

PEMAHAMAN OPERASI BILANGAN BULAT SISWA KELAS VII MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT BERBANTUAN KARTU PAPAN BERMAGNET

Eka Mery Fatmawati Sukarno¹, Edy Bambang Irawan², Abadyo²

¹Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 20-3-2017

Disetujui: 20-5-2017

Kata kunci:

*understanding;
cooperative learning type NHT;
magnetic board card;
pemahaman;
pembelajaran kooperatif tipe NHT;
kartu papan bermagnet*

Alamat Korespondensi:

Eka Mery Fatmawati Sukarno
Pendidikan Matematika
Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: ekamery.fs@gmail.com

ABSTRAK

Abstract: This research is aimed to describe the understanding of integer operations on students grade 7th by using cooperative learning type NHT assisted by magnetic board card. This is classroom action research (CAR) and the participants are 21 students at class 7-A. Collected data are test, observation, and interview. The result of this research shows the increased understanding of integer operations on students grade 7th by using cooperative learning type NHT assisted by magnetic board card.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman operasi bilangan bulat siswa kelas VII melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan partisipan siswa-siswi kelas VII-A yang berjumlah 21 orang. Data yang dikumpulkan adalah tes, observasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman operasi bilangan bulat siswa kelas VII melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet.

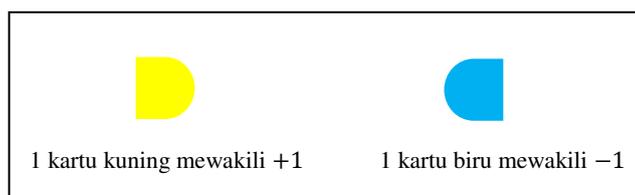
Peran guru dalam kegiatan pembelajaran sangat penting. Guru harus dapat mengelola kegiatan pembelajaran di dalam kelas dengan memilih dan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa membuat siswa menjadi lebih aktif pada saat pembelajaran (Romadiyah, 2014). Selain mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, guru juga harus menggunakan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Zepa, Kajander & Barneveld (2009) menjelaskan bahwa langkah-langkah pembelajaran yang diterapkan oleh guru memengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep yang diajarkan. Siswa yang memahami konsep dapat menjelaskan dan menyelesaikan soal dengan menunjukkan semua langkah-langkahnya secara rinci (Anthony & Walshaw, 2009).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika diperoleh informasi bahwa hasil ulangan harian siswa-siswi kelas VII-A pada materi operasi bilangan bulat belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yakni 78. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa pada materi operasi bilangan bulat sehingga para siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru. Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa jarang diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan (Ompusunggu, 2014).

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membuat siswa menjadi lebih aktif dan meningkatkan pemahaman siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Menurut pendapat Lince (2016), model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dan melibatkan banyak siswa untuk lebih aktif adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Langkah-langkah pembelajaran model NHT terdiri atas empat langkah, yaitu (1) penomoran, (2) pengajuan pertanyaan, (3) berpikir bersama, dan (4) menjawab (Trianto, 2007:63). Pada langkah penomoran, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen kemudian guru memberikan nomor pada setiap anggota kelompok.

Pada langkah pengajuan pertanyaan, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada semua kelompok. Pada langkah berpikir bersama, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kelompoknya memikirkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pada langkah menjawab, guru memanggil salah satu siswa berdasarkan nomor yang dimilikinya untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

Selain menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa, guru juga dapat menggunakan media manipulatif pada saat kegiatan pembelajaran. Media manipulatif digunakan oleh guru untuk memberikan kesempatan kepada siswa ketika belajar memahami konsep (Cope, 2015). Musriani & Mustamin (2014) menyatakan bahwa penggunaan media manipulatif berupa kartu dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi operasi bilangan bulat. Oleh karena itu, media manipulatif yang digunakan dalam penelitian ini berupa kartu papan bermagnet. Kartu papan bermagnet adalah kartu yang terbuat dari kertas karton berwarna kuning dan biru yang dibentuk setengah lingkaran. Kartu-kartu tersebut ditempelkan ke papan bermagnet agar siswa dapat menemukan sendiri konsep tentang operasi bilangan bulat dan dapat memahaminya.



