

SCAFFOLDING DALAM PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI BERBANTUAN SOAL HOTS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MATEMATIKA

Atana Sa'adah, Fiza Zulvia Ningrum, N. Farikha

Universitas Pekalongan

atanapl001@gmail.com, fizazlvianngm@gmail.com, farikha153@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses *scaffolding* dalam pembelajaran trigonometri berbantuan soal *HOTS* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika. Literasi numerasi merupakan kemampuan yang dinilai dalam kebijakan baru Menteri pendidikan dan kebudayaan, yaitu kebijakan era merdeka belajar. Hal ini didasarkan pada hasil PISA tahun 2015 dan 2018 menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada dalam level rendah dalam kemampuan matematika. Literasi numerasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki setiap siswa. Diharapkan siswa mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan nyata. Perkembangan zaman menuntut siswa memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi. Dengan menggunakan soal *HOTS*, diharapkan siswa mampu meningkatkan literasi numerasi matematikanya. *Scaffolding* atau pemberian bimbingan dan bantuan seperlunya kepada siswa diharapkan dapat memotivasi dan memberi tanggung jawab pada siswa dalam penyelesaian soal *HOTS*. Pendidik perlu terampil untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Trigonometri sebagai salah satu cakupan materi matematika yang mendapatkan persentase rendah untuk jawaban siswa yang menjawab benar, maka *Scaffolding* dalam pembelajaran trigonometri matematika memberikan variasi pembelajaran dan menambah wawasan siswa tentang penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: *Scaffolding*, *HOTS*, Literasi Numerasi matematika, Trigonometri

ABSTRACT

This study aims to describe the scaffolding process in trigonometric learning assisted with *HOTS* questions to improve mathematical numeracy literacy skills. Numerical literacy is an ability assessed in the new policy of the Minister of Education and Culture, namely the policy of the free learning era. This is based on the results of PISA in 2015 and 2018 showing that Indonesian students are still at a low level in math ability. Mathematical numeracy literacy is one of the most important abilities that every student has. It is hoped that students will be able to apply mathematical concepts in real life. The times demand students to have high level mathematical abilities. By using *HOTS* questions, students are expected to be able to improve their mathematical numeracy literacy. *Scaffolding* or providing guidance and assistance as needed to students is expected to motivate and give responsibility to students in solving *HOTS* questions. Educators need to be skilled to improve students' higher order thinking skills (i.e. analyze, evaluate, and create). Trigonometry as one of the coverage of mathematics material that gets a low percentage of students' answers to correct answers, then *Scaffolding* in mathematics trigonometry learning provides variations in learning and adds to students' insights about the application of trigonometry in everyday life.

Keyword: *Scaffolding*, *HOTS*, Mathematical numeracy literacy, Trigonometry

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan sebagai garda terdepan yang menentukan maju-mundurnya suatu negara. Negara akan mengalami kemajuan apabila sumber daya manusianya mencukupi dan berkualitas. Begitu pula sebaliknya, kemajuan negara akan terhambat apabila kualitas sumber daya manusianya terbatas. Indonesia dengan jumlah penduduk 268,5 juta jiwa tentunya sangat mencukupi. Akan tetapi, disamping mencukupi, sumber daya manusia juga harus berkualitas. Menurut (Hartini, Misri, & Nursupriah, 2018) Sumber daya manusia suatu negara dikatakan berkualitas apabila mampu bersaing dengan penduduk negara lain. Pendidikan dituntut untuk terus mengusahakan peningkatan mutu agar dapat melahirkan generasi yang siap dengan segala persaingan dan perubahan. Karena pendidikan merupakan dasar pondasi bagi sumber daya manusia. Dengan pendidikan, pertumbuhan penduduk dapat ditentukan berkualitas atau tidaknya.

Terdapat beberapa tes internasional yang digunakan untuk evaluasi pendidikan secara global, diantaranya adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Dari tes internasional tersebut juga dapat diketahui apakah Indonesia sudah mampu untuk bersaing dengan negara-negara lain dan bagaimana posisi Indonesia diantara negara-negara lain. Tes PISA sudah diikuti oleh Indonesia dari tahun 2000 sampai tahun 2018.

