

## PEMBERIAN SCAFFOLDING DALAM MENENTUKAN PANJANG GARIS SINGGUNG DUA LINGKARAN

Sumaji

FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo

### Abstrak

Belajar matematika menuntut peserta didik harus mampu mengaktifkan mentalnya secara optimal sehingga setiap materi yang dipelajari dapat dipahami dengan baik. Tugas guru adalah memberi bantuan (*scaffolding*) kepada anak didiknya agar materi yang disampaikan bisa menambah pengetahuan anak didiknya.

Materi geometri datar tentang mencari panjang garis singgung yang menghubungkan dua lingkaran yang masing-masing lingkaran diketahui jari-jarinya, ternyata dari 20 siswa ada tiga anak yang baru bisa mencoba menggambar dengan memisahkan dari soal aslinya walaupun juga belum benar. Sedangkan 17 siswa tidak berbuat apa-apa dengan kata lain diam. Sekarang bagaimanakah memberi scaffolding yang tepat yang bisa menumbuhkan kreatifitas dalam belajar?.

Belajar matematika harus dimulai dari pengenalan objek materi yang dipelajari. Objek matematika terdiri dari fakta, konsep, keterampilan dan prinsip. Scaffolding dalam mencari panjang garis singgung dua lingkaran: **Fakta:** ditekankan pada penentuan symbol, **Konsep:** mengingatkan tentang Teorema pythagoras, Persegi panjang, Jajar genjang, Garis singgung lingkaran, Dua garis yang sejajar. **Ketrampilan:** Membuat garis pertolongan yang sejajar dengan garis singgung kedua lingkaran yang melalui pusat salah satu lingkaran atau menarik garis yang sejajar dengan garis yang menghubungkan dua pusat lingkaran yang melalui salah satu titik singgung dua lingkaran tersebut. Apabila membuat garis pertolongan sejajar dengan garis singgung kedua lingkaran yang melalui salah satu titik pusat lingkaran maka bangun datar yang dibentuk adalah persegi panjang, apabila garis pertolongan sejajar dengan garis yang menghubungkan titik pusat kedua lingkaran dan melalui salah satu titik singgung kedua lingkaran maka bangun yang dibentuk adalah jajar genjang.

**Kata Kunci:** Scaffolding, garis singgung lingkaran

### PENDAHULUAN

Kegiatan belajar adalah kegiatan aktif siswa untuk menemukan sesuatu dan membangun sendiri pengetahuannya, bukan proses mekanik untuk mengumpulkan fakta. Siswa bertanggungjawab atas hasil belajarnya. Ia membuat penalaran atas apa yang telah dipelajarinya dengan cara mencari makna, membandingkannya dengan apa yang telah diketahuinya, serta menyelesaikan ketidaksamaan antara yang telah diketahui dengan apa yang diperlukan dalam pengalaman baru. Belajar merupakan

pengembangan pemikiran dengan membuat kerangka pengertian yang berbeda. Belajar yang berhasil akan terjadi asimilasi dan akomodasi dalam diri siswa, sehingga dalam belajarnya akan slalu menambah pengetahuan yang baru.

Belajar matematika tidak akan berhasil kalau siswa bersifat pasif. Belajar matematika merupakan proses mental yang menuntut keaktifan mental yang tinggi. Materi matematika adalah hierarkis artinya materi yang satu dengan yang lainnya saling terkait dan banyak materi yang satu menjadi

prasyarat materi berikutnya. Untuk itu belajar matematika menuntut peserta didik harus mampu mengaktifkan mentalnya secara optimal sehingga setiap materi yang dipelajari dapat dipahami dengan baik. Tugas guru dalam mengajar adalah membantu memahami setiap materi yang diajarkan dengan cara-cara mengajar yang membuat informasi menjadi sangat bermakna. Mengajar yang relevan bagi siswa saat ini adalah dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya dengan mengajak siswa agar menyadari dan menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan tangga kepada siswa yang mana tangga itu nantinya dimaksudkan dapat membantu mereka mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, tetapi harus diupayakan agar siswa itu sendiri yang memanjatinya.