Gambar 1. Kartu Positif dan Kartu Negatif

Gambar 1 menunjukkan bahwa 1 kartu berwarna kuning mewakili bilangan bulat +1 dan 1 kartu berwarna biru mewakili bilangan bulat -1. Jika 1 kartu berwarna kuning dipasangkan dengan 1 kartu berwarna biru maka menghasilkan bilangan nol (0). Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pemahaman operasi bilangan bulat siswa kelas VII melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif. Tiap siklus terdiri dari empat tahap yang mengacu pada pola Kemmis & McTaggart (2014:18) yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Peran peneliti di lapangan sebagai perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisis data, penafsir data, dan pelapor hasil penelitian. Pada tahap perencanaan yang dilakukan oleh peneliti adalah merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet, membuat lembar kerja kelompok (LKK), membuat nomor yang akan dibagikan pada setiap anggota kelompok, membuat kartu positif dan negatif, menyusun soal tes, menyiapkan lembar observasi kegiatan guru dan kegiatan siswa, dan menyiapkan pedoman wawancara. Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti bertindak sebagai guru di kelas melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan RPP yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap observasi, observer I mengamati kegiatan guru dan observer II mengamati kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran. Kedua observer melakukan pengamatan berdasarkan lembar observasi kegiatan guru dan kegiatan siswa. Pada tahap refleksi, peneliti dan kedua observer mengevaluasi tindakan yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran dan mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan pada saat observasi. Penelitian ini dilakukan di kelas VII-A dengan jumlah siswa 21 orang. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dari hasil observasi kegiatan guru dan kegiatan siswa, hasil tes, dan hasil wawancara. Untuk menghitung data hasil observasi kegiatan guru dan kegiatan siswa digunakan rumus berikut:

$$\text{Keterlaksanaan kegiatan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

(Adaptasi Arikunto, 2013:271)

Kemudian hasil dari keterlaksanaan kegiatan guru dan kegiatan siswa ini disesuaikan dengan kriteria keterlaksanaan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keterlaksanaan

Nilai (%)	Kriteria Keterlaksanaan
92 – 100	Sangat Baik
75 – 91	Baik
50 – 74	Cukup Baik
25 – 49	Kurang Baik
0 – 24	Tidak Baik

Data hasil tes dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Hasil tes} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

(Adaptasi Arikunto, 2013:272)

Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini jika (1) hasil observasi kegiatan guru berada pada kriteria baik atau sangat baik, (2) hasil observasi kegiatan siswa berada pada kriteria baik atau sangat baik, dan (3) hasil tes berdasarkan indikator pemahaman minimal 75% dari jumlah siswa mencapai nilai KKM 78 atau bahkan lebih. Indikator pemahaman sebagai berikut: (1) siswa dapat menjelaskan konsep operasi bilangan bulat dengan menggunakan kata-kata sendiri, (2) siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari sifat-sifat operasi bilangan bulat, dan (3) siswa dapat menggunakan konsep operasi bilangan bulat dengan benar dalam mengerjakan soal-soal.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Hasil observasi kegiatan guru diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer I berdasarkan lembar observasi kegiatan guru. Hasil observasi kegiatan guru selama berlangsungnya pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Kegiatan Guru Siklus I

Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 3 (%)	Rata-Rata	
			%	Kriteria
80%	85,71%	88,57%	84,76%	Baik

Berdasarkan Tabel 2, hasil observasi kegiatan guru pada pertemuan pertama sebesar 80%, pertemuan kedua sebesar 85,71%, dan pertemuan ketiga sebesar 88,57%. Rata-rata hasil observasi kegiatan guru pada siklus I sebesar 84,76% dengan kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet dengan baik, tetapi masih perlu perbaikan karena alokasi waktu yang direncanakan belum sesuai dengan pelaksanaannya.