Berikut disajikan data hasil tes PISA untuk negara Indonesia tahun 2015 dan 2018 yang diperoleh dari sumber <https://gpseducation.oecd.org> yang akan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skor Indonesia dalam PISA pada Tahun 2015 dan 2018

Tahun	Skor rerata	Peringkat	Persentase kemahiran level 5 dan 6
2015	386	63/71	0,8%
2018	379	70/77	0,5%

Berdasarkan data di atas, dapat dikatakan bahwa posisi siswa Indonesia masih berada di level rendah. Menurut (Hawa & Putra, 2018) kemampuan siswa Indonesia hanya sampai level 3 saja, yaitu mengingat, memahami, dan mengaplikasikan. Sedangkan banyak negara yang lainnya yang sudah dapat mencapai level 4 (menganalisis), 5 (mengevaluasi), bahkan 6 (mencipta). Menurut (Hartini, Misri, & Nursupriah, 2018), Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa Indonesia dalam pemahaman konsep dan penalaran siswa yang masih rendah.

Keterampilan-keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa Indonesia tersebut dapat mulai dibangun dari aktivitas-aktivitas yang siswa lakukan dalam pembelajaran. Menurut (Pasandaran & Kartika, 2019), Siswa mendapatkan pengetahuan, kemudian memanipulasi pengetahuannya tersebut melalui aktivitas mengingat, menganalisis, memahami, menilai, menalar, membayangkan, dan berbahasa. Aktivitas tersebut tentu saja harus dilakukan atau dirancang dengan strategi yang benar, sehingga setiap tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar, yaitu dengan menelaah objek atau struktur yang abstrak dan hubungan yang terdapat di dalamnya. Matematika mempunyai arti penting dalam kehidupan, karena matematika disebut sebagai sumber dari segala ilmu pengetahuan. Matematika juga sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga, pembelajaran matematika di kelas berfokus pada penguasaan materi yang nantinya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara matematis.

Pada <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/hasilun/> diketahui bahwa hanya 36,54% siswa yang menjawab benar dalam Ujian Nasional SMA sederajat tahun 2019 pada materi geometri dan trigonometri. Tuntutan kemampuan siswa dalam matematika dewasa ini tidak hanya memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi juga kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalahnya. Permasalahan matematik tidak semata-mata soal rutin, akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Merdeka Belajar merupakan salah satu kebijakan yang telah dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makariem. Salah satu pokok dalam kebijakan baru Kemendikbud RI ini yaitu Ujian Nasional (UN) akan digantikan dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Survei Karakter. Asesmen ini menekankan kemampuan penalaran literasi dan numerasi yang didasarkan pada praktik terbaik tes PISA.

Literasi yang dimaksud dalam kebijakan baru tersebut bukan hanya kemampuan membaca, tetapi kemampuan dalam menganalisis suatu bacaan dan memahami konsep di balik tulisan tersebut. Sedangkan kemampuan Numerasi merupakan kemampuan menganalisis menggunakan angka. Dalam hal ini, kemampuan numerasi berarti penilaiannya tidak hanya pelajaran matematikanya saja, tetapi juga penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menerapkan konsep numerik dalam kehidupan nyata.

Literasi numerasi berkaitan erat dengan pemecahan masalah dalam matematika. Pemecahan masalah yang dimaksud bukan sebatas penyelesaian masalah biasa dalam matematika, tetapi lebih kepada menemukan solusi permasalahan kontekstual sehari-hari dengan penalaran mutlak. Menurut (Pangesti, 2018), dibutuhkan soal matematika yang dapat menstimulasi kognisi siswa dalam mengeksplor ide matematika, memperkuat penalaran hubungan antar konsep matematika, serta melatih ketekunan dan kreatifitas dalam menemukan strategi pemecahan masalah yang tepat.

