

ANALISIS PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII B SMP NEGERI 8 JEMBER BERDASARKAN POLYA DENGAN PEMBERIAN *SCAFFOLDING* POKOK BAHASAN KUBUS DAN BALOK

Fihrin Luqiyya Safitri¹, Susanto², Arif Fatahillah³

Email: safitrifihrinluqiyya@yahoo.co.id

***Abstract.** The ability of mathematical understanding is one of the purposes in learning activity. By giving understanding that the materials that have been taught to the students is not only as memorizing, but it is more as the students' understanding in mathematical conceptual, especially in lesson Cube and Cuboids. The ability of understanding is categorized as three levels, they are high, medium, and low understanding. The research shows that of 35 students grouped based on the level the ability understanding mathematical students in accordance with test results obtained with 22 students to the ability of understanding high, 11 students to the ability of understanding and 2 students to the ability of understanding low. The student with high understanding has 4 types, while student who with medium level has 2 types, and student with low understanding has only 1 type. Scaffolding that is given to the students is based on the scaffolding characteristics by Roehler and Cantlon, in the stage of mechanical understanding is in characteristics inviting student participation and offering explanations, in the stage of inductive understanding is in characteristics inviting student participation and verifying and clarifying understandings, in the stage of rational understanding is in characteristics inviting student participation and modeling of desired behaviors, while in the stage of intuitive understanding is in characteristics inviting student participation, offering explanations and inviting student to contribute clues. The result of analysis using scaffolding method is the students are more able to understand accurately, but this method is not effective to be used because it spends much time in learning process, so this method will be more effective if it is used outside the learning process or it can be developed by using peer teaching.*

Keywords : *Mathematics, Understanding, Scaffolding*

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Kunci terpenting dari tercapainya suatu tujuan pembelajaran adalah terletak pada proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Ketercapaian tujuan pembelajaran harus didukung oleh peranan guru secara maksimal. Guru harus mampu menguasai konsep pembelajaran suatu materi yang akan diajarkan khususnya pada mata pelajaran matematika. Matematika merupakan “kendaraan” utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan bekerja sama [1]. Untuk memahami konsep matematika yang bersifat abstrak dibutuhkan aktivitas dan kreatifitas yang tinggi dari siswa. Pengetahuan matematika yang dimiliki siswa merupakan bagian dari kemampuan matematis yang berperan penting dalam pemecahan masalah.

¹ Mahasiswa S-1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³ Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Keberhasilan guru dalam kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberhasilan itu dapat dilihat dari pemahaman siswa, penguasaan materi serta hasil belajar siswa pada proses pembelajaran tersebut. Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya mengerti benar dalam suatu hal [2]. Dengan kata lain, pemahaman dan penguasaan suatu materi/konsep merupakan prasyarat untuk menguasai materi/konsep selanjutnya. Penggunaan istilah pemahaman (*understanding*) sangat bervariasi, bergantung pada konteks yang berkaitan dengan objek penelitian pada pembelajaran matematika (proses belajar siswa di kelas) [3]. Pembelajaran matematika selama ini belum berhasil meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep dan aturan-aturan matematika dikarenakan siswa cenderung menghafal konsep-konsep matematika tanpa memahami maksud dan isinya [4]. Sehingga pada penelitian ini menganalisis pemahaman matematis siswa berdasarkan kriteria Polya yang mengelompokkan empat jenis pemahaman sebagai berikut [5]:

1. Pemahaman mekanikal, yaitu mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana.
2. Pemahaman induktif, yaitu menerapkan sesuatu dalam kasus sederhana atau kasus serupa.
3. Pemahaman rasional, yaitu membuktikan kebenaran sesuatu.
4. Pemahaman intuitif, yaitu memperkirakan kebenaran sesuatu dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisa lebih lanjut.

