang dan fenomena pembelajaran matematika yang selama ini terkesan kurang menyentuh dalam hal substansi pemecahan masalah, bisa direvitalisasi dengan adanya *scaffolding* yang bisa membantu siswa untuk mengembangkan proses berpikirnya dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas pertanyaan penelitian ini adalah bagaimanakah kemampuan guru dalam memberikan *scaffolding* sesuai dengan pedoman *scaffolding* yang terlampir, bagaimanakah aktivitas siswa selama pembelajaran dengan diberikan *scaffolding*,

bagaimanakah keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah dilakukan *scaffolding*.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan guru dalam memberikan *scaffolding* sesuai dengan pedoman *scaffolding* yang terlampir, mendeskripsikan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan diberikan *scaffolding*, mendeskripsikan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah dilakukan *scaffolding*

### Pengertian *Scaffolding*

Menurut Meister (dalam Martinis, 2003) *scaffolding* diartikan sebagai pemberian bantuan kepada siswa dalam pembelajaran matematika, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya.

Senada dengan Meister, Cazden (dalam Martinis, 1983) mendefinisikan *scaffolding* sebagai “kerangka kerja sementara untuk aktivitas dalam penyelesaian”. Konstruksi *scaffolding* terjadi pada siswa yang tidak dapat mengartikulasikan atau menjelajahi belajar secara mandiri. *Scaffolding* dipersiapkan oleh guru untuk tidak mengubah sifat atau tingkat kesulitan dari tugas, melainkan dengan *scaffolding* yang disediakan memungkinkan siswa untuk berhasil menyelesaikan tugas.

Larkin (dalam Martinis, 2002) menyatakan *scaffolding* salah satu prinsip pembelajaran yang efektif yang memungkinkan para guru untuk mengakomodasikan kebutuhan siswa masing-masing.

Dari beberapa istilah tersebut dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* adalah pemberian bantuan kepada siswa dalam proses pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan tersebut sedikit demi sedikit hingga siswa tersebut dilepas untuk menyelesaikan masalahnya sendiri. Sehingga siswa dapat mengembangkan sendiri pengetahuan yang diperolehnya sesuai dengan perkembangan personalnya.

### Aktivitas Siswa

Menurut Diedrich (dalam Asih, 2013) yang mengatakan bahwa banyak aktivitas yang dapat dilakukan siswa selama pembelajaran yaitu:

1. *Visual activities* (melihat), yang termasuk di dalamnya antara lain: memperhatikan gambar, melakukan percobaan, menanggapi pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities* (berbicara), yang termasuk di dalamnya antara lain: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.

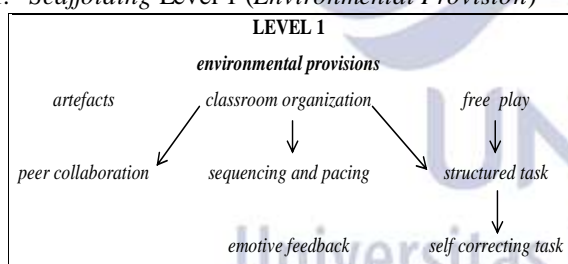
3. *Listening activities* (mendengarkan), yang termasuk di dalamnya antara lain: mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
4. *Writing activities* (menulis), yang termasuk di dalamnya antara lain: menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing activities* (menggambar) yang termasuk di dalamnya antara lain: menggambar, membuat peta, diagram, grafik.
6. *Motor activities* (aktivitas motorik), yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun, beternak.
7. *Mental activities* (aktivitas mental), yang termasuk didalamnya antara lain: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, membuat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities* (aktivitas emosi) yang termasuk didalamnya antara lain: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran yang dapat mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan kemampuan masing-masing siswa.