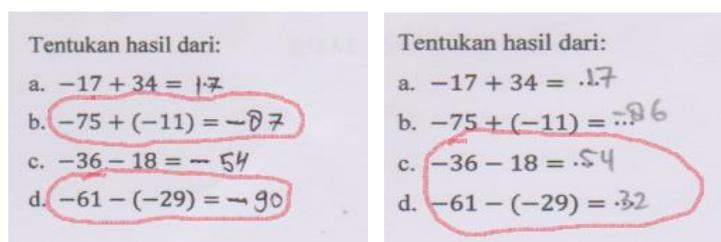
Hasil observasi kegiatan siswa diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer II berdasarkan lembar observasi kegiatan siswa. Hasil observasi kegiatan siswa selama pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus I

Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 3 (%)	Rata-Rata	
			%	Kriteria
70%	80%	90%	80%	Baik

Berdasarkan Tabel 3, hasil observasi kegiatan siswa pada pertemuan pertama sebesar 70%, pertemuan kedua sebesar 80%, dan pertemuan ketiga sebesar 90%. Rata-rata hasil observasi kegiatan siswa pada siklus I sebesar 80% dengan kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah terlibat aktif dan telah mengikuti pembelajaran sesuai langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet, meskipun masih terdapat siswa yang mengobrol dengan temannya dan masih malu-malu untuk maju ke depan mempresentasikan jawaban.

Hasil tes siklus I menunjukkan 12 siswa mendapatkan nilai minimal 78 sehingga siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 57,14%. Pada tes siklus I sebagian besar siswa masih melakukan kesalahan dalam menjawab soal-soal operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, sedangkan untuk soal-soal operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat siswa sudah menjawab dengan benar. Berikut contoh kesalahan siswa dalam menjawab soal.



Gambar 2. Kesalahan Jawaban Siswa

Gambar 2 menunjukkan bahwa jawaban siswa banyak yang salah ketika menjawab soal operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal ini menunjukkan bahwa indikator pemahaman yang ketiga belum tercapai yaitu siswa dapat menggunakan konsep operasi bilangan bulat dengan benar dalam mengerjakan soal. Dari hasil pemaparan di atas, hasil observasi kegiatan guru dan siswa berada pada kriteria baik sehingga telah memenuhi kriteria keberhasilan, tetapi hasil tes siklus I hanya 57,14% siswa yang mencapai nilai KKM sehingga belum memenuhi kriteria keberhasilan, maka perlu dilanjutkan ke siklus II.

Beberapa kekurangan yang ada pada siklus I diperbaiki pada siklus II, yaitu (1) alokasi waktu pada RPP tidak sesuai ketika pelaksanaan tindakan pada siklus I sehingga pada siklus II ketika menyusun RPP yang akan digunakan, guru mempertimbangkan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran dengan menyesuaikan alokasi waktu yang ada, (2) pada langkah berpikir bersama, ada siswa yang hanya mengobrol dengan teman di kelompoknya tidak bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan sehingga pada siklus II guru mengubah jumlah anggota dalam setiap kelompok menjadi 3—4 siswa yang semula pada siklus I berjumlah 4—5 siswa, dan (3) pada langkah menjawab, ada siswa yang tidak mau maju ke depan untuk mempresentasikan jawaban sehingga pada siklus II guru memberikan motivasi terlebih dahulu sebelum menunjuk siswa maju ke depan.

Pada siklus II, hasil observasi kegiatan guru yang dilakukan oleh observer I sebesar 94,29% dengan kriteria sangat baik dan hasil observasi kegiatan siswa yang dilakukan oleh observer II sebesar 93,33% dengan kriteria sangat baik. Hasil tes siklus II menunjukkan 17 siswa mendapatkan nilai minimal 78 sehingga 80,95% siswa telah mencapai nilai KKM. Dari hasil pemaparan di atas, kriteria keberhasilan pada siklus II telah tercapai karena hasil observasi kegiatan guru dan siswa berada pada kriteria sangat baik dan hasil tes siklus II 80,95% siswa telah mencapai nilai KKM sehingga tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