Soal non rutin atau soal tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) mampu membantu siswa dalam proses memperkuat penalaran, serta ide dan kreatifitas dalam menemukan strategi pemecahan masalah yang tepat. Dalam piramida Taksonomi Bloom, HOTS atau kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk berada pada level atas karena berada dalam level analisis, evaluasi, dan kreatif atau mencipta. Menurut (Pasandaran & Kartika, 2019), Masalah-masalah HOTS merupakan masalah yang tidak hanya menggunakan rumus langsung dalam penyelesaiannya, tetapi juga memunculkan masalah yang kompleks, mempunyai banyak solusi penyelesaian, membutuhkan interpretasi, serta membutuhkan usaha keras dalam pengambilan keputusannya.

Soal HOTS ini sesuai dengan standar dalam soal tes PISA, dimana dalam soal-soal PISA tersebut sudah membutuhkan penalaran yang lebih sehingga mencapai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam pembelajaran matematika, siswa perlu dikenalkan dan dibiasakan untuk menyelesaikan soal-soal HOTS. Meskipun pada tahap awal mungkin terdapat kesulitan yang dirasakan oleh siswa, namun dengan bimbingan dari guru diharapkan siswa mampu menyelesaikan soal-soal tersebut.

Guru sebagai fasilitator memegang peran penting dalam penentu arah pembelajaran. Keterampilan profesi dan pedagogi guru dalam merancang pembelajaran, meliputi: kemampuan dalam memahami konsep, kemampuan dalam mendemonstrasikan pengetahuan prosedural, kemampuan merancang peta konsep sehingga memudahkan siswa dalam mempelajari urutan konsep. Guru juga harus mempertimbangkan dalam penggunaan model pembelajaran agar dapat membantu guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika sangat dipengaruhi oleh pola pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas, baik dari pemilihan strategi, model, maupun pendekatan pembelajaran. Guru diharapkan mampu menerapkan model pembelajaran yang efektif sehingga dapat membantu siswa dalam mengatasi ketidakmampuannya dalam memahami konsep matematika. Peran guru sebagai fasilitator, perlu menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi peserta didik. Dalam pemberdayaan siswa, guru perlu menggunakan aspek psikologis dan sosio-kultural sebagai aspek pertimbangan. Paradigma ini dianggap sebagai pandangan yang lebih maju karena perlu mengakomodasikan berbagai aspek, meliputi siswa, lingkungan belajar, dan proses pembelajaran

Salah satu teknik yang dapat membantu peran guru sebagai fasilitator adalah *scaffolding*. Teknik *scaffolding* menurut Trianto:2010 dalam (Astutik, 2020) merupakan pemberian bantuan kepada siswa pada tahap-tahap awal belajar, dan bantuan akan berkurang secara bertahap sampai siswa dapat mengerjakan tugas secara mandiri. Pemberian bantuan berupa petunjuk dalam pengerjaan, penjelasan singkat dalam pemecahan masalah, pemberian contoh, dan semangat belajar. Sehingga dalam hal ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan tahapan pembelajaran matematika yang efektif dengan teknik *scaffolding* yang mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika siswa pada pembelajaran trigonometri dengan menggunakan soal HOTS.

METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Peneliti menggunakan studi pustaka sebagai teknik pengumpulan data. Sumber riset pustaka pada penelitian ini diambil dari jurnal ilmiah dan artikel pada berita online yang memuat informasi yang berkenaan dengan teknik *scaffolding* dalam pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika siswa dengan menggunakan soal HOTS, antara lain:

Penelitian Rio Fabrika Pasandaran dan Desak Made Ristia Kartika yang berjudul HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS): Pembelajaran Matematika Kontemporer. (Pasandaran & Kartika, 2019) menyatakan bahwa guru harus membangun komunitas belajar peserta didik dengan cara:

1. Memberikan kesempatan belajar dalam kelompok untuk melatih kerjasama
2. Memberikan kesempatan belajar secara klasikal untuk memberi kesempatan
3. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan kegiatannya secara mandiri

4. Melibatkan peserta didik dalam pengambilan keputusan tentang kegiatan yang akan dilakukannya. Penelitian Fitriani Tyas Puji Pangesti yang berjudul Menumbuhkan Literasi Numerasi pada Pembelajaran Matematika dengan Soal HOTS. (Pangesti, 2018) menyatakan bahwa untuk menumbuhkembangkan literasi numerasi sangat memerlukan pengetahuan matematika yang dipelajari dalam kurikulum sekolah. Namun demikian, guru harus mendesain materi ajarnya untuk hal itu. Dalam situasi nyata pembelajaran, guru perlu memberikan soal-soal HOTS secara berjenjang dari mudah ke sulit dan tidak terjebak dengan sesuatu yang segalanya harus "sulit".

