

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN STAD BERBANTUAN SOFTWARE WINGEOM 3D TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Bagja Nugraha Suryamiharja, Puji Budi Lestari, Irmawan

¹²³Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Langlangbuana
bagjanugrahas@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan tujuan dari kurikulum pendidikan 2013. Namun kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ternyata masih rendah terutama pada materi geometri. Hal tersebut disebabkan guru jarang menggunakan perangkat lunak yang bisa membuat siswa memiliki daya visualisasi dan daya abstraksi yang baik untuk memahami konsep yang terdapat pada materi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional berbantuan alat peraga manual. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XII SMK Bina Warga Bandung tahun ajaran 2017/2018. Adapun sampel penelitiannya adalah 40 siswa kelas XII AP 3 sebagai kelas eksperimen dan 37 siswa kelas XII AP 1 sebagai kelas kontrol. Sampel tersebut dipilih secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tipe uraian soal-soal pemahaman konsep matematis tertulis dan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan, ada perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D (kelas eksperimen) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional berbantuan alat peraga manual (kelas kontrol). Dengan demikian Model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam melaksanakan pembelajarannya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

Kata Kunci: Model STAD Berbantuan software Wingeom 3D, Pembelajaran Konvensional Berbantuan Alat Peraga Manual dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

ABSTRACT

The ability of understanding the concept is one skill or finesse the mathematical expected to be achieved in learning mathematics is to show understanding of mathematical concepts learned, explaining the relationship between concepts and apply the concept or logarithm is flexible, accurate, efficient, and precise in troubleshooting. This is in line with the objectives of the educational curriculum in 2013. But the ability understanding the concept of mathematical students is still low, especially in geometric materials, because teachers rarely use software that can make students have the power of visualization and abstraction is good to understand the concept contained in the material. This study aims to describe the enhancement of the ability of understanding mathematical concepts between students learning using Student Teams Achievement Division learning model assisted software Wingeom 3D with students learning using conventional learning model assisted manual proops. This study is a quasi-experimental research. The population of the research is all student of class XII Binawarga Bandung academic year 2017 / 2018. The research sample is 40 students of class XII AP 3 as experiment class and 37 students of class XII AP 1 as control class. The sample was chosen by purposive sampling. The instrument used in this research is a type of test description of comprehension problems of written mathematical concepts and observation sheets. Based on the results of data analysis, it can be concluded that there is a difference in the ability to comprehend mathematical concepts between students whose learning uses Student Teams Achievement Division model with the help of the Wingeom 3D software (experimental class) with students learning using conventional learning model assisted by manual tools (control class). Thus, the learning model of Student Teams Achievement Division with the help of Wingeom 3D software can be used as an alternative for teachers in carrying out their learning to improve their understanding of mathematical concepts.

Keywords: Student Teams Achievement Division Model Assisted with Wingeom 3D software, Conventional Learning with Manual Aid Assistance and Ability to Understand Mathematical Concept

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan nasional diarahkan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi peserta didik. Untuk mewujudkannya, pemerintah berupaya dengan berbagai cara, antara lain dengan menyempurnakan Sistem Pendidikan Nasional melalui UU No.20 tahun 2003 salah satu aspeknya adalah kurikulum, dimana kurikulum tahun pelajaran 2017/2018 adalah Kurikulum Nasional dan diharapkan dapat diterapkan

efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Kurikulum Nasional menuntut peserta didik untuk lebih aktif lagi memiliki pemikiran-pemikiran kreatif dan inovatif. Berdasarkan Kurikulum Nasional, tujuan pendidikan matematika di SMK secara umum menekankan pada kompetensi peserta didik, pemahaman konsep, penggunaan nalar, pembentukan sikap peserta didik, serta pemecahan masalah dan pengembangan kemampuan untuk mengkomunikasikannya. Selain itu matematika sebagai salah satu ilmu dasar,

2

INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika

sekarang ini banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan seperti bidang industri, asuransi, ekonomi, pertanian dan banyak dibidang sosial maupun teknik. Apalagi dengan kemajuan IPTEK yang sangat pesat. Hal ini tentu saja menjadi tantangan bagi para guru dalam mengajarkan matematika dikelas. Dalam rangka mengimplementasikan berlakunya Kurikulum Nasional, guru perlu mengantisipasinya dengan menerapkan model-model pembelajaran juga ditambah media pendukung berbasis komputer yang menunjang rencana tersebut.

Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Kesulitan mereka dalam belajar matematika membuat mereka tidak menyukai matematika dan menganggapnya sebagai mata pelajaran yang menakutkan baginya. Terutama dalam

pengajaran geometri, kemampuan daya abstraksi peserta didik yang rendah menghambat pemahaman konsep pada geometri. Tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran, dan model pengajaran yang diterapkan, bila tiga unsur tersebut ditata secara terpadu akan dapat meningkatkan

pemahaman konsep peserta didik kepada tingkatan lebih tinggi.

Survei yang dilakukan oleh TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386. Survei PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2012, Indonesia hanya menduduki rangking 63 dari 64 negara peserta pada rata-rata skor 375, sedangkan rata-rata skor internasional adalah 494 (OECD: 2010). Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah salah satunya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pada tanggal 18 Oktober 2017, media online Okezone mengemukakan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih memprihatinkan termasuk pada kemampuan pemahaman konsep matematika dengan peringkat ke-63 dari 70 negara, kalah jauh dibanding Vietnam yang ada di peringkat ke-12 dan Singapura di peringkat pertama. Survei PISA (Programme for International Student Assessment) pada tahun 2015 ini seharusnya menjadi bahan evaluasi dalam mengejar ketertinggalan di bidang matematika. Selanjutnya Okezone mengutip

4

INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika

Presiden ke-2 Himpunan Matematika Indonesia (Indonesian Mathematical Society / IndoMS) Kartasasmita.

“Pandangan terhadap matematika di dunia sekarang sudah berubah, tetapi sebagian guru kita belum, sehingga murid jadi terbiasa hanya menghafal rumus, bukan berpikir bagaimana bisa membuat rumus, memahami konsepnya, dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Singapura

berada di peringkat pertama dalam survey PISA karena siswa disana bisa memahami konsep, dan bertumpu pada soal cerita juga pemecahan solusinya. Pesan saya kepada guru, jangan lupa memanfaatkan kemajuan teknologi canggih seperti internet dan berbagai perangkat lunak (software) dalam pembelajaran. Maka saya optimistis Indonesia bisa mengubah peringkatnya di bidang matematika ini di masa mendatang”.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada kegiatan PPL (Program Pengalaman Lapangan) di SMK Bina Warga Bandung memang banyak didapati siswa yang membuang waktunya untuk menghafal rumus tanpa mengetahui proses untuk mendapatkan rumus tersebut dan tidak paham akan konsep yang ada dirumus tersebut. Padahal pemahaman konsep adalah

pokok penting untuk mencapai pembelajaran matematika yang bermakna. Berarti disini terasa jelas, masih banyak siswa yang rendah akan kemampuan pemahaman konsep matematis.

Media pembelajaran dalam pendidikan matematika yang menggunakan aspek teknologi khususnya penggunaan komputer dengan berbagai program-program yang relevan. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program Wingeom 3D dengan beragam fasilitas yang dimiliki, Wingeom 3D dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membuat peserta didik mengembangkan langkah-langkah penemuan konsep. Dalam pembelajaran konvensional peserta didik merupakan objek pembelajaran sedangkan dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD peserta didik merupakan subjek pembelajaran. Masalah yang diberikan didiskusikan dalam kelompok kecil sehingga akan terjadi percakapan yang membantu peserta didik mengembangkan komunikasi ilmiah,

5

argumen yang logis, dan sikap ilmiah. Suasana kompetitif antar kelompok dapat mendukung kinerja kelompok. Oleh karena itu, pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat menjadi solusi untuk membantu peserta didik memahami, berfikir, dan bekerja daripada menghafal.

Tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk konkret akan dapat dipahami dengan baik (Suherman, 2003:51). Materi yang abstrak perlu dukungan media yang mampu mengkonkretkan materi dan menarik peserta didik untuk mempelajarinya. Alat peraga yang digunakan untuk membantu memberikan penjelasan mengenai konsep matematika dapat berupa gambar atau benda konkret. Alat peraga yang berupa benda konkret juga memberikan keuntungan yaitu dapat dimodifikasi dan dipindah, sementara kelemahannya tidak dapat disajikan dalam bentuk tulisan, untuk mensiasatinya dibuat gambar. Gambar dalam pembelajaran geometri dapat diperoleh dengan menggunakan program Wingeom 3D. Wingeom memungkinkan siswa membuat geometri dimensi dua dan tiga. Selain itu, Wingeom memungkinkan siswa untuk membuat semua bangun geometri yang dibentuk dapat diperbesar maupun diperkecil serta diputar sehingga mampu

membantu siswa memiliki daya analisa, daya visualisasi yang baik dan konstruktif sehingga dapat memahami konsep matematis. Sehubungan dengan hal ini, penggunaan program Wingeom 3D dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai jembatan guna mengatasi kesulitan mempelajari matematika khususnya pada materi pokok dimensi tiga.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil materi pokok dimensi tiga karena walaupun kelihatannya sederhana tetapi banyak sekali permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi tersebut. Selain itu materi ini juga merupakan materi yang cukup abstrak dan sering muncul dalam soal ujian nasional. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Software Wingeom 3D diharapkan dapat mengubah paradigma peserta didik terhadap matematika yang semula menganggapnya sebagai mata pelajaran yang membosankan dan menakutkan menjadi menyenangkan dan

tidak monoton.

Dengan demikian peneliti merasa perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran STAD Berbantuan Software Wingeom 3D

6

INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika

Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah dan latar belakang masalah, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1) Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Software Wingeom 3D?

2) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Software Wingeom 3D dibandingkan dengan model konvensional berbantuan alat peraga manual?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan Wingeom 3D terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Secara khusus tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1) Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Software Wingeom 3D di SMK.

2) Untuk melihat perbandingan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Software Wingeom 3D dengan pembelajaran konvensional berbantuan alat peraga.

3) Melaksanakan pembelajaran matematika yang sangat menyenangkan dan tidak monoton kepada siswa.

METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen dipilih karena peneliti tidak memilih siswa untuk kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol, tetapi peneliti menggunakan kelas yang ada dan ditetapkan oleh sekolah.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Menurut Ruseffendi (2010) dapat digambarkan sebagai berikut :

OXO ----- 00

Keterangan :

0 : Pretest dan posttest

X : Pembelajaran matematika

menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D

----Subjek tidak dikelompokkan secara acak.

3. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya yaitu siswa kelas XII SMK Bina Warga Bandung tahun pelajaran 2017/2018, karena materi dimensi tiga berada dikelas XII. Sampel yang dipilih pada penelitian ini yaitu kelas XII AP 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XII AP 3 sebagai kelas eksperimen. Alasannya, karena dua kelas tersebut memiliki hasil belajar matematika yang identik.

4. Prosedur Penelitian

Memilih sekolah yang akan dijadikan penelitian. Setelah memilih sekolah yang akan dijadikan penelitian yaitu SMK Bina Warga Bandung, kemudian meminta izin kepada Kepala Sekolah untuk melaksanakan penelitian dengan tujuan mencari data yang diperlukan peneliti guna menyusun skripsi sebagai syarat dalam menempuh ujian siding sarjana di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Ketika telah mendapatkan izin penelitian, peneliti melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika untuk memilih kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih, peneliti melakukan pretest. Selanjutnya melaksanakan pembelajaran, di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan Wingeom 3D, sedangkan di kelas kontrol pembelajarannya menggunakan model konvensional berbantuan alat peraga manual. Pengisian lembar observasi oleh guru pamong mata pelajaran matematika pada saat pembelajaran berlangsung. Setelah proses