Banyak guru yang bermaksud memberi bantuan atau scaffolding kepada anak didiknya dengan tujuan baik akan tetapi salah jalan atau salah komunikasi. Akhirnya bukan membantu anak didiknya untuk mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi akan tetapi menjadikan anak didiknya menjadi pasif dalam belajar. Berdasarkan hasil observasi di salah satu SMP ditemukan bahwa guru dalam mengajar ternyata yang pandai atau kreatif bukan muridnya melainkan gurunya karena dalam memberikan scaffolding semuanya dikuasai guru. Hal ini terbukti pada waktu siswa diberi masalah geometri yaitu siswa diminta untuk mencari panjang garis singgung yang menghubungkan dua lingkaran yang masing-masing lingkaran diketahui jari-jarinya, ternyata dari 20 siswa ada tiga anak yang baru bisa mencoba menggambar dengan memisahkan dari soal aslinya walaupun juga belum benar. Sedangkan 17 siswa tidak berbuat apa-apa dengan kata lain diam hanya bilang bagaimana ini .... Setelah diselidiki

kepada gurunya ternyata selama ini dalam memberikan scaffolding langsung dengan jawabannya karena alasan waktu dan target kurikulum.

Scaffolding adalah tindakan pengajaran yang mendukung langsung konstruksi pengetahuan oleh pelajar, dan memberikan dasar untuk masa depan belajar mandiri seseorang (Holton And Clarke, 2006). Berdasarkan definisi di atas jelas bahwa guru dalam memberikan scaffolding bukan memberikan jawaban pada siswa akan tetapi bagaimana membantu siswa untuk bisa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga nantinya siswa bisa belajar mandiri dengan diberi rangsangan sedikit saja maka siswa akan mampu menyelesaikan dengan baik. Penelitian tentang scaffolding banyak sekali yang sudah melakukannya yaitu *Scaffolding And Metacognition* oleh (Holton And Clarke, 2006) yang membahas tentang apa itu scaffolding, identifikasi scaffolding dan hubungan scaffolding dengan metakognisi. *Scaffolding as a Teaching Strategy* (R. Van Der Stuyf, 2002) yang membahas tentang strategi guru dalam memberikan scaffolding. *Using The scaffolding Numeracyin The Middle Yearsassessment Materialsto Support Student Learning* (Breet, 2012). Penelitian ini menyelidiki tentang bagaimana menggunakan scaffolding dalam membantu kesulitan siswa dalam berhitung terutama ditandai oleh ketidakmampuan untuk terlibat dalam pemikiran multiplicative. *Scaffolding Students’ Opportunities To Learn Mathematics Through Social Interactions* (V. Bell & J. Pape, 2012) yang menyelidiki tentang Praktek wacana apa yang secara efektif membimbing (*scaffold*) kemampuan siswa untuk bertindak berdasarkan *affordance* dari lingkungan kelas sehingga menciptakan OTL (*opportunities to learn*)?. *Scaffolding: A Suitable Teaching Characteristic In One-To-One Teaching In Maths Recovery* (Ewing

McMahon, 2000), penelitian ini untuk menyelidiki cara-cara apa saja digunakan guru yang secara efektif dapat membimbing (scaffold) belajar anak. *Scaffolding Strategy In Teaching Mathematics: Its Effects On Students' Performance And Attitudes* (Q. Casem, 2013), Penelitian ini meneliti tentang sampai sejauh mana siswa diajarkan matematika dengan pendekatan strategi scaffolding melakukan secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan hanya menggunakan metode tradisional, sampai sejauh mana siswa diajarkan matematika dengan strategi scaffolding dapat mengembangkan sikap positif terhadap matematika, dan apakah ada hubungan yang signifikan antara tingkat kinerja dan tingkat sikap kelompok eksperimen. *Patterns of Scaffolds in One-to-One Mathematics Teaching: An Analysis* (Akhtar, 2014), yang meneliti tentang untuk mengeksplorasi dan meningkatkan prototipe dari perancah dalam mengajar matematika satu-ke-satu yang dapat membantu untuk meningkatkan pengajaran di kelas terutama untuk siswa yang lambat belajar, di kelas matematika. *Knowledge Needed by a Teacher to Provide Analytic Scaffolding During Undergraduate Mathematics Classroom Discussions* (M. Speer, 2009), penelitian ini untuk memahami aspek mengajar apa saja dengan berbasis inkuiri Para pengajar perguruan tinggi menemukan kesulitan dan mengapa mereka menemukan hal tersebut. kelompok besar, dan kami terfokus bahkan lebih khusus hanya pada tantangan yang ia alami terkait dengan perancah analitik. *Scaffolding Small Group Interactions* (Hunter, 2007), penelitian ini tentang untuk menjelaskan bagaimana dua guru dibuat dan dikelola matematika interaktif yang efektif pada kelompok kecil. Fokus dari makalah ini adalah pada strategi interaksional yang digunakan guru dan bagaimana hal ini mengakibatkan siswa terlibat secara sosial dan kognitif dengan