PEMBAHASAN

Pada awal langkah berpikir bersama di siklus I, terjadi keributan karena setiap anggota kelompok saling berebut ingin mencoba menjawab soal-soal yang ada pada LKK dengan menggunakan kartu papan bermagnet. Guru memberikan teguran pada siswa agar menggunakan media kartu papan bermagnet secara bersama. Penggunaan kartu papan bermagnet dalam penelitian ini menarik perhatian siswa sehingga membuat siswa lebih bersemangat ketika belajar. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Daryanto (2010:5) yang menyatakan bahwa media manipulatif dapat menarik perhatian siswa dan membuat siswa menjadi semangat belajar. Selain itu, media kartu papan bermagnet ini telah membantu siswa-siswi memahami operasi bilangan bulat. Hal ini sesuai dengan pendapat Nool (2012) yang menyatakan bahwa media manipulatif digunakan oleh guru untuk membantu siswa memahami operasi bilangan bulat. Hal ini didukung oleh pendapat Suhartati (2012) yang menyatakan bahwa siswa dapat memahami materi yang sedang diajarkan apabila siswa-siswa tersebut diajak untuk mengamati, berbuat, dan mencoba dengan menggunakan media manipulatif.

Wawancara yang dilakukan dengan beberapa siswa diperoleh hasil bahwa siswa senang belajar secara berkelompok karena dengan belajar secara berkelompok siswa yang tidak memahami materi dapat belajar bersama dan bertanya pada teman yang lebih memahaminya. Hal ini sesuai dengan pendapat Shoimin (2016:45) yang menyatakan bahwa siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan yang berbeda-beda agar dapat saling membantu ketika belajar secara berkelompok. Namun, pada saat pembagian kelompok, guru harus mempertimbangkan jumlah anggota di setiap kelompok agar diskusi kelompok dapat berjalan secara efektif. Hal ini dikarenakan pada siklus I dalam penelitian ini guru membagi tiap kelompok beranggotakan 4—5 siswa sehingga pada langkah berpikir bersama masih ditemukan siswa yang tidak melakukan tanggung jawabnya dengan baik. Siswa tersebut hanya mengobrol dengan temannya sehingga pengerjaan LKK tidak selesai tepat waktu. Pada siklus II guru mencoba membagi siswa dengan tiap kelompok beranggotakan 3—4 siswa dan ternyata hasilnya para siswa lebih bertanggungjawab dalam melakukan diskusi kelompok. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Illahi (2016:77) yang menyatakan bahwa dengan jumlah anggota kelompok 3—4 siswa membuat diskusi kelompok berjalan lebih efektif.

Pada awal langkah menjawab di siklus I, siswa yang ditunjuk oleh guru untuk mempresentasikan jawaban tidak mau maju ke depan karena tidak percaya diri dengan jawaban hasil diskusi kelompoknya. Guru memberikan motivasi pada siswa tersebut agar berani dan tidak perlu takut salah pada saat mempresentasikan jawaban. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (2009:105) yang menyatakan bahwa peran guru yaitu memberikan motivasi pada siswa untuk terlibat ketika pembelajaran. Pada

siklus II, siswa sudah berani ketika ditunjuk maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Ketika mempresentasikan hasil diskusi pada siklus I, masih ada jawaban siswa yang salah. Guru mengarahkan dan memberikan umpan balik pada siswa tersebut untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Uno (2009:6) yang menyatakan bahwa umpan balik yang dilakukan oleh guru kepada siswa untuk mengetahui apakah jawaban siswa itu benar atau salah. Pada siklus II, hasil presentasi jawaban siswa semuanya benar dan ketika guru mengecek pemahaman mereka terhadap soal tersebut mereka dapat menjawabnya dengan benar.

