

**PEMBELAJARAN MODEL STAD BERBASIS IT DALAM MATERI BANGUN RUANG
DI KELAS 1 SD *THE LEARNING OF STAD-BASED IT MODEL OF GEOMETRY*
FOR FIRST GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS**

Fita Sukiyani, S.Pd.SD., M.Pd., SD Negeri Sumber 1 Berbah Sleman
fitasukivani@gmail.com

Abstract

This research is classroom action research. The aim of this research is to improve students' learning achievement of geometry for first grade students of SD Negeri Sumber 1 Berbah Sleman. Subject of research is the students of first grade of elementary school. The data collection technique used is the technique of observation, depth interview, and documentation. Analysis of the data used in this study is twofold qualitative and quantitative data analysis. Qualitative analysis is used to provide information that describes the learning outcome and implementation of learning, whereas quantitative analysis is used to analyze the value of learning outcomes of students. The results of this research shows that the learning achievement of the students are increasing, which was originally learners who pass KKM only 7 students or 25% of the total students in the class, after the action pass KKM to 24 students or 89%. The development of individuals and groups also improved very well. This is evident in the development of each learner and the value of the group. Through this learning, a sense of belonging to the responsibilities and intense interaction between children of group members generate more positive feelings toward the problem tasks, improve intergroup relations, and more important is to produce an image of themselves better in self-learners who have low achievements.

Keywords: STAD, IT, geometry, and first grade students

1. PENDAHULUAN

Matematika sebagai turunan ilmu sains merupakan ilmu pengetahuan yang konsepnya mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak heran, apabila matematika sebagai ilmu dasar begitu cepat mengalami perkembangan. Dalam berbagai bidang kehidupan dan bidang ilmu yang lain matematika juga banyak diterapkan. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir, sehingga matematika sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pelajaran matematika harus sudah diberikan sejak dini kepada anak yaitu sejak anak duduk di bangku Sekolah Dasar. Didasarkan pada pandangan konstruktivisme, hakikat matematika yaitu anak yang belajar matematika dihadapkan pada masalah tertentu berdasarkan konstruksi pengetahuan yang diperolehnya ketika belajar dan anak berusaha memecahkannya (Hamzah, 2007:126-132).

Supaya dapat belajar matematika dengan baik, diperlukan keterampilan dari seorang guru agar peserta didik mudah memahami materi yang diberikan guru. Jika guru kurang menguasai strategi mengajar maka peserta didik akan sulit menerima materi pelajaran dengan sempurna. Guru dituntut untuk mengadakan inovasi dan berkreasi dalam melaksanakan pembelajaran, sehingga hasil belajar peserta didik memuaskan.

Sebagai tenaga pengajar atau pendidik yang secara langsung terlibat dalam proses belajar mengajar, maka guru memegang peranan penting dalam menentukan hasil belajar yang akan dicapai

peserta didiknya. Salah satu kemampuan yang diharapkan dikuasai oleh pendidik khususnya dibidang matematika adalah bagaimana mengajarkan matematika dengan baik agar tujuan pengajaran dapat dicapai semaksimal mungkin. Dalam hal ini penguasaan materi dan cara pemilihan metode atau strategi belajar yang sesuai sangat menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Pemilihan dan penguasaan strategi mengajar yang tepat serta penguasaan keterampilan dasar mengajar merupakan suatu alternatif dalam usaha meningkatkan mutu pembelajaran.

Faktanya, di kelas 1 SD Negeri Sumber 1 Berbah Sleman tempat penulis mengajar, ditemukan beberapa permasalahan pembelajaran matematika yang harus segera dipecahkan, terutama dalam materi bangun ruang. Peserta didik kurang tertarik dengan pembelajaran pada materi tersebut. Hasil belajarnya pun rendah. Metode yang penulis gunakan sejauh ini ternyata gagal memotivasi peserta didik untuk senang belajar matematika. Akibatnya motivasi belajar matematika rendah. Selama proses pembelajaran, penulis perhatikan banyak peserta didik yang sibuk dengan dirinya sendiri. Banyak peserta didik yang tidak memerhatikan ketika penulis sedang menyampaikan materi. Beberapa peserta didik hanya bermain-main dan ramai sendiri dengan teman sebangkunya. Sehingga, hasil belajar matematika dalam materi bangun ruang masih jauh dari harapan. Hal ini dibuktikan dengan hasil evaluasi belajar peserta didik yang rendah. Dari 27 peserta didik, baru 7 anak atau 25% saja yang

hasil belajarnya sama dengan atau di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu ≥ 70 .