berpikir satu sama lain. *The Impact of Two Teachers' Use of Specific Scaffolding Practices on Low-attaining Upper Primary Students* (Ferguson, 2006), penelitian ini tentang bagaimana penggunaan 'praktek perancah tertentu oleh guru, saat menggunakan tugas matematika tertentu, berdampak pada siswa rendah mencapai kognitif dan afektif? "

Geometri bangun datar tentang garis singgung dua lingkaran dipelajari oleh siswa di Sekolah Menengah Pertama yang menuntun siswa menggunakan mental yang tinggi karena keabstrakannya. Dalam mempelajari garis singgung dua lingkaran banyak konsep konsep geometri datar sebelumnya yang terkait diantaranya teorema pythagoras yaitu segitiga, persegi panjang, lingkaran. Berangkat dari permasalahan di atas bagaimanakah scaffolding yang diberikan agar siswa mampu mengkonstruksi dalam menentukan panjang garis singgung dua lingkaran?

## **PEMBAHASAN**

Belajar merupakan kegiatan mental seseorang sehingga terjadi perubahan tingkah laku (Hudojo, 1998). Dalam belajar, akan terjadi proses berpikir. Seseorang dikatakan berpikir matematika apabila orang tersebut melakukan kegiatan mental yang dalam prosesnya selalu menggunakan abstraksi dan/atau generalisasi (Hudojo, 1998). Jadi seseorang dikatakan belajar matematika apabila orang itu melakukan kegiatan mental dengan menggunakan kemampuan abstraksi dan kemampuan generalisasi. Kemampuan abstraksi merupakan suatu proses menyimpulkan hal-hal yang sama dari sejumlah objek atau situasi yang berbeda. Sedangkan generalisasi adalah membuat perkiraan berdasarkan kepada pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus.

Menurut Subanji (2013: 43), belajar merupakan kegiatan mengkonstruksi atau menginterpretasi sesuatu (bisa berupa obyek, sumber pengetahuan seperti buku, jurnal, dan sebagainya) sehingga terjadi tambahan jaringan pengetahuan (skema) di dalam diri pembelajar yang bisa menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku.

Dari pendapat di atas dapat ditarik benang merahnya yaitu; belajar adalah merupakan proses mental dalam mengkonstruksi atau menginterpretasi sesuatu sehingga pembelajar mendapatkan tambahan jaringan pengetahuan (skema) yang bisa menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku. Penambahan jaringan pengetahuan (skema) menurut Piaget (dalam Subanji, 2013 : 66) melibatkan dua aktivitas, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi terjadi struktur masalah sudah sesuai dengan struktur berfikir (skema) yang dimiliki oleh seseorang, sehingga stimulus tersebut dapat diinterpretasi secara langsung oleh orang tersebut. Jadi asimilasi adalah proses mengabsorpsi pengalaman (pengetahuan) baru ke dalam skema yang sudah dimiliki. Ketika struktur masalah belum sesuai dengan skema yang dimiliki maka akan terjadi proses modifikasi skema lama atau pembentukan skema baru sehingga struktur masalah dapat diintegrasikan ke skemanya. Jadi akomodasi adalah proses mengabsorpsi pengalaman (pengetahuan) baru dengan jalan mengadakan modifikasi skema yang ada atau bahkan membentuk pengalaman/pengetahuan yang benar-benar baru. Dalam proses pemecahan masalah proses asimilasi dan akomodasi dapat terjadi secara bersama-sama. Orang dikatakan belajar apabila terjadi proses mental, kalau proses mentalnya jalan dalam diri pembelajar akan terjadi secara terus menerus asimilasi dan akomodasi sehingga pengetahuannya akan selalu bertambah dengan kata lain pembelajar akan selalu menambah dan mendapatkan ilmu-ilmu yang

baru. Hal ini sesuai dengan konsep Islam, bahwa hari ini harus lebih baik dari kemarin, barang siapa yang hari ini sama dengan kemarin termasuk orang yang rugi. Dari sini Umat Islam mengajarkan supaya manusia mau belajar dalam arti sesungguhnya.