### Pemberian Scaffolding

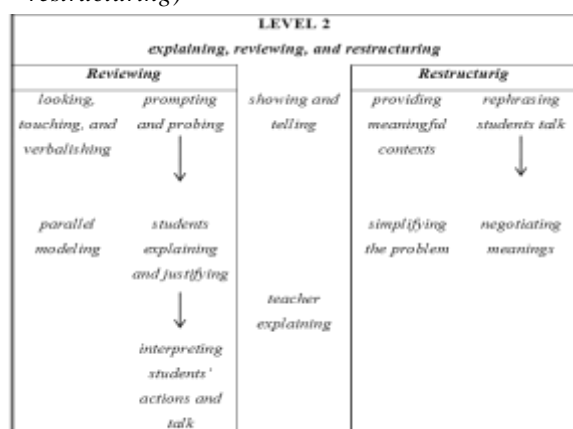
Dalam penelitian ini, bentuk-bentuk *scaffolding* pada siswa mengacu pada tiga level *scaffolding* Anghileri (2006), Yaitu:

1. *Scaffolding Level 1 (Environmental Provision)*



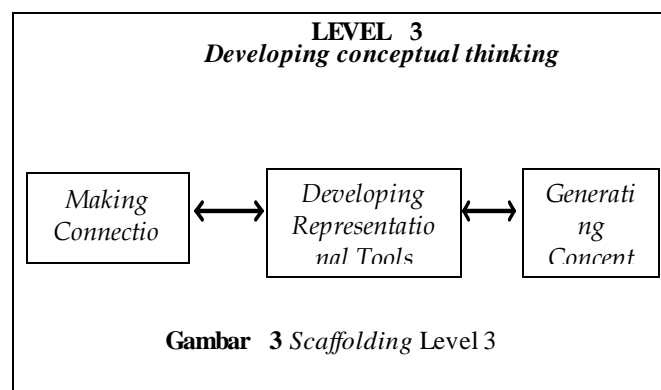
Gambar 1 Scaffolding Level 1

2. *Scaffolding Level 2 (explaining, reviewing, and restructuring)*



Gambar 2 Scaffolding Level 2

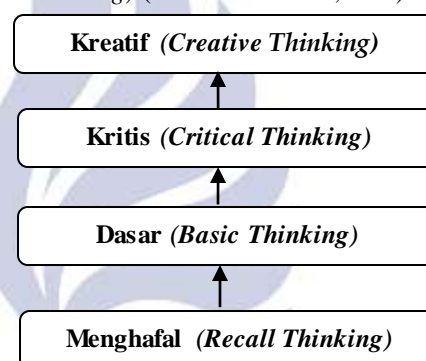
3. *Scaffolding Level 3 (Developing Conceptual Thinking)*



Gambar 3 Scaffolding Level 3

### Tingkatan Keterampilan Berpikir

Secara umum, keterampilan berpikir terdiri atas empat tingkat, yaitu: menghafal (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*) dan kreatif (*creative thinking*) (Krulik & Rudnick, 1999).



Gambar 4 Tingkatan Keterampilan Berpikir (Krulik & Rudnick, 1999)

### Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills)

Taksonomi Bloom baru versi Kreathwohl pada ranah kognitif terdiri dari enam level: remembering (mengingat), *understanding* (memahami), *applying* (menerapkan), *analyzing* (menganalisis, mengurai), *evaluating* (menilai) dan *creating* (mencipta). Revisi Krathwohl ini sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang sering kita kenal dengan istilah C1 sampai dengan C6. Keenam tingkatan ini merupakan rangkaian tingkatan berpikir manusia. Berdasarkan tingkatan tersebut, maka dapat diketahui bahwa tingkatan berpikir yang paling bawah (*lower*) adalah mengingat sedangkan tingkatan berpikir paling tertinggi (*higher*) adalah mencipta.



Gambar 5 Level Ranah Kognitif

### Mengukur *Higher Order Thinking* (HOT)

Menurut Krathwohl (dalam Lewy, 2009) indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:

1. Menganalisis
  - a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
  - b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
  - c. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.
2. Mengevaluasi
  - a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
  - b. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.
  - c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Mengkreasi
  - a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
  - b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
  - c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif karena penelitian ini bermaksud untuk mendeskripsikan tentang pengelolaan pembelajaran dan kemampuan guru dalam memberikan *scaffolding*, aktivitas siswa selama pembelajaran dengan diberikan *scaffolding*, keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang ditinjau dari pemberian pre tes (*Pre-scaffolding*), LKS, dan pemberian pos tes (*Pasca-scaffolding*).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Tuban kelas X semester gasal tahun ajaran 2014/2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA I sebanyak enam siswa. Subjek penelitian dipilih dengan memberikan pre tes kepada seluruh siswa dalam satu kelas dengan pertimbangan dari guru matematika di kelas tersebut. Dari pre tes tersebut dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya. Dua siswa berkemampuan rendah, dua siswa berkemampuan sedang, dua siswa berkemampuan tinggi.