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis melakukan tindakan perbaikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STAD berbasis IT. Hal ini dikarenakan pembelajaran model STAD dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan interaksi antara guru dan peserta didik, meningkatkan kerja sama, kreativitas, berpikir kritis serta ada kemauan membantu teman.

Pembelajaran menggunakan media komputer merupakan sarana yang baik digunakan dalam proses belajar mengajar karena dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Perkembangan teknologi khususnya di bidang Teknologi Informasi yang semakin pesat serta semakin ketatnya persaingan mengharuskan para guru untuk lebih inovatif dalam pengoptimalan proses pembelajaran. Selain itu, dengan menggunakan IT peserta didik menjadi lebih termotivasi dan tertarik untuk belajar bangun ruang. Peserta didik juga menjadi lebih terampil memanfaatkan IT sebagai sarana belajar mereka. Dengan demikian, outcomes peserta didik akan meningkat, baik keterampilan akademiknya, maupun kecakapan hidupnya.

2. KAJIAN LITERATUR

Model pembelajaran STAD merupakan salah satu pembelajaran kooperatif. Slavin (Etin Solihatin & Raharjo, 2007:4) menyatakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen. Pendapat Slavin tersebut tidak berbeda jauh dengan Lickona yang menyatakan “*In cooperative learning, the teacher started having students work together—usually in three or four—in all subjects for part of the day. They worked on math problems in groups, researched social studies questions in groups, practiced reading to each other in groups, and so on*”.

Menurut Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011: 302) terdapat beberapa asumsi yang mendasari pengembangan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), antara lain:

1. Sinergi yang ditingkatkan dalam bentuk kerja sama.
2. Anggota-anggota kelompok kooperatif dapat saling belajar satu sama lain.
3. Interaksi antar anggota.

4. Kerja sama meningkatkan perasaan positif terhadap satu sama lain.
5. Kerja sama meningkatkan penghargaan diri.
6. Peserta didik dapat meningkatkan belajar bekerja sama secara produktif.
7. Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam bekerja sama.

Student Teams—Achievement Divisions (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan model pembelajaran yang paling baik untuk permulaan bagi pendidik yang baru menggunakan model pembelajaran kooperatif (Robert E. Slavin, 2008:143). Menurut Slavin dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD, atau dalam bahasa lain disebut dengan *Student team learning* (Lickona, 1991:191-192) menyebutkan bahwa peserta didik ditempatkan dalam kelompok belajar beranggotakan empat atau lima orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerja, jenis kelamin dan suku. Kelebihan dari model ini menurut Lickona (1991:192) menyatakan bahwa “... *student team learning develops both group responsibility for the individual and individual responsibility to the group.*” Pernyataan ini berarti bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD mengembangkan baik tanggung jawab kelompok kepada individu dan tanggung jawab individu kepada kelompok.

Penerapan model STAD berbasis IT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar erat kaitannya dengan prestasi belajar yang diartikan sebagai hasil yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar sebagaimana yang dinyatakan dalam raport (Purwanto, 1986: 28). Menurut Syaiful Bahri Djamarah, “prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, atau diciptakan secara individu maupun secara kelompok” (1999: 78).

Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan (<http://computers-inc.blogspot.com/2012/03/pengertian-teknologi-informasi.html>).

William & Sawyer (Abdul Kadir & Terra CH, 2003), mendefinisikan teknologi informasi sebagai teknologi yang menggabungkan komputer dengan jalur komunikasi kecepatan tinggi, yang membawa data, suara, dan video. Definisi ini memperlihatkan bahwa dalam teknologi informasi pada dasarnya terdapat dua komponen utama yaitu teknologi

komputer dan teknologi komunikasi. Teknologi komputer yaitu teknologi yang berhubungan dengan komputer termasuk peralatan-peralatan yang berhubungan dengan komputer. Sedangkan teknologi komunikasi yaitu teknologi yang berhubungan perangkat komunikasi jarak jauh, seperti telepon, faksimil, dan televisi.