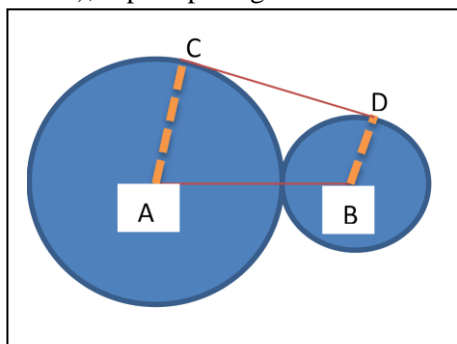
Dalam mempelajari matematika perlu mengetahui objek matematika, karena salah satu karakteristik matematika adalah objek matematika. Menurut Bell (1978: 108), objek dalam matematika dapat diklasifikasikan atas fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip. Keempat klasifikasi objek matematika dijelaskan berikut: **Fakta** adalah suatu konvensi atau kesepakatan dalam matematika, misalnya simbol-simbol dalam matematika. Simbol “4” merupakan simbol yang dihubungkan dengan perkataan “empat”, simbol “u” merupakan simbol yang dihubungkan dengan “suku pertama dari suatu barisan”, “+” adalah simbol yang dihubungkan dengan operasi penjumlahan dan simbol “p” dalam persegi panjang sebagai simbol panjang dan simbol “l” adalah simbol lebar, sedangkan “L” simbol luas, atau simbol simbol yang lain seperti “a”, “b”, “c” juga digunakan menyatakan panjang sisi. Seseorang dikatakan telah belajar fakta apabila dapat menuliskan fakta dengan benar dan dapat menggunakan dengan tepat dalam situasi berbeda. **Konsep** dalam matematika adalah ide atau gagasan abstrak yang memungkinkan seseorang untuk dapat mengklasifikasikan (menggolongkan) objek atau kejadian tertentu dan menerangkan apakah objek itu merupakan contoh atau bukan contoh dari gagasan tersebut. Dalam geometri bangun datar luas termasuk contoh konsep. Seseorang dikatakan telah belajar suatu konsep apabila ia dapat memisahkan contoh dan bukan contoh. **Keterampilan (skill)** matematika menurut Bell (1978: 108) adalah kemampuan seseorang menjalankan prosedur dan operasi dalam matematika dengan cepat dan tepat. Berbagai

keterampilan berwujud urutan prosedur tertentu yang disebut dengan algoritma. Sedangkan *operasi* adalah suatu aturan untuk mendapatkan elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui. *Prinsip* merupakan objek matematika yang lebih kompleks. Bell (1978: 109) dan Hudojo (1990) mempunyai pendapat yang hampir sama mengenai prinsip. Bell (1978:109) menyatakan, prinsip adalah rangkaian konsep-konsep bersama-sama dengan hubungan diantara konsep-konsep itu. Sedangkan Hudojo (1990) menyatakan bahwa prinsip merupakan suatu ide atau gagasan yang menghubungkan dua atau lebih konsep.

Scaffolding adalah tindakan pengajaran yang mendukung langsung konstruksi pengetahuan oleh pelajar, dan memberikan dasar untuk masa depan belajar mandiri. Scaffolding diberikan kepada siswa tujuannya adalah supaya siswa dapat belajar artinya siswa dapat mengaktifkan mentalnya sehingga dalam diri siswa terjadi proses asimilasi dan akomodasi. Untuk membantu siswa dalam belajar guru harus melihat kembali sejauh mana siswa telah mengenal obyek yang dipelajari yaitu fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip. Seperti permasalahan yang dialami siswa dalam mencari panjang garis singgung dua lingkaran dapat dilakukan scaffolding sebagai berikut :

Permasalahannya:

- Tentukan panjang garis CD yang menyinggung dua lingkaran yang berimpit dengan diketahui jari-jari lingkaran A adalah 12 cm ( $r = 12$  cm) dan jari-jari lingkaran B adalah 3 cm ( $r = 3$  cm), seperti pada gambar dibawah ini:



Dalam mengerjakan soal di atas perlu kita break down obyek matematikanya.