Penelitian Buyung dan Dwijanto yang berjudul Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. (Buyung & Dwijanto, 2017) menyimpulkan bahwa bahwa pembelajaran inkuiri dengan strategi scaffolding efektif terhadap kemampuan literasi matematis siswa dan karakteristik literasi matematis lebih baik. Pembelajaran inkuiri dengan strategi scaffolding dapat dijadikan alternatif model pembelajaran bagi guru untuk diterapkan di kelas dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Scaffolding berbantuan soal HOTS

Scaffolding adalah Salah satu teknik yang merepresentasikan pola pembelajaran matematika yang diuraikan atau bisa disebut pembelajaran yang termediasi (Jelatu, 2018). *Scaffolding* memiliki kemiripan dengan pendekatan pembelajaran kooperatif, sosio-kultur, Pembelajaran kontekstual, dan lain-lain. *Scaffolding* didasari oleh teori Vygotsky tentang perkembangan kognitif berbasis sosio-kultur. Dengan demikian, peran guru sebagai fasilitator pembelajaran dapat dioptimalkan.

Menurut Vygotsky, melalui pembelajaran yang menekankan aspek sosiokultural, guru dan teman sebaya memiliki kesamaan peran dalam menciptakan pengetahuan. Vygotsky berkeyakinan bahwa kegiatan sosial dan kultural merupakan suatu aspek penting yang berdampak pada perkembangan kognitif peserta didik yang mana perkembangan kognitif ini erat kaitannya dengan masukan orang lain. Pengetahuan dapat diperoleh melalui interaksi sosial dengan orang lain melalui aktivitas/sosialisasi.

Teori Vygotsky memiliki salah satu konsep utama yaitu *Zona Proximal Development* (ZPD). Konsep ini sangat penting dalam memahami teori perkembangan kognitif. Teori ini memperhatikan pentingnya komunikasi sosial dalam pembelajaran Vygotsky mendefinisikan ZPD sebagai proses untuk membantu peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang terlampau sulit tetapi dapat dipelajari melalui bantuan guru atau teman sebaya. Slavin menggambarkan pemberian *scaffolding* adalah kegiatan yang dirancang untuk memfasilitasi dukungan selama proses pembelajaran awal lalu meminimalkan bantuan tersebut melalui pemberian ruang yang lebih besar bagi peserta didik untuk bertanggung jawab dalam tugas mandiri.

Scaffolding terjadi apabila terdapat pertukaran pendapat antar peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Dalam hal ini guru dapat memberikan soal berbasis HOTS. (Pasandaran & Kartika, 2019) Menyatakan Berpikir merupakan suatu proses mental yang berlangsung secara kontinu. Proses yang dilakukan adalah memperoleh pengetahuan dan memanipulasi pengetahuan melalui aktivitas mengingat, menganalisis, memahami, menilai, menalar, membayangkan, dan berbahasa. HOT (*Higher Order Thinking*) merupakan masalah yang penyelesaiannya tidak hanya menggunakan rumus secara langsung, tetapi harus memunculkan masalah yang kompleks, memiliki banyak solusi, membutuhkan interpretasi serta membutuhkan usaha yang keras dalam mengaitkan untuk mengambil keputusan.