Instrumen Penelitian yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi Pengelolaan Pembelajaran, Lembar Observasi Aktivitas Siswa, Lembar Soal Pre tes, Lembar soal Pos tes, serta Pedoman *Scaffolding*.

Analisis data yang dilakukan adalah analisis data pengelolaan pembelajaran yang meliputi menghitung skor rata-rata pengelolaan pembelajaran untuk tiap aspek pada setiap pertemuan, menganalisis aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran kemudian dihitung persentasenya, serta menganalisis peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan nilai tes kemampuan matematika siswa maka diperoleh 6 subjek yang terdiri dari 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah seperti berikut ini,

Tabel 1 Subjek Penelitian

NAMA	LABEL	SKOR	KET
DRS	S1	85	Tinggi
MDE	S2	85	Tinggi
FDOW	S3	65	Sedang
L	S4	60	Sedang
AY	S5	20	Rendah
AMF	S6	20	Rendah

Selanjutnya enam siswa terpilih diberi LKS yang disertai dengan pemberian *Scaffolding* kemudian dianalisis jawaban dari subjek tersebut.

### Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran dan Kemampuan Guru dalam Memberikan *Scaffolding*

Pengelolaan pembelajaran oleh guru ditunjukkan dengan kriteria yang dikonversi dari skor hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti menggunakan lembar observasi pengelolaan pembelajaran oleh guru.

Dari hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran dapat dinyatakan bahwa semua aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran sesuai dengan lembar observasi guru selama dua kali pertemuan mendapat rata-rata skor lebih dari atau sama dengan 3,00. Dengan demikian, semua aktivitas guru termasuk kategori baik atau sangat baik. Aktivitas guru yang mendapat skor rata-rata paling tinggi adalah membacakan ulang soal dengan memberi penekanan berintonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting, Menanyakan makna/arti dari jawaban siswa, dan Meminta siswa memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan pada soal., yaitu 4,00. Aktivitas guru yang mendapat skor rata-rata paling rendah dengan skor 3,00 adalah meminta siswa untuk mencermati variabel yang sudah ditemukan dengan pernyataan dalam soal, membimbing siswa dengan memberikan contoh lain yang serupa, meminta siswa teliti dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar, meminta siswa menunjukkan hasil

perhitungannya, membawa siswa kembali ke variabel yang digunakan pada soal apabila siswa belum menemukan makna/arti dari jawabannya.

### Deskripsi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Dengan Diberikan *Scaffolding*

Aktivitas siswa merupakan kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran dengan pemberian *Scaffolding*. Observasi dilakukan pada pertemuan pertama sampai pertemuan kedua. Observasi dilakukan kepada enam siswa yang dikelompokkan ke dalam kemampuan rendah, kemampuan sedang, dan kemampuan tinggi sesuai nilai pre tes mereka.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran dapat dinyatakan bahwa aktivitas siswa dilihat dari sikap yang diamati yang dikelompokkan berdasarkan kemampuan rendah, kemampuan sedang, dan kemampuan tinggi; pada pertemuan I siswa yang berkemampuan rendah (AMF dan AY) masing-masing aktif hanya dalam satu aspek yaitu mau menjawab dan berani bertanya. Masing-masing hanya berperan aktif 16.67 dari keseluruhan siswa. Pada pertemuan II terjadi peningkatan satu aspek yang ditunjukkan oleh AMF telah berani bertanya sehingga prosentase keaktifan meningkat dari 16.67% menjadi 33.33%. Siswa yang berkemampuan sedang (L dan FDOW) juga mengalami peningkatan yang semula hanya 50% telah meningkat menjadi 66.67%. Sedangkan yang berkemampuan tinggi (MDE dan DRS) mereka juga mengalami peningkatan dan masing-masing dari mereka sangat aktif dalam mengikuti pembelajaran terlihat dari prosentase keaktifan yang mencapai 100%.