**Fakta** : Simbol A adalah sebagai pusat lingkaran A dan simbol B adalah pusat lingkaran B, simbol C adalah titik singgung garis CD dengan lingkaran A dan simbol D adalah titik singgung antara garis CD dengan lingkaran B.

**Konsep** : Konsep yang terkait dengan soal di atas adalah

- 1) **Teorema pythagoras** yaitu kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya ( $a^2 = b^2 + c^2$  apabila c adalah sisi miring). Yang perlu ditekankan adalah Teorema pythagoras hanya bisa digunakan pada segi tiga siku-siku.
- 2) **Persegi panjang** yaitu segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar dan sama panjang, keempat sudutnya siku-siku.
- 3) **Jajar genjang** yaitu segiempat dengan sisi sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
- 4) **Garis singgung lingkaran** adalah garis singgung yang memotong lingkaran pada satu titik dan tegk lurus pada jari-jari.
- 5) **Dua garis yang sejajar**

**Keterampilan:** kemampuan seseorang menjalankan prosedur dan operasi dalam matematika dengan cepat dan tepat. Dalam soal di atas siswa dituntut membuat langkah-langkah secara terurut sehingga dapat ditemukannya panjang garis singgung CD dengan cepat dan tepat. Keterampilan yang diharapkan adalah

- 1) Membuat garis pertolongan yang sejajar dengan CD, bisa melalui pusat lingkaran B atau menarik garis yang sejajar dengan AB melalui titik D. Apabila membuat garis pertolongan sejajar dengan CD melalui titik B berarti bangundatar yang dibentuk adalah persegi panjang, apabila garis pertolongan sejajar dengan AB



melalui titik D maka bangun yang dibentuk adalah jajar genjang.

- 2) Memberi simbol-simbol baru untuk mempermudah dalam pengerjaan.
- 3) Mengkaitkan dengan teorema pythagoras.

**Prinsip:** merupakan suatu ide atau gagasan yang menghubungkan dua atau lebih konsep.

Bentuk scaffolding yang diberikan guru : Sebelum meberikan scaffolding amatilah pekerjaan masing masing siswa?. Sejauh mana siswa telah bekerja mengerjakan tugas tersebut, apakah baru sampai pada tahap fakta, konsep, keterampilan atau prinsip?. Tentunya masing-masing anak berbeda-beda. Sesuai dengan hasil obervasi yang telah dilakukan disalah satu SMP di Kabupaten Ponorogo bahwa dari 20 siswa hanya 3 siswa yang sudah lolos fakta yang lainnya masih tahap fakta. Berhubung kemampuan hampir sama akhirnya dalam scaffolding dibagi 5 kelompok yang beranggotakan masing-masing kelompok 4 orang. Scaffolding yang diberikan sebagai berikut:

Pertama: Masing-masing kelompok disuruh mengamati simbol-simbol yang ada dalam gambar sampai paham.

Kedua: Masing-masing kelompok diperintahkan untuk menggambar kembali segiempat yang ada di dalam lingkaran dengan tepat ( sesuai dengan konsep garis singgung). Sambil mengingatkan apa yang dimaksud garis singgung lingkaran. Kelompok dibimbing sampai menemukan jawaban yang benar tentang sifat garis singgung lingkaran. Apabila kelompok sudah bisa menggambar dengan benar disuruh mengamati kembali gambar tersebut sehingga sampai menemukan konsep-konsep yang mungkin bisa dipakai untuk mencari panjang CD.

Ketiga: Ternyata berdasarkan hasil observasi masih belum bisa melanjutkan. Kemudian diingatkan konsep tentang teorema pythagoras dengan meminta masing-masing kelompok untuk menyebutkan teorema pythagoras. Kemudian disuruh mengamati kembali kira-kira dipakai dimanakah teorema tersebut. Masing-masing kelompok juga diminta untuk menyebutkan apa yang dimaksud persegi panjang atau jajar genjang dan apa itu garis sejajar dan bagaimana membuat garis sejajar. Disinilah akhirnya ada siswa yang mulai memahami soal.