perlakuan pembelajaran terlaksana, dilanjutkan dengan melaksanakan posttest. Kemudian langkah yang terakhir adalah peneliti melaksanakan analisis data dari hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model STAD berbantuan Wingeom 3D. Setelah terlaksananya penelitian, maka langkah yang akan dilakukan selanjutnya adalah menganalisis data yang telah didapatkan.

Tahapan dalam pengolahan dan analisis data yang dilakukan adalah analisis kemampuan awal siswa, analisis peningkatan kemampuan pemahaman

INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika

3. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya yaitu siswa kelas XII SMK Bina Warga Bandung tahun pelajaran 2017/2018, karena materi dimensi tiga berada dikelas XII. Sampel yang dipilih pada penelitian ini yaitu kelas XII AP 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XII AP 3 sebagai kelas eksperimen. Alasannya, karena dua kelas tersebut memiliki hasil belajar matematika yang identik.

4. Prosedur Penelitian

Memilih sekolah yang akan dijadikan penelitian. Setelah memilih sekolah yang akan dijadikan penelitian yaitu SMK Bina Warga Bandung, kemudian meminta izin kepada Kepala Sekolah untuk melaksanakan penelitian dengan tujuan mencari data yang diperlukan peneliti guna menyusun skripsi sebagai syarat dalam menempuh ujian siding sarjana di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Ketika telah mendapatkan izin penelitian, peneliti melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika untuk memilih kelas yang akan dijadikan

8

INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika

konsep matematis siswa SMK yang dalam pembelajaran matematikannya menggunakan model STAD berbantuan Wingeom 3D, serta analisis peningkatan

kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan Wingeom 3D dan siswa yang menggunakan model konvensional berbantuan alat peraga manual.

1. Analisis Kemampuan Awal Siswa

Analisis kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa menggunakan data yang diperoleh dari hasil pretest kelas eksperimen dan hasil pretest kelas kontrol.

Dari hasil analisis data pretest yang telah diperoleh, bahwa kemampuan awal koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal serta mempunyai varians yang sama (homogen) pada taraf signifikansi 5%. Adapun untuk melihat perbedaan rata-rata skor pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukanlah uji Independent-Samples T Test.

Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa

kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada taraf signifikansi 5%.

2. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK yang Menggunakan Model STAD berbantuan Wingeom 3D

Proses analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK yang dalam pembelajaran matematikanya menggunakan model STAD berbantuan Wingeom 3D, data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest kelas eksperimen. Pretest diperoleh ketika siswa belum mendapatkan pembelajaran matematikanya menggunakan model STAD berbantuan Wingeom 3D. Sedangkan posttest diperoleh ketika siswa telah mendapatkan pembelajaran matematikanya menggunakan model STAD Berbantuan Wingeom 3D.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil, bahwa pretest dan posttest kelas eksperimen berdistribusi normal serta mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen) pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen, dilakukan statistik non parametrik uji perbedaan rata-rata nilai pretest dan nilai posttest kelas eksperimen dengan uji

Wilcoxon.

9

INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika

Dari hasil analisis data diperoleh, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretest dan nilai posttest kelas eksperimen pada taraf signifikansi 5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen.

3. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK yang Menggunakan Model STAD berbantuan Wingeom 3D dengan yang Menggunakan Model Konvensional berbantuan alat peraga.