Untuk mencapai keberhasilan tersebut seorang guru harus mengenali permasalahan yang dihadapi siswa dan menjadikan permasalahan tersebut sebagai fokus dari perhatian selama proses pembelajaran. Permasalahan pada pembelajaran matematika apabila diabaikan akan dapat menghambat perkembangan intelektual siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Kesulitan siswa dapat terlihat ketika siswa melakukan kesalahan saat melakukan proses pemecahan masalah matematika. Teknik *scaffolding* merupakan ide penting dari Vygotsky, dimana pemberian bantuan oleh guru kepada siswa pada proses pembelajaran di saat yang tepat dan menghentikan bantuan tersebut dengan memberikan kesempatan

kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab setelah siswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran [6]. Berdasarkan hal tersebut, bahwa *scaffolding* didasarkan pada gagasan yang diberikan oleh guru kepada siswa berupa bantuan (bimbingan) secara langsung pada waktu yang tepat sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran [7]. Karakteristik *scaffolding* berdasarkan Roehler dan Cantlon yang berkaitan dengan pembelajaran sebagai berikut [8]:

- 1) Menyajikan penjelasan (*offering explanations*), yaitu penjelasan-penjelasan tersebut berupa pernyataan jelas/tegas yang disesuaikan dengan pemahaman siswa yang ada tentang apa yang akan dipelajari dan juga mengapa, kapan, dan bagaimana itu digunakan.
- 2) Melibatkan partisipasi siswa (*inviting student participation*), yaitu siswa diberikan kesempatan untuk ikut serta dalam proses pembelajaran. Setelah guru memberikan ilustrasi tentang pemikiran tertentu kemudian tindakan dan perasaan harus dilengkapi dalam tugas yang akan diberikan, siswa mempunyai kesempatan untuk mengisinya sesuai dengan yang mereka ketahui dan pahami.
- 3) Memeriksa dan mengklarifikasi pemahaman siswa (*verifying and clarifying student understandings*), yaitu jika pemahaman yang muncul sesuai standar kebenaran, guru memeriksa/menguji respon siswa, sebaliknya jika tidak sesuai standar kebenaran, guru memberikan klarifikasi kebenarannya.
- 4) Memperagakan perilaku yang ditentukan (*modeling of desired behaviors*), merupakan sikap pengajaran yang menunjukkan bagaimana seseorang harus merasa, berpikir, atau bertindak sesuai dengan situasi yang diberikan/ditentukan. Sikap ini meliputi peragaan berpikir dengan keras, peragaan berbicara dengan lantang dan peragaan performa.
- 5) Mengajak siswa untuk menyumbangkan petunjuk/ide (*inviting students to contribute clues*), yaitu siswa didorong untuk memberikan petunjuk/ide/isyarat berkaitan dengan apa yang harus dilengkapi dalam tugas/latihan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian ini terlebih dahulu menentukan lokasi penelitian yaitu di SMP Negeri 8 Jember dan subjek penelitian yaitu kelas VIII B sebanyak 6 siswa dari 35 siswa yaitu 2 siswa

dengan kemampuan pemahaman matematis tinggi, 2 siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan pemahaman matematis rendah. Setelah itu dilakukan pembuatan instrumen penelitian yang meliputi soal tes materi kubus dan balok, rubrik penilaian, pedoman wawancara dan pedoman *scaffolding*. Setelah itu dilakukan uji validitas instrumen penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis data lembar validasi untuk menentukan kevalidan instrumen penelitian tersebut. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data dengan memberikan tes pada siswa serta melakukan wawancara dengan subjek penelitian yang sudah dipilih berdasarkan kategori pemahaman matematis tinggi, sedang, dan rendah sesuai dengan hasil tes yang diperoleh. Selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengklarifikasi hasil tes dengan hasil wawancara.

Penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan pemahaman matematis berdasarkan Polya yaitu pemahaman mekanikal (mengingat dan menerapkan rumus serta menghitung dengan sederhana), pemahaman induktif (menerapkan rumus/konsep dalam permasalahan yang sederhana atau serupa), pemahaman rasional (membuktikan kebenaran sesuatu/permasalahan), dan pemahaman intuitif (memperkirakan kebenaran suatu permasalahan dengan pasti). Penelitian ini juga menggunakan tahapan proses *scaffolding* yang diberikan kepada siswa menurut Roehler dan Cantlon yaitu menyajikan penjelasan (*offering explanations*), melibatkan partisipasi siswa (*inviting student participation*), memeriksa dan mengklarifikasi pemahaman siswa (*verifying and clarifying student understandings*), memperagakan perilaku yang ditentukan (*modeling of desired behaviors*), dan mengajak siswa untuk menyumbangkan petunjuk/ide (*inviting students to contribute clues*).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VIII B SMP Negeri 8 Jember yang berjumlah 35 siswa menunjukkan bahwa pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal tes materi kubus dan balok berbeda-beda. Jenis-jenis pemahaman siswa berdasarkan tahapan Polya meliputi pemahaman mekanikal (*mechanical understanding*), pemahaman induktif (*inductive understanding*), pemahaman rasional (*rational understanding*), dan pemahaman intuitif (*intuitive understanding*). Dari hasil analisis tes siswa diperoleh sebanyak 22 siswa dengan kemampuan pemahaman tinggi, 11 siswa dengan kemampuan pemahaman sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan

pemahaman rendah. Kemudian dilakukan pengambilan 2 siswa yang mewakili masing-masing tingkatan kemampuan pemahaman secara acak dengan menggunakan metode *snowball sampling* sebagai subjek penelitian. Subjek yang telah terpilih juga merupakan subjek wawancara sehingga subjek penelitian yang diwawancarai sebanyak 6 siswa, yaitu 2 siswa dengan kemampuan pemahaman tinggi, 2 siswa dengan kemampuan pemahaman sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan pemahaman rendah.

Dari hasil analisis data pada nomor 1 menunjukkan bahwa pada kategori pemahaman mekanikal (*mechanical understanding*) terdapat 6 siswa yang mampu mengingat rumus tetapi masih ada 4 siswa yang tidak mencantumkan satuan pada akhir penyelesaian (hasil akhir). Berdasarkan hasil wawancara, siswa melakukan kesalahpahaman (tidak menuliskan satuan) dikarenakan siswa kurang terbiasa menuliskan satuan. Siswa pada umumnya mampu memahami bahwa rumus luas permukaan kubus adalah $6 \times s^2$ atau $6 \times a^2$. Begitu juga dengan rumus volume kubus, siswa mampu memahami bahwa rumus volume kubus adalah s^3 atau a^3 . Kesalahpahaman dalam memahami konsep matematika khususnya menuliskan satuan harusnya lebih ditekankan pada siswa agar penguasaan materi pada siswa lebih maksimal. Siswa juga masih kesulitan membedakan antara diagonal ruang dengan diagonal bidang pada soal nomor 2. Ketidakhahaman siswa untuk membedakan diagonal ruang dan diagonal bidang dikarenakan kurangnya penjelasan materi mengenai sifat-sifat kubus dan balok sehingga 3 dari 6 siswa sebagai subjek penelitian masih belum mampu untuk membedakan sifat-sifat tersebut khususnya diagonal ruang dan diagonal bidang dengan benar. 4 dari 6 siswa juga masih ada yang tidak menuliskan satuan pada akhir jawabannya (hasil akhir), 2 siswa menuliskan satuan tetapi kurang tepat, dan 2 siswa yang masih kesulitan untuk menerapkan rumus *pythagoras* dengan tepat.

Berdasarkan tingkatan *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, *scaffolding* yang diberikan kepada siswa pemahaman mekanikal berada pada karakteristik 1 dan 2, yaitu *offering explanations* dan *inviting student participation*. *Scaffolding* yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan letak ketidakhahaman siswa. Untuk ketidakhahaman siswa dalam mengingat rumus berdasarkan materi/konsep dengan benar sehingga siswa melakukan kesalahan dalam mengingat dan menerapkan rumus, bentuk *scaffolding* yang diberikan yaitu meminta siswa untuk mengingat rumus yang tepat (*inviting student participation*), kemudian memberikan penjelasan mengenai simbol-simbol (rumus) pada

materi yang belum dipahami (*offering explanations*). Pada umumnya ketidakpahaman siswa adalah kurangnya penjelasan materi/konsep tentang kubus dan balok secara runtut.

Kategori pemahaman induktif (*inductive understanding*), pada jenis pemahaman ini terdapat 2 siswa yang mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dalam menyelesaikan permasalahan dan ada 4 siswa yang kurang mampu dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya. Pada umumnya siswa yang mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan tepat adalah siswa dengan kemampuan pemahaman matematis tinggi, sedangkan siswa yang kurang mampu dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya adalah siswa dengan kemampuan sedang dan siswa dengan kemampuan pemahaman matematis rendah. Berdasarkan hasil wawancara, pemahaman induktif pada siswa khususnya siswa dengan kemampuan pemahaman sedang hanya menjelaskan langkah-langkah penyelesaian pada nomor 1 saja sedangkan siswa dengan kemampuan pemahaman rendah juga hanya menjelaskan langkah-langkah penyelesaian pada nomor 1 saja namun kurang tepat dan penjelasan menunjukkan salah paham mendasar mengenai konsep yang dipelajari. Siswa kurang mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dikarenakan siswa kurang memahami konsep dan makna setiap kalimat pada soal sehingga menyebabkan siswa kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan pada soal. Ketidaktelitian tersebut disebabkan karena siswa kurang fokus dan tergesa-gesa ketika mengerjakan soal.