Guru perlu memiliki wawasan dalam mengidentifikasi level analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6), kemudian mengintegrasikannya ke dalam sebuah permasalahan matematika. Keterlibatan siswa secara aktif untuk melakukan analisis, evaluasi, dan sintesis dapat difasilitasi dengan pengajuan sebuah masalah dan hendaknya masalah yang disajikan mampu memfasilitasi siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, reflektif, metakognitif dalam pengambilan keputusan. Hal ini merupakan representasi dari proses interaksi sosial di kelas. Misalnya, peserta didik yang lebih mampu membimbing atau membantu peserta didik lainnya melalui pemberian petunjuk tentang cara memecahkan

masalah. Jadi, tugas guru adalah menciptakan sesi *brainstorming* agar terjadi interaksi sosial tersebut. Guru dapat memunculkannya melalui diskusi dan memberi ruang bagi siswa untuk berinteraksi sosial di kelas misalnya guru menyajikan soal penyelesaian masalah. Menurut pandangan Vygotsky, peserta didik akan menemukan konsep-konsep yang sistematis, logis, dan rasional apabila mereka terlibat dalam pertemuan dan dialog baik dengan guru maupun peserta didik lain. Hal penting yang mendorong pengetahuan itu ialah dengan adanya pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk memfokuskan, mengingatkan, mengarahkan, dan sebagainya.

Dalam menentukan dan mengatasi kesulitan belajar siswa dalam matematika, terlebih dahulu mendiagnosis kesulitan tersebut. Dengan mengetahui letak kesulitan siswa hal tersebut dijadikan salah satu acuan untuk melakukan perbaikan perencanaan maupun pelaksanaan pembelajaran berikutnya. Sebagian pakar pendidikan mendefinisikan scaffolding berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang guru kepada peserta didik dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi positif.

Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika (Trigonometri)

Pembelajaran matematika tidak dapat mengandalkan dengan satu metode atau strategi. Pembelajaran yang paling sukses adalah pembelajaran yang benar-benar direncanakan dan terstruktur sebelum melakukan proses pembelajaran. (Azni & Jailani, 2015) mengungkapkan bahwa metode pembelajaran yang kurang tepat atau tidak tepat untuk materi trigonometri mengakibatkan kekeliruan bagi siswa dalam memahami konsep dari trigonometri tersebut. Strategi pembelajaran ekspositori, ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas memang bisa berhasil pada materi-materi tertentu tetapi untuk materi trigonometri strategi ini kurang baik untuk digunakan.

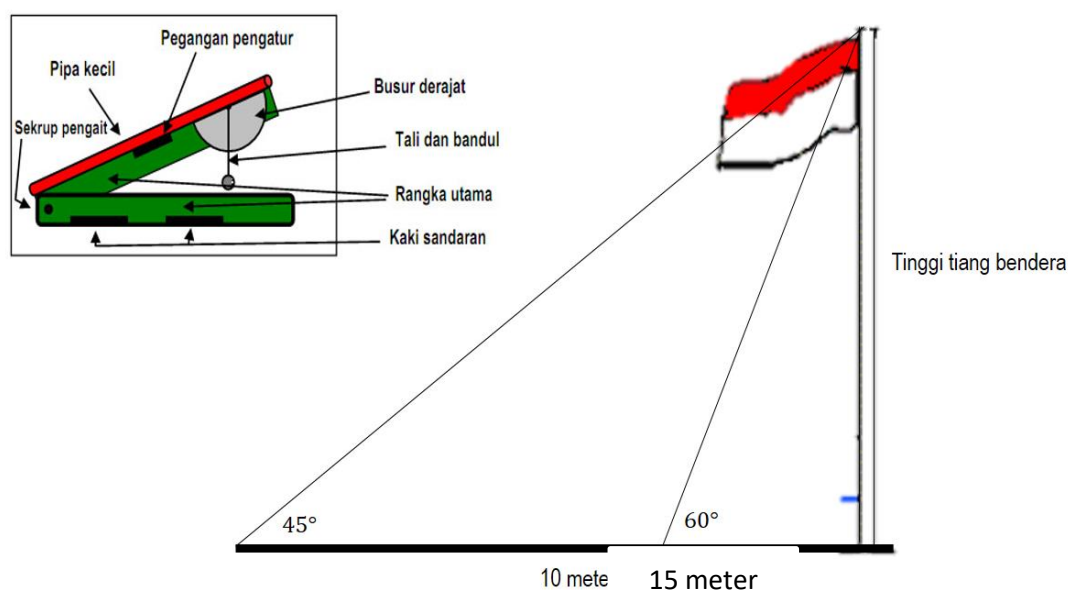
Trigonometri (dari bahasa Yunani trigono yaitu tiga sudut dan metrom yaitu ukuran) adalah sebuah cabang matematika yang berhadapan dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometrik seperti sinus, cosinus, tangen. (Nasaruddin, 2013) Pembelajaran trigonometri yang menjadi fokus adalah materi pelajaran trigonometri yang terdapat pada sekolah menengah pertama (SMP) serta pada sekolah menengah atas dan madrasah aliah (SMA / MA). Oleh karena sasaran kita adalah pembelajaran matematika trigonometri, maka dalam pelaksanaannya akan senantiasa berada dalam acuan kurikulum yang berlaku saat ini dikenal dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang didalamnya diberikan rambu-rambu yang harus tercapai berupa adanya standar inilah yang menjadi acuan oleh para guru matematika dalam mendesain skenario atau rencana program pengajaran (RPP), analisis Standar kompetensi, analisis kompetensi dasar, kriteria ketuntasan minimal (KKM), dan penyusunan silabus.