Proses analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dalam pembelajaran matematikanya menggunakan model STAD berbantuan Wingeom 3D dan yang menggunakan model konvensional berbantuan alat peraga manual, digunakan data yang diperoleh dari N-gain masing-masing siswa dari setiap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari hasil analisis diperoleh, bahwa nilai N-gain kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan kelas kontrol tidak berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya dikarenakan salah satu data tidak berdistribusi normal maka, dilakukan statistik non parametrik dan uji perbedaan rata-rata yang dilakukan yaitu uji Mann-Whitney U untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara rata-rata nilai N-gain kelas eksperimen dengan rata-rata nilai N-gain kelas kontrol.

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf signifikansi 5%. Maka terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK yang menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D dibandingkan dengan yang menggunakan model konvensional berbantuan alat peraga manual.

KESIMPULAN

Setelah melaksanakan penelitian di SMK Bina Warga Bandung dan dilakukan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model

pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun sub kesimpulan yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang dalam pembelajaran matematikanya menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D.

2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang dalam pembelajaran matematikanya menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D dengan siswa yang dalam pembelajaran matematikanya menggunakan model konvensional berbantuan alat peraga manual.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, Bornok Sinaga, (2015). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Siswa SMP Swasta Trisakti 2 Medan. *Inspiratif*, Vol.1 No. 1 hal. 1-9
- Alim, Slamet, & Dwiji, (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Pemahaman Konsep Pecahan". Vol. 2 No. 5.[online]. Tersedia <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdsolo/article/view/2875>. [18 Maret 2018]
- Ayu, Caswita & Nurhanurawati. (2014) . Antara, Badan Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa.[online]. Tersedia <http://download.portalgaruda.org/arti cle>. [18 Maret 2018]
- Agregasi. (2015).Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Memprihatinkan. Okezone.com, 18 Oktober 2017. [online]. Tersedia <https://news.okezone.com/read/2017>

- /10/18/65/1797678/waduh- kemampuan- matematika-siswa- indonesia- memprihatinkan. [15 Maret 2018]
- Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). Model Penilaian Kelas. Jakarta : Depdiknas.
- Fathani, Abdul (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Perspektif Multiple Intelligences. Vol.4 No.2. ISSN: 2338-4387. hlm 137. [online]. Tersedia <http://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/edusai>
- 12
- INTERMATHZO | Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika
[ns/article/view/524](https://www.intermathzo.com/article/view/524). [18 Desember 2017]
- Fauzan, Ahmad (2011). Modul 1 Evaluasi Pembelajaran Matematika. Pemecahan Masalah Matematika. [Evaluasi matematika.net](http://evaluasi-matematika.net): UNP
- Harris, Abd (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation pada Materi Geometri Berbantuan Geogebra Ditinjau dari Self-Efficacy. Vol.7 No.1. ISSN: 2008 -0294. hlm.38. [online]. Tersedia <http://jurnal.lppmstkiptsb.ac.id/index.php/jpm/article>. [18 desember 2017]
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016) Silabus Mata Pelajaran SMA/MA/SMK/MAK Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Kemendikbud.
- Kilpatrick, J., Swafford, & Findell (2001). Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. Washington. DC : National Academy Press
- Lestari, K. & Yudhanegara, M (2015). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama
- OECD (2015). PISA Result 2015. [online]. Tersedia <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. [5 Maret 2018]
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.59 Tahun 2014 tanggal 14 Juli 2014. Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA.
- Rudhito, Andy (2008). Geometri dengan Wingeom. Yogyakarta: USD
- Ruseffendi, E.T. (2010). Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksata Lainnya. Bandung: Tarsito
- Slavin, Robert.E. (2008). Teori Pembelajaran Kooperatif, Riset dan Praktik. Bandung: Nusa Media
- Sudjana (2005). Metode Statistika Edisi ke- 6. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman. (2003a). Evaluasi Pembelajaran Matematika. Bandung: JICA UPI
- Suherman, Erman. (2012b). Belajar dan Pembelajaran Matematika. Bandung: tidak diterbitkan.
- Turmudi (2008). Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif). Jakarta : Leuser Cipta Pustaka.
- Zevika, Mona, dkk. (2012). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran. Jurnal Pendidikan Matematika 1 (1): 45-50.