Pemahaman siswa dalam penelitian ini dilihat dari hasil tes siswa. Indikator pemahaman yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada indikator pemahaman konsep menurut NCTM (2013:11) yaitu siswa dapat: (1) menyatakan ulang konsep dengan menggunakan kata-kata sendiri, (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan (3) menggunakan konsep secara benar dalam memecahkan masalah. Hal ini didukung oleh pendapat Anthony & Walshaw (2009) yang menyatakan bahwa siswa yang memahami konsep dapat menjelaskan dan menggunakan konsep dengan benar ketika mengerjakan soal. Hasil tes siklus I menunjukkan 57,14% siswa mencapai nilai KKM. Sebagian besar siswa telah dapat menjelaskan konsep operasi bilangan bulat dengan menggunakan kata-kata sendiri dan memberikan contoh dan bukan contoh dari sifat-sifat operasi bilangan bulat, tetapi belum dapat menggunakan konsep operasi bilangan bulat dengan benar dalam mengerjakan soal-soal. Hasil tes siklus II menunjukkan 80,95% siswa telah mencapai nilai KKM. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami operasi bilangan bulat sesuai dengan indikator pemahaman yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil tes menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet. Hal ini sesuai dengan pendapat Wijaya (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan pemahaman siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman siswa pada operasi bilangan bulat melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet. Siswa telah memahami konsep operasi bilangan bulat berdasarkan indikator (1) siswa dapat menjelaskan konsep operasi bilangan bulat dengan menggunakan kata-kata sendiri, (2) siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari sifat-sifat operasi bilangan bulat, dan (3) siswa dapat menggunakan konsep operasi bilangan bulat dengan benar dalam mengerjakan soal.

Saran

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan kartu papan bermagnet dapat dijadikan pertimbangan oleh guru dalam mengajar materi operasi bilangan bulat karena model pembelajaran ini dapat menjadikan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan pemahaman.

DAFTAR RUJUKAN

- Anthony, G. & Walshaw, M. 2009. Characteristics of Effective Teaching of Mathematics: A View From The West. *Journal of Mathematics Education*, 2 (2):147—164.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cope, L. 2015. Math Manipulatives: Making the Abstract Tangible. *Delta Journal of Education*, 5 (1).
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Illahi, N.K. 2016. *Penerapan Strategi REACT Berbantuan Media Manipulatif Matematis untuk Memahami Konsep Luas Daerah Segiempat bagi Siswa Kelas VII-2 di SMP Negeri 7 Kubung*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. 2014. *The Action Research Planner Doing Critical Participatory Action Research*. Singapore: Springer Science+Business Media.
- Lince, R. 2016. Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together. *Journal of Education and Practice*, 7(6).
- Musriani, A. & Mustamin. 2014. Improving The Learning Result of The Integer Number Operation Using Card Model. *Journal of Education and Learning*, 8 (1):23—28.
- NCTM. 2003. *Mathematics Assessment A Practical Handbook for Grades 6—8*. Reston, Virginia.
- Nool, N.R. 2012. Effectiveness of an Improvised Abacus in Teaching Addition of Integer. *International Conference on Education and Management Innovation*, 30 (2012).
- Ompusunggu, V.D.K. 2014. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan melalui Pendekatan *Problem Posing*. *Jurnal Saintech*, 6 (4).
- Romadiyah, U. 2014. Pembelajaran STAD dan TSTS Bermedia *Ice Cream Stick* pada Operasi Hitung Bilangan Bulat. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2 (2):93—104.
- Shoimin, A. 2016. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slavin, R.E. 2009. *Educational Psychology Theory and Practice*. Terjemahan Samosir, M. Jakarta: PT Indeks.

- Suhartati. 2012. Analisis Representasi Geometris dari Bentuk Aljabar. *Jurnal Peluang*, 1(1).
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno, H. 2009. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, E.M.S. 2015. *Penggunaan Media Al-Khwarizmi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Persamaan Kuadrat melalui Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Head Together (NHT) Kelas VIII SMP Negeri 1 Singosari*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Zerpa, C., Kajander, A. & Barneveld, C.V. 2009. Factors That Impact Preservice Teachers' Growth In Conceptual Mathematical Knowledge During A Mathematics Methods Course. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 4 (2).