Penerapan Scaffolding untuk Meningkatkan Literasi Numerasi pada Trigonometri

Secara sederhana, numerasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi berhubungan dengan kemampuan menggunakan angka, data, maupun symbol matematika. Kemampuan ini dapat dimanfaatkan untuk membantu menyelesaikan permasalahan hidup orang banyak. Sayangnya, hanya sebagian kecil SDM Indonesia memanfaatkan ini. (Pangesti, 2018) mengungkapkan literasi numerasi berarti pengetahuan dan kecakapan untuk (1) memperoleh, menafsirkan, menggunakan, dan mengomunikasikan berbagai macam angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan; (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb.) untuk mengambil keputusan.

Secara sederhana, literasi numerasi diartikan sebagai kemampuan: (1) mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari, (2) menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling, serta (3) mengapresiasi dan memahami informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan, diagram, dan table. Literasi numerasi berbeda dengan kompetensi matematika. Keduanya berdasarkan pada pengetahuan dan keterampilan yang sama, tetapi perbedaannya pada pemanfaatan

pengetahuan dan keterampilan itu. Pengetahuan tentang matematika tidak cukup membuat seseorang memiliki kemampuan numerasi. Literasi numerasi berkaitan erat dengan pemecahan masalah matematika. Tanpa adanya pemecahan masalah manfaat pembelajaran matematika menjadi terbatas. Pemecahan masalah yang dimaksud bukan masalah yang rutin tetapi lebih pada menemukan solusi permasalahan kontekstual yang dihadapi sehari-hari. Seperti permasalahan trigonometri pada soal berdasarkan Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Mengukur tiang bendera

Fifah diminta mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Saat pertama berdiri dengan melihat ujung tiang bendera, terlihat pada klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian ia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 15 meter dan terlihat pada klinometer sudut 45° . Tinggi tiang bendera adalah...m

Soal diatas termasuk dalam kategori soal HOTS karena siswa perlu menganalisis terlebih dahulu apa yang diminta dalam soal, kemudian siswa perlu menentukan strategi atau langkah penyelesaian yang tepat, baru kemudian siswa dapat melakukan penyelesaian serta membuat kesimpulan tentang penyelesaian. Dalam menentukan penyelesaian, siswa memerlukan bantuan dan petunjuk dari guru sebagai fasilitator. Disinilah guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran, dimana guru membantu dan memberi bimbingan atau petunjuk kepada siswa. Penerapan *Scaffolding* dalam soal tersebut akan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Penerapan *Scaffolding* dalam soal