Berdasarkan karakteristik *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, *scaffolding* yang diberikan kepada siswa dengan pemahaman induktif berada pada karakteristik 2 dan 3, yaitu *inviting student participation* dan *verifying and clarifying student understandings*. *Scaffolding* yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan letak ketidakpahaman siswa. Untuk ketidakpahaman siswa dalam menerapkan rumus berdasarkan konsep yang telah dipelajari dalam menyelesaikan permasalahan, bentuk *scaffolding* yang diberikan yaitu memfokuskan perhatian siswa dengan meminta siswa untuk mengingat rumus/konsep yang telah dipelajari sesuai dengan permasalahan (*inviting student participation*). Jika siswa masih belum bisa mengingat rumus dengan tepat, maka bentuk *scaffolding* yang diberikan selanjutnya yaitu melakukan tanya jawab dengan memberikan pertanyaan arahan/petunjuk dan meminta siswa untuk memeriksa kembali jawabannya dengan teliti (*verifying and clarifying understandings*). Hal tersebut bertujuan untuk mereview kembali ingatan siswa mengenai konsep yang telah dipelajari

sesuai dengan permasalahan pada soal tes. Jika siswa mengatakan tidak paham maka *scaffolding* dilanjutkan dengan menjelaskan sekilas atau mengulas kembali konsep/materi yang berhubungan dengan permasalahan pada soal tes (*offering explanations*). Hal tersebut bertujuan untuk memperdalam pemahaman siswa. Dengan demikian siswa lebih memahami konsep permasalahan pada soal tersebut.

Kategori pemahaman rasional (*rational understanding*), pada jenis pemahaman ini terdapat 2 siswa yang mampu membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan (jawaban akhir) dan 4 siswa kurang mampu dalam membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan (jawaban akhir). Pada umumnya siswa yang mampu membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan dengan tepat adalah siswa dengan kemampuan pemahaman tinggi, sedangkan siswa yang kurang mampu dalam membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan adalah siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang dan siswa dengan pemahaman matematis rendah. Berdasarkan hasil wawancara, pemahaman rasional pada siswa khususnya siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang hanya membuktikan hasil perhitungan nomor 1 sedangkan siswa dengan kemampuan pemahaman matematis rendah juga hanya membuktikan hasil perhitungan nomor 1 namun penjelasan menunjukkan salah paham mendasar mengenai konsep yang dipelajari. Siswa tidak dapat membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan dikarenakan siswa kurang mampu dalam menyelesaikan langkah-langkah permasalahan dengan tepat sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan tingkatan *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, *scaffolding* yang diberikan kepada siswa dengan pemahaman rasional berada pada karakteristik 2 dan 4, yaitu *inviting student participation* dan *modelling of desired behavior*. *Scaffolding* yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan letak ketidakpahaman siswa. Untuk ketidakpahaman siswa dalam membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan permasalahan sederhana, bentuk *scaffolding* yang diberikan yaitu meminta siswa untuk menyampaikan hal-hal yang diketahui (*inviting student participation*). Jika siswa masih belum mampu menyampaikan hal-hal yang diketahui sesuai dengan konsep pada permasalahan, maka bentuk *scaffolding* yang diberikan selanjutnya yaitu mengarahkan siswa agar lebih berpikir keras untuk bisa membuktikan hasil perhitungan berdasarkan konsep yang telah dipelajari (*modelling of desired behaviors*). Hal tersebut bertujuan

untuk melatih siswa agar lebih menguasai konsep yang telah dipelajari sesuai dengan permasalahan pada soal tes.