Keempat: Mulailah masing-masing kelompok bekerja dan menghitung panjang garis singgung CD dengan benar.

## PENUTUP

Sesuai dengan pengertian scaffolding yaitu tindakan pengajaran yang mendukung langsung konstruksi pengetahuan oleh pelajar, dan memberikan dasar untuk masa depan belajar mandiri, maka dalam memberikan scaffolding siswa harus dikembalikan kepada obyek matematika yang dipelajari yaitu fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip. Scaffolding dalam mencari panjang garis singgung dua lingkaran:

- 1) **Fakta** : ditekankan pada penentuan simbol,
- 2) **Konsep** : mengingatkan tentang Teorema pythagoras, Persegi panjang, Jajar genjang, Garis singgung lingkaran, Dua garis yang sejajar.
- 3) **Ketrampilan** : Membuat garis pertolongan yang sejajar dengan CD, bisa melalui pusat lingkaran B atau menarik garis yang sejajar dengan AB melalui titik D. Apabila membuat garis pertolongan sejajar dengan CD melalui titik B berarti bangundatar yang dibentuk adalah persegi panjang, apabila garis

pertolongan sejajar dengan AB melalui titik D maka bangun yang dibentuk adalah jajargenjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, Muhammad, 2014, *Patterns of Scaffolds in One-to-One Mathematics Teaching: An Analysis*, HIESS, Hamdard University, Karachi, PAKISTAN. *Educational Research International Vol. 3(1) February 2014*
- Bell, F. 1978. *Teaching and Learning Mathematics* ( In Secondary School). Iowa: Wim. C: Brown Company Publisher
- Breet, Margarita, 2012. *Using Thescaffolding Numeracyin The Middle Yearsassessment Materialsto Support Student Learning*, APMC
- Ewing McMahon, Bronwyn, 2000. *Scaffolding: A Suitable Teaching Characteristic In One-To-One Teaching In Maths Recovery*, *Journal Queensland University of Technology* [bf.ewing@qut.edu.au](mailto:bf.ewing@qut.edu.au)
- Ferguson, Sarah, 2006. *The Impact of Two Teachers’ Use of Specific Scaffolding Practices on Low-attaining Upper Primary Students* Australian Catholic University.
- Hudojo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika dalam Menghadapi Era Globalisasi, PPS IKIP Malang, 4 April
- Holton, Derek And Clarke, David, 2006, *Scaffolding And Metacognition*, *International Journal of Mathematical Education in*, Department of Mathematics and Statistics, University of Otago, Box 56, Dunedin, New Zealand, Science and Technology, Vol. 37, No. 2, 2006, 127–143.
- Hunter, Roberta, 2007. *Scaffolding Small Group Interactions*, Proceedings of the 30th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia J. Watson & K. Beswick (Eds), © MERGA Inc. 2007. *Massey University*.
- M. Speer, Natasha, 2009. *Knowledge Needed by a Teacher to Provide Analytic Scaffolding During Undergraduate Mathematics Classroom Discussions*, *Journal for Research in Mathematics Education*, 2009, Vol. 40, No. 5, 530–562, *University of Maine Joseph F. Wagner Xavier University*.
- Q. Casem, Remalyn, 2013, *Scaffolding Strategy In Teaching Mathematics: Its Effects On Students’ Performance And Attitudes*, *Comprehensive Journal of Educational Research* Vol. 1(1), pp. 9 - 19, May. 2013 Don Mariano Marcos Memorial State University, PhilippinesR. Van Der Stuyf, Rachel, 2002, *Scaffolding as a Teaching Strategy*, *Journal Adolescent Learning and Development*, Section 0500A
- Subanji, 2013. *Pembelajaran Matematika Kreatif dan Inovatif*. Universitas Negeri Malang.
- V. Bell, Clare & J. Pape, Stephen, 2012, *Scaffolding Students’ Opportunities To Learn Mathematics Through Social Interactions*, *journal Math Ed Res J* (2012) 24:423–445 DOI 10.1007/s13394-012-0048-1 Springer