No	Strategi yang dilakukan oleh guru	Bentuk harapan aktivitas peserta didik
1	<p>Mendorong peserta didik sehingga dapat: Membuat representasi konsep ke dalam gambar, grafik, tabel, dan kalimat (C4)</p> <p>Merancang beberapa hipotesis/konjektur (C4) Hal ini dilakukan karena untuk meyakinkan siswa dalam pengambilan rencana pemecahan masalah.</p> <p>Membandingkan susunan konsep trigonometri yang dihasilkan secara berkelompok (C5)</p>	<p>Peserta didik dapat: Membuat gambar sesuai dengan soal, yaitu dengan membuat 2 buah gambar segitiga</p> <p>Mendiskusikan beberapa rencana/alternatif pemecahan masalah dalam kelompok masing-masing.</p> <p>Menuliskan hasil diskusi</p>

		Membandingkan temuan dari satu kelompok ke kelompok lain.
2.	Mendorong peserta didik sehingga dapat: Merancang contoh/masalah sendiri sesuai konsep yang sudah dikenali (C6)	Mengajukan masalah yang serupa dengan konten serupa
3.	Mendorong peserta didik sehingga dapat: Menjabarkan alasan yang mendasari solusi yang benar (C4) Merancang kesimpulan Menentukan derajat kebenaran dari kesimpulan yang dihasilkan dari permasalahan trigonometri	Menuliskan teorema-teorema/ rumus yang mendasari langkah Menuliskan jawaban yang benar disertai langkah langkah pemecahan masaalah yang sistematis Menilai hasil pemecahan masalah teman pada tiap kelompok

Guru terlebih dahulu mendiagnosis kesulitan tersebut. Dengan mengetahui letak kesulitan siswa, guru dapat menjadikan hal tersebut sebagai salah satu acuan untuk melakukan perbaikan perencanaan maupun pelaksanaan pembelajaran berikutnya. Penelitian (Hartutik, Subanji, & Irawati, 2013) mengemukakan penerapan scaffolding yang mengacu pada Anghileri (2006), yang memuat komponen-komponen *explaining, reviewing, restructuring, dan developing conceptual thinking*.

Penerapan *scaffolding* sebagai contoh pada artikel ini adalah pemecahan masalah soal trigonometri. Ruang lingkup materi yang berada pada ZPD meliputi; (a) Memahami masalah untuk menentukan yang diketahui dan ditanyakan, (b) Menentukan model matematika dan strategi penyelesaian untuk menentukan konsep trigonometri, (c) Melakukan algoritma untuk menyelesaikan operasi trigonometri, (d) Menguji kebenaran nilai yang diperoleh, (e) Menafsirkan nilai variabel dengan tujuan permasalahan.

Setiap langkah penyelesaian scaffolding dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Untuk memahami masalah dari soal HOTS yang dibuat menjadi soal cerita sampai siswa dapat apa yang diketahui dan ditanyakan, dapat dilakukan guru dengan mengarahkan siswa agar membaca soal dengan cermat, hati-hati dan teliti untuk menerima informasi dari soal. Untuk mengarahkan siswa dalam hal ketidakmampuan mencari hubungan antara hal yang diketahui dengan yang ditanyakan, guru dapat menggunakan strategi *explaining*, yaitu menjelaskan bahwa dengan membaca soal kembali siswa akan memperoleh kalimat mana dalam soal cerita yang dapat di persepsikan sebagai diketahui dan kalimat mana yang dapat dipersepsikan sebagai yang ditanyakan.
2. Dengan menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, guru dapat menggunakan strategi *reviewing* dengan mengingatkan cara-cara yang tepat untuk menentukan variabel yang digunakan sehingga diperoleh model matematika, dan *explaining* bahwa antara soal cerita yang sudah dipahami tersebut terdapat suatu kaitan atau hubungan yang merupakan *developing conceptual thinking*, yang akhirnya diarahkan untuk menentukan strategi yang digunakan.
3. Pada saat siswa melakukan perhitungan atau algoritma untuk mendapatkan nilai variabel dari strategi yang sudah ditentukan, besar kemungkinan kesulitan yang dilakukan setiap siswa akan berbeda-beda. Guru dapat menggunakan *explaining* untuk mengarahkan cara menyelesaikan jika kesalahan dilakukan lebih dari 50% siswa, secara individual jika kesulitan hanya dilakukan beberapa individu saja.. Menggunakan *developing conceptual thinking* dalam hal yang berkaitan dengan konsep-konsep yang digunakan dalam algoritma.
4. Setelah hasil diperoleh, dengan *reviewing* dan *explaining* guru memberikan arahan untuk melakukan *restructuring* agar hasil yang diperoleh tidak menyimpang dari tujuan permasalahan.
5. Penting untuk menafsirkan nilai variable yang diperoleh dengan apa yang harus dicari dari soal. Dengan *developing conceptual thinking*, guru mengarahkan siswa untuk mengkaitkan perolehannya dengan apa yang ditanyakan.