Kategori pemahaman intuitif (*intuitive understanding*), pada tahap ini terdapat 2 siswa yang mampu memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti (tanpa ragu) dan 4 siswa yang kurang mampu dalam memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti (masih ragu). Pada umumnya siswa yang mampu memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti (tanpa ragu) adalah siswa dengan kemampuan pemahaman matematis tinggi, sedangkan siswa yang kurang mampu dalam memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti adalah siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang dan siswa dengan kemampuan pemahaman matematis rendah. Berdasarkan hasil wawancara, pemahaman intuitif pada siswa khususnya siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang hanya memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan ragu sedangkan siswa dengan kemampuan pemahaman matematis rendah tidak mampu memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti. Siswa tidak mampu memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti dikarenakan siswa kurang mampu dalam menyelesaikan permasalahan dengan runtut dan tepat sesuai dengan konsep yang telah dipelajari sehingga siswa kesulitan untuk memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan tepat.

Berdasarkan tingkatan *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, *scaffolding* yang diberikan kepada siswa dengan pemahaman intuitif berada pada karakteristik 1, 2, dan 5, yaitu *offering explanations*, *inviting student participation*, dan *inviting student to contribute clues*. *Scaffolding* yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan letak ketidakpahaman siswa. Untuk ketidakpahaman siswa dalam memperkirakan hasil (jawaban) permasalahan sederhana dengan teliti, bentuk *scaffolding* yang diberikan yaitu meminta siswa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya (*inviting student participation*). Jika siswa masih belum yakin dengan hasil pekerjaannya, maka bentuk *scaffolding* yang diberikan selanjutnya yaitu memberikan pertanyaan arahan agar siswa dapat memperoleh jawaban dengan benar (*verifying and clarifying student understandings*). Setelah siswa yakin dengan hasil pekerjaannya, maka bentuk *scaffolding* yang diberikan selanjutnya yaitu mengarahkan siswa untuk menuliskan kesimpulan dengan benar (*offering explanations*) dan menyampaikan kepada siswa agar terbiasa untuk menuliskan kesimpulan akhir dalam mengerjakan soal permasalahan

(*inviting student to contribute clues*). Hal tersebut bertujuan untuk melatih siswa agar lebih teliti dalam mengerjakan soal tes berbentuk permasalahan serta terbiasa untuk menuliskan kesimpulan akhir.

Mengingat kemampuan pemahaman matematis siswa yang berbeda-beda maka letak ketidakpahaman yang dialami siswa juga berbeda-beda. Ketidakpahaman siswa disebabkan karena kurangnya penekanan atau pemantapan materi yang mendalam dari guru sehingga 3 dari 6 siswa masih mengalami kesulitan dalam hal membedakan sifat-sifat kubus dan balok diantaranya kesulitan membedakan antara diagonal ruang dan diagonal bidang seperti pada soal nomor 2. Siswa juga tidak terbiasa mengecek kembali jawabannya ketika selesai mengerjakan sehingga 4 dari 6 siswa kurang tepat untuk menyelesaikan langkah-langkah permasalahan seperti dalam hal menerapkan rumus. Disamping itu, siswa juga kurang terbiasa menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban akhirnya sehingga sulit untuk merubah kebiasaan tersebut. Dalam hal ini siswa perlu dilatih untuk mengerjakan soal berbentuk permasalahan sehingga siswa lebih mampu dalam memahami konsep dengan benar khususnya pada materi kubus dan balok.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pada dasarnya semua siswa memiliki kemampuan pemahaman mekanikal, kemampuan pemahaman induktif, kemampuan pemahaman rasional, dan kemampuan pemahaman intuitif namun karena kemampuan pemahaman matematis siswa dibedakan menjadi 3 kategori yaitu kemampuan pemahaman matematis tinggi, kemampuan pemahaman matematis sedang, dan kemampuan pemahaman matematis rendah maka siswa dengan kemampuan pemahaman matematis tinggi memuat 4 jenis kemampuan pemahaman yaitu pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional, dan pemahaman intuitif. Siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang hanya memuat 2 jenis kemampuan pemahaman yaitu pemahaman mekanikal dan pemahaman induktif. Sedangkan siswa dengan kemampuan pemahaman matematis rendah hanya memuat 1 jenis kemampuan pemahaman yaitu pemahaman mekanikal. Oleh karena itu, *scaffolding* lebih banyak diberikan kepada siswa dengan kemampuan pemahaman matematis sedang dan kemampuan pemahaman matematis rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan soal tes berdasarkan tahapan Polya yaitu pada kategori pemahaman