### Deskripsi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa yang Ditinjau dari Pemberian Pre tes (*Pre-scaffolding*), LKS, dan pemberian Post tes (*Pasca-scaffolding*)

Proses keterampilan berpikir tingkat tinggi dimulai dari pemberian pre tes yang kemudian menghasilkan 6 subjek terpilih. Setelah terpilih 6 subjek kemudian dilanjutkan kepada pemberian *Scaffolding* melalui LKS, dan dilanjutkan dengan Pos tes.

Peningkatan keterampilan berpikir siswa memperhatikan kemampuan kognitif. Kemampuan kognitif ditentukan oleh skor pre tes, skor Lembar Kerja Siswa, dan skor pos tes. Skor Lembar Kerja Siswa diperoleh pada pertemuan pertama sedangkan skor pos tes diperoleh dari siswa setelah mengerjakan LKS yang disertai dengan pemberian *Scaffolding*.

Berdasarkan skor pre tes, skor Lembar Kerja Siswa, dan pos tes tersebut diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 2 Hasil Rekap Skor Pre tes, Skor Lembar Kerja Siswa, dan Skor Pos Tes Siswa**

No.	Nama	Nilai		
		Pre tes	LKS	Pos tes
1	AMF	20	60	40
2	AY	20	65	50
3	L	60	90	80
4	FDOW	65	100	85
5	MDE	85	100	100
6	DRS	85	100	100

Berdasarkan tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata skor mulai dari pre tes hingga pos tes, semua subjek yang terpilih mengalami peningkatan baik siswa yang berkemampuan rendah, berkemampuan sedang, dan berkemampuan tinggi. Data skor tes tersebut sudah dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya baik dari kemampuan rendah, kemampuan sedang, maupun kemampuan tinggi. Dilihat dari siswa kemampuan rendah terlebih dahulu, dalam pre tes (AMF dan AY) masing-masing mendapat nilai 20 kemudian dalam LKS, AMF mendapat nilai 60 sedangkan AY mendapatkan nilai 65. Sedangkan dalam pos tesnya, AMF mendapat nilai 40 dan AY mendapat nilai 50. Meskipun tidak mengalami peningkatan nilai yang cukup signifikan namun mereka telah mengalami peningkatan keterampilan berpikir yang dapat dilihat dari soal pos tes yang memuat *analyze*, *evaluate*, dan *create* serta dapat dilihat juga peningkatan nilai dari pre tes dan pos tes.

Dilihat dari siswa kemampuan sedang, dalam pre tes (L dan FDOW) masing-masing mendapat nilai 60 dan 65. Kemudian dalam LKS, L mendapat nilai 90 sedangkan FDOW mendapatkan nilai 100. Sedangkan dalam pos tesnya, L mendapat nilai 80 dan FDOW mendapat nilai 85. Meskipun tidak mengalami peningkatan yang berarti, setidaknya mereka telah mengalami peningkatan skor sebesar 20-25 poin.

Dilihat dari siswa kemampuan tinggi, dalam pre tes (MDE dan DRS) masing-masing mendapat nilai 85. Kemudian dalam LKS, MDE mendapat nilai 100 sedangkan DRS juga mendapatkan nilai 100. Sedangkan dalam pos tesnya, MDE mendapat nilai 100 dan DRS mendapat nilai 100. Siswa yang berkemampuan tingkat tinggi telah mendapatkan nilai yang sempurna ketika mengerjakan LKS dan pos tes, ini menunjukkan bahwa mereka memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang bagus.