SIMPULAN

Untuk mencapai pembelajaran matematika yang efektif diperlukan kelihaihan guru dalam memanfaatkan teknik pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam hal literasi numerasi. Salah satu aspek yang dapat diterapkan yaitu melalui aspek sosio kultural atau *Scaffolding*. Penjabaran proses *scaffolding* dalam pembelajaran trigonometri tersebut memperlihatkan porsi peran guru dalam kegiatan belajar mengajar. Melalui *Scaffolding* orang dewasa (guru) dapat mengatur level bantuannya kepada peserta didik untuk berkembang melalui pemberian soal HOTS.

Penerapan *Scaffolding* dalam matematika terlebih dahulu didasari pada guru perlu memiliki wawasan dalam mengidentifikasi level analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6), kemudian mengintegrasikannya ke dalam sebuah permasalahan matematika. Selanjutnya ketika guru mampu menciptakan keterlibatan siswa secara aktif untuk melakukan analisis, evaluasi, dan sintesis yang dapat difasilitasi dengan pengajuan sebuah masalah HOTS dan hendaknya masalah yang disajikan mampu memfasilitasi siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, reflektif, metakognitif dalam pengambilan keputusan yang sesuai dengan wujud dari literasi numerasi serta representasi dari proses interaksi sosial di kelas. Inilah peran guru sebagai fasilitator dalam meningkatkan literasi numerasi siswa dalam penerapan trigonometri. Berdasarkan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *Scaffolding* dengan menggunakan bantuan soal HOTS mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika pada siswa dalam pembelajaran trigonometri.

REFERENSI

- Astutik, E. P. (2020). Scaffolding dalam pembelajaran matematika berbasis kearifan budaya osing banyuwangi untuk meningkatkan representasi matematis siswa. *TEKNODIK*, 49-58.
- Azni, T. N., & Jailani. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Trigonometri Berbasis Strategi Pembelajaran Inkuiri melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2, 284-295.
- Buyung, & Dwijanto. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 112-119.
- Hartini, T., Misri, M. A., & Nursupriah, I. (2018, Juli). Pemetaan HOTS Siswa Berdasarkan Standar PISA dan TIMSS untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Eduma*, 5, 83-92.
- Hartutik, Y., Subanji, & Irawati, S. (2013). Proses Scaffolding Berdasarkan Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Kuadrat dengan Menggunakan Mapping Mathematics.
- Hawa, A. M., & Putra, L. V. (2018). PISA untuk Siswa Indonesia. *JANACITTA*, 1.
- Jelatu, S. (2018). Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika: Optimalisasi Peran Guru sebagai Fasilitator. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika II 2018* (pp. 14-29). Ruteng: STKIP Santu Paulus Ruten.
- Nasaruddin. (2013). Pembelajaran Trigonometri Berorientasi Filosofi Konstruktivistik. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1-13.
- Pangesti, F. T. (2018). Menumbuhkembangkan Literasi Numerasi pada Pembelajaran Matematika dengan Soal HOTS. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 5, 566-575.
- Pasandaran, R. F., & Kartika, D. M. (2019). Higher Order Thinking Skill (HOTS) : Pembelajaran Matematika Kontemporer. *Pedagogy*, 4, 53-62.
- <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/hasilun/> (diakses tanggal 9 Desember 2020)
- <https://gpseducation.oecd.org> (diakses tanggal 12 Desember 2020)