Seperti yang kita ketahui, peserta didik memiliki cara-cara yang berbeda dalam memproses informasi belajar. Cara-cara tersebut semuanya bersifat unik. Sebagian peserta didik lebih mudah memproses informasi belajar secara visual, sebagian lain lebih mudah memproses informasi melalui suara (auditorial), dan sebagian lain lebih mudah memproses informasi belajar dengan cara melakukan sentuhan/praktek langsung atau kinestetik (Bobby DePorter & Mike Hernacki, 1999). Efektifitas belajar sangat dipengaruhi gaya belajar dan bagaimana cara belajar. Menurut Bobby DePorter (1999), 10% informasi diserap dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, dan 90% dari apa yang kita katakan dan kita lakukan. Sesuai dengan hasil penelitian DePorter tersebut, komputer memenuhi persyaratan sebagai media pembelajaran yang efektif, karena komputer mampu menyuguhkan informasi yang berupa video, audio, teks, grafik, dan animasi, serta penggunaannya melibatkan ketrampilan kinestetik.

Geometri adalah setiap bangun yang dipandang sebagai himpunan titik-titik tertentu (*special set points*), sedangkan ruang artinya sebagai himpunan semua titik. Dalam pembelajaran geometri dimulai dengan menyelidiki suatu keseluruhan atau garis besar atau bentuk bangunnya terlebih dahulu, kemudian baru ke unsur-unsur yang makin kecil dan sederhana (Djoko Iswadi, 2001: 1). Geometri didefinisikan sebagai cabang matematika yang dipelajari tentang titik, garis, bidang dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan satu dengan yang lain (Moeharti, 1986: 13). Geometri dapat dipandang sebagai suatu studi tentang ruang fisik

Dalam mengajarkan materi geometri (bangun datar dan bangun ruang) hendaknya mengikuti pola pikir peserta didik, artinya anak tidak langsung dibebani dengan definisi atau sifat-sifat. Namun sebaiknya peserta didik dibimbing setahap demi setahap dengan pengamatan, pembuatan, dan penyelidikan sehingga nantinya peserta didik dapat mengambil kesimpulan tentang makna dari materi tersebut (Agus Suharjana, 2015: 3).

Berikut beberapa pandangan dan pendapat tentang geometri atau (Djoko Iswadi, 2001: 15)

tentang pembelajarannya di sekolah seperti yang ditulis Iswadi sebagai berikut:

- a. Hakikat geometri tidak bisa dilepas dari wadahnya yaitu matematika, maka pembelajaran geometri untuk dipahami, dikuasai, mungkin dihayati.
- b. Geometri adalah cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifatnya, ukuran-ukuran dan hubungan-hubungannya satu sama lain.
- c. Geometri adalah ilmu pengetahuan yang tidak hanya mementingkan apa jawabannya, tetapi juga bagaimana kita dapat sampai pada jawaban tersebut.
- d. Geometri mengembangkan kemampuan berfikir aksiomatik melalui penyusunan definisi dan pembuktian teorema/dalil dengan kalimat kalimat yang tepat dan cermat sehingga mudah dipahami.
- e. Geometri memberikan kemampuan penguasaan sifat-sifat ruang dalam bentuk pemahaman dan dalil-dalil serta penerapannya dalam pemecahan masalah-masalah nyata.
- f. Geometri mengembangkan sikap dan kemampuan berfikir kritis dan rasional serta keterampilan memecahkan masalah.
- g. Geometri jangan dipisahkan dari alam dan lingkungan serta cabang ilmu pengetahuan yang lainnya.
- h. Geometri dapat menciptakan keindahan, kenyamanan dan suasana rekreatif serta kemampuan lain.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini akan menggunakan penelitian tindakan kelas. Subjek penelitiannya adalah 27 peserta didik kelas 1 SDN Sumber 1 Berbah Sleman, yang terdiri dari 15 peserta didik laki-laki dan 12 peserta didik perempuan. Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas 1 SDN Sumber 1 Berbah Sleman. Pelaksanaan PTK menurut Suharsimi Arikunto (2006: 92-93) diawali dengan melakukan perencanaan, kemudian melaksanakan tindakan dan pengamatan, serta refleksi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembelajaran matematika, penggunaan metode pembelajaran yang tidak sesuai dan kurang memotivasi peserta didik dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini dialami di kelas 1 SDN Sumber 1 tempat penulis mengajar, yaitu rendahnya hasil belajar pengurangan. Oleh karena itu, untuk memperbaiki pembelajaran tersebut, penulis bermaksud melaksanakan penelitian tindakan kelas. Tindakan perbaikan pembelajaran yang diambil adalah

penerapan model pembelajaran STAD. Hal ini dilakukan agar hasil belajar peserta didik meningkat.