Dalam setiap level baik siswa kemampuan rendah, sedang, maupun berkemampuan tinggi, secara keseluruhan mengalami peningkatan jika dibandingkan

dengan skor pre tes mereka. Dari situlah dapat dikatakan bahwa scaffolding dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

## DISKUSI

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kelemahan atau kekeliruan yang dilakukan peneliti yang perlu untuk didiskusikan yaitu sebagai berikut:

- a. Dalam hal pengelolaan pembelajaran penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, antara lain: (1) Guru mungkin kurang maksimal dalam memberikan Scaffolding karena Scaffolding diberikan secara klasikal dan seharusnya harus ada wawancara secara personal agar pemberian scaffolding bisa maksimal dan terfokus pada subjek penelitian yang diteliti dari situlah Guru bisa mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. (2) Guru harus mendatangi siswa satu persatu dibangkunya dan Scaffolding yang diberikan hanya sekedarnya saja sesuai kemampuan siswa. (3) Kurangnya efektivitas waktu karena guru harus berkeliling kelas.
- b. Dalam hal aktivitas siswa, penelitian ini juga masih memiliki banyak kekurangan, antara lain: (1) Aktivitas yang diamati hanyalah berani bertanya, mau menjawab, dan menanggapi, padahal sebenarnya banyak aktivitas lain dilakukan siswa selain itu. Misalnya: bertanya pada teman lain atau teman sebangkunya, membuka buku catatan terdahulu, bahkan ada yang terkesan cuek dengan tugas yang diberikan, siswanya malah mengobrol dengan temannya yang lain. (2) Ketiga aktivitas yang diamati tersebut belum bisa mewakili seluruh aktivitas siswa pada saat pelajaran. (3) Indikator aktivitas siswa yang diamati tersebut juga belum jelas, kapan siswa dikatakan berani bertanya, kapan siswa dikatakan mau menjawab, dan kapan siswa dikatakan menanggapi.
- c. Dalam hal peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, antara lain: (1) peningkatan nilai skor siswa belum bisa dijadikan patokan sepenuhnya peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa karena dalam menilai keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa diperlukan tes tahap awal tentang kemampuan siswa sampai sejauh mana. (2) Materi yang diberikan kurang sesuai bila digunakan untuk mengukur ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa. (3) Indikator peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa juga kurang begitu jelas sehingga belum bisa mencerminkan peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sesungguhnya.

Selain itu pemilihan materi yang dipilih oleh peneliti kurang tepat jika digunakan untuk memberikan scaffolding dan masih kurang model-model soal HOTnya.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pemberian Scaffolding pada materi eksponen di kelas X MIA I SMA Negeri 5 Tuban dikatakan dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Semua aspek untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan pemberian Scaffolding telah terpenuhi namun tidak dijelaskan secara runtut. Berikut adalah uraian singkat tentang keterpenuhan aspek peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi

1. Guru dapat melaksanakan semua langkah dengan pemberian Scaffolding dan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan scaffolding pada materi eksponen di kelas X MIA I SMA Negeri 5 Tuban dapat dikategorikan sangat baik.
2. Siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang, siswa berkemampuan rendah, selama proses pembelajaran dengan pemberian Scaffolding pada materi eksponen di kelas X MIA I SMA Negeri 5 Tuban tergolong aktif.
3. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X MIA I SMA Negeri 5 Tuban setelah diberikan scaffolding secara overall dapat dikatakan meningkat dengan baik meskipun belum bisa menunjukkan hasil yang signifikan.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Petunjuk pengerjaan yang ada pada LKS hendaknya disusun dengan jelas. Selain itu guru perlu memberikan bimbingan pada peserta didik yang kesulitan mengumpulkan data, agar peserta didik dapat mengerjakan LKS dengan baik dan menarik kesimpulan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Guru hendaknya memberikan waktu berdiskusi yang lebih banyak dan disesuaikan dengan tingkat kesulitan materi yang diberikan agar peran guru dalam pembelajaran berkurang dan kesempatan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui diskusi menjadi lebih banyak.
3. Pengawasan terhadap semua kelompok pada tahap kerja kooperatif perlu ditingkatkan dan perlu ketegasan dari guru agar peserta didik melaksanakan tahapan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan

terutama saat perpindahan tahapan belajar dari belajar secara kooperatif menuju belajar secara mandiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2009. Ilmu dan Aplikasi Pendidikan. Bandung: Intima.
- Arends, R. 2012. Learning to teach. New York: The McGraw-Hill Company, Inc.
- Anghileri, Julia. 2006. Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. In Journal of Mathematics Teacher Education, Vol. 9: 33–52.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Ayuningtyas, Nurina. 2013. Proses Penyelesaian Soal Higher Order Thinking Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. Skripsi tidak dipublikasikan, Surabaya: Skripsi Sarjana FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Fadjar. 2007. Laporan Hasil Seminar dan Lokakarya Pembelajaran Matematika 15 – 16 Maret 2007 di P4TK (PPPG) Matematika di Yogyakarta.
- Fernandez, Manuel. 2001. Re-conceptualizing “Scaffolding” and the Zone of Proximal Development in the Context of Symmetrical Collaborative Learning. (Journal of Classroom Interaction, Vol. 36, No. 2 2001).
- Fitriyah, Nur Rakhmah. 2014. Penerapan Model Pembelajaran PBI dengan Mempertimbangkan Teori Beban Kognitif pada Materi Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran di Kelas VIII-F SMP Negeri 1 Pasuruan. Skripsi tidak dipublikasikan, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Hakim, Lukmanul. 2009. Perencanaan Pembelajaran. Bandung: CV. Wacana Prima
- Koswara, Deni. 2008. Seluk-Beluk Profesi Guru. Bandung: PT. Pribumi Mekar
- Lewy. 2009. Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3.No.2, Desember 2009)
- Martinis. 2010. Model Pembelajaran Scaffolding. (Online) Tersedia: <https://martinis1960.wordpress.com/2010/07/29/model-pembelajaran-scaffolding/> Diakses tanggal 1 Januari 2014 pukul 11.17
- Maghfiroh. 2012. Pendekatan HOTS (Higher Order Thinking Skills. (Online) Tersedia: <http://maghfirohyanuarti.wordpress.com/2012/01/07/pendekatan-hots-higher-order-thinking-skills>. Diakses 10 November 2013 pukul 11.17
- Moleong, Lexy J. 2006. Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nishitani, Izumi. 2009. High Level Mathematical Thinking: Experiment With High School and Under Graduate Students Using Various Approaches and Strategies. (Online) Tersedia: [https://gair.media.gunma\\_u.ac.jp/dspace/bitstream/10087/513/1/30\\_Nishitani.pdf](https://gair.media.gunma_u.ac.jp/dspace/bitstream/10087/513/1/30_Nishitani.pdf). Diakses 1 Oktober 2012 pukul 13.46
- Nurhadi. 2014. Dr. Samritin Kembangkan instrumen Penilaian Higher Order Thinking. Yogyakarta. (Online) Tersedia: <http://uny.ac.id/berita/dr-samritin-kembangkan-instrumen-penilaian-higher-order-thinking.html>. Diakses tanggal 02 Januari 2016 pukul: 09.00
- Puspitasari, Ria. 2012. Pengertian Keterampilan Berpikir. (Online) Tersedia: <http://riapuspitari108002.blogspot.com/2012/01/pengertian-keterampilan-berpikir.html>. Diakses tanggal 15 Maret 2014 Pukul 15.15
- Sekjen Depag RI. 2007. Ilmu dan Aplikasi Pendidikan. Bandung: PT. Intima.
- Santoso, Budi. 2013. Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel serta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding. Tesis tidak dipublikasikan, Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2010. Penelitian Pendidikan Matematika. Surabaya: Unesa University Press.
- Slavin, Robert E. 2006. Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek (Educational Psychology Theory and Practice). (Terjemahan oleh Marianto tahun 2008). Jakarta: Indeks.
- Suardi. 2013. Artikel Pembelajaran Contextual Teaching and Learning yang Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Segitiga Kelas VII-G SMP Negeri 7 Malang. Universitas Negeri Malang
- Sulisawati, Dwi Noviani. 2011. Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Model Advance Organizer Pada Materi Pokok Segiempat di kelas VA SDN Ketegan 1 Taman. Skripsi tidak dipublikasikan, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Wahyudin. 2008. Kurikulum, Pembelajaran, dan Evaluasi. Bandung: CV. Ipa Abong