mekanikal terdapat 6 siswa yang mampu mengingat rumus tetapi masih banyak terjadi kesalahan dalam menulis simbol pada rumus serta ada 4 siswa yang tidak dicantumkan satuan pada akhir penyelesaian (hasil akhir), pada kategori pemahaman induktif terdapat 2 siswa yang mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dalam menyelesaikan masalah dan ada 4 siswa yang kurang mampu dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya, pada kategori pemahaman rasional terdapat 2 siswa yang mampu membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan (jawaban akhir) dan 4 siswa kurang mampu dalam membuktikan kebenaran dari hasil perhitungan (jawaban akhir), pada kategori pemahaman intuitif terdapat 2 siswa yang mampu memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti (tanpa ragu) dan 4 siswa yang kurang mampu dalam memperkirakan kebenaran hasil (jawaban) dengan teliti (masih ragu). Bentuk *scaffolding* yang diberikan kepada siswa yaitu berdasarkan tingkatan *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, *scaffolding* yang diberikan kepada siswa dengan pemahaman mekanikal berada pada karakteristik 1 dan 2, yaitu meminta siswa untuk mengingat rumus yang tepat (*inviting student participation*) dan memberikan penjelasan mengenai simbol-simbol (rumus) pada materi yang belum dipahami (*offering explanations*), pada kategori pemahaman induktif berada pada karakteristik 2 dan 3, yaitu memfokuskan perhatian siswa dengan meminta siswa untuk mengingat rumus/konsep yang telah dipelajari sesuai dengan permasalahan (*inviting student participation*) dan melakukan tanya jawab dengan memberikan pertanyaan arahan/petunjuk dan meminta siswa untuk memeriksa kembali jawabannya dengan teliti (*verifying and clarifying understandings*), pada kategori pemahaman rasional berada pada karakteristik 2 dan 4, yaitu meminta siswa untuk menyampaikan hal-hal yang diketahui (*inviting student participation*) dan mengarahkan siswa agar lebih berpikir keras untuk bisa membuktikan hasil perhitungan berdasarkan konsep yang telah dipelajari (*modelling of desired behaviors*), pada kategori pemahaman intuitif berada pada karakteristik 1, 2, dan 5, yaitu meminta siswa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya (*inviting student participation*), mengarahkan siswa untuk menuliskan kesimpulan dengan benar (*offering explanations*) dan menyampaikan kepada siswa agar terbiasa untuk menuliskan kesimpulan akhir dalam mengerjakan soal permasalahan (*inviting student to contribute clues*).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diberikan saran yaitu seharusnya guru memberikan penjelasan mengenai konsep kubus dan balok secara jelas dan rinci agar

siswa lebih mampu memahami konsep dengan benar, seharusnya guru lebih sering memberikan latihan soal permasalahan yang bervariasi untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa, dan dengan menggunakan metode pemberian *scaffolding* ini, siswa lebih mampu untuk memahami konsep dengan benar namun metode ini kurang efektif karena membutuhkan banyak waktu dalam proses pembelajaran sehingga sebaiknya metode ini dilakukan diluar jam pelajaran agar lebih efektif atau dapat dikembangkan dengan menggunakan metode tutor sebaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Daniel dan R. David, *Effectif Teaching Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- [2] D. RI, *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Ketiga)*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005.
- [3] D. Trapsilasiwi, A. Fatahillah dan L. Gathut, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Berdasarkan Teori Pemahaman Skemp pada Siswa Kelas VIII D SMP Negeri 4 Jember," *Jurnal Edukasi*, vol. 6, no. 2, pp. 195-206, 2015.
- [4] E. Y. Sari, S. dan S. , "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Metode IMROVE Berbasis Pemecahan Masalah Model Polya Sub Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014," *Jurnal Edukasi*, vol. 6, no. 2, pp. 147-158, 2015.
- [5] U. Sumarmo, 1987, Bandung: IKIP Bandung, *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar-Mengajar*.
- [6] W. Nofiansyah, "Analisis Proses Scaffoding pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMP Negeri 4 Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014," *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, vol. 3, no. 9, pp. 947-958, 2015.
- [7] A. Walqui, "Scaffolding Instruction for English Language Learners: A Conceptual Framework," *The International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, vol. 9, no. 2, pp. 159-180, 2006.
- [8] F. Bikmaz, O. Celebi, A. Ata, E. Ozer dan a. H. R. O. Soyak, "Scaffolding Strategi Applied by Student Teacher to Teach Mathematics," *The International Journal of Research in Teacher Education*, vol. 1, no. 1, pp. 25-36, 2010.