Tindakan perbaikan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD, dilaksanakan dalam 2 siklus melalui kegiatan:

- a. Guru memberikan informasi awal tentang jalannya pembelajaran yang menerapkan pembelajaran kooperatif dengan menggunakan STAD dan tugas-tugas yang harus dikerjakan secara singkat, jelas dan menyenangkan. Peserta didik diajak ke ruang komputer.
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- c. Guru menjelaskan materi pelajaran.
- d. Guru membagi peserta didik menjadi 4 kelompok yang beranggotakan 5 anak pada tiap kelompoknya. Setiap kelompok menghadap 1 komputer. Keempat kelompok tersebut duduk secara berkelompok dengan penataan meja dan kursi secara berkelompok.
- e. Guru memberikan tugas pada setiap anggota kelompok untuk didiskusikan bersama. Soal berupa perintah menggambar bangun ruang menggunakan program Microsoft word di komputer, kemudian mencetaknya.
- f. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempresentasikan hasil gambarnya di depan kelas.
- g. Guru memberikan bimbingan bila ada anggota kelompok yang membutuhkan
- h. Guru mengajak peserta didik kembali ke kelas, kemudian memberikan tugas individual pada masing - masing peserta didik tentang materi bangun ruang untuk diselesaikan.
- i. Guru menutup pelajaran

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru sebagai peneliti juga melakukan pengamatan:

1. Guru mengamati aktivitas peserta didik dan keberhasilan peserta didik melaksanakan tugas.
2. Secara kolaboratif mengamati jalannya proses pembelajaran.
3. Mengamati aktivitas peserta didik dalam memecahkan masalah/tugas.
4. Pengamatan partisipatif dalam memeriksa hasil latihan soal setelah peserta didik diberi tugas individual.
5. Mengamati/mencatat peserta didik yang aktif, berani bertanya atau mengerjakan tugas di depan kelas atau di papan tulis.

Melalui kegiatan tersebut peserta didik bekerja sama setelah guru mempresentasikan pelajaran. Meskipun peserta didik belajar bersama, mereka tidak boleh saling membantu dalam mengerjakan kuis. Setiap peserta didik harus menguasai materi tersebut. Lickona (1991:192) menyatakan bahwa "*student team learning develops both group*

responsibility for the individual and individual responsibility to the group." Pernyataan ini berarti bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD mengembangkan baik tanggung jawab kelompok kepada individu dan tanggung jawab individu kepada kelompok.

Muslimin Ibrahim (2005:54) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif ini merupakan suatu model yang diterapkan untuk membentuk peserta didik agar memiliki keterampilan sosial. Dengan demikian, maka sebagai salah satu model dari pembelajaran kooperatif, STAD terbukti telah berhasil menciptakan proses pembelajaran kooperatif yang sangat bagus untuk diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011: 302) yang menyebutkan beberapa asumsi yang mendasari pengembangan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), antara lain:

1. Sinergi yang ditingkatkan dalam bentuk kerja sama akan meningkatkan motivasi yang jauh lebih besar dari pada dalam bentuk lingkungan kompetitif individual. Kelompok-kelompok sosial integratif memiliki yang pengaruh yang lebih besar dari pada kelompok yang dibentuk secara berpasangan. Perasaan-perasaan saling berhubungan (*feeling of connectedness*) menghasilkan energi yang positif.
2. Anggota-anggota kelompok kooperatif dapat saling belajar satu sama lain. Setiap pembelajar akan memiliki bantuan yang lebih banyak dari pada dalam sebuah struktur pembelajaran yang menimbulkan pengucilan antar satu peserta didik dengan peserta didik lainnya.
3. Interaksi antar anggota, akan menghasilkan aspek kognitif semisal kompleksitas sosial, menciptakan sebuah aktivitas intelektual yang dapat mengembangkan pembelajaran ketika dibenturkan pada pembelajaran tunggal.
4. Kerja sama meningkatkan perasaan positif terhadap satu sama lain, menghilangkan pengasingan dan penyendirian, membangun sebuah hubungan, dan memberikan sebuah pandangan positif mengenai orang lain.
5. Kerja sama meningkatkan penghargaan diri, tidak hanya melalui pembelajaran yang terus berkembang, namun juga melalui sebuah perasaan dihormati dan dihargai oleh orang lain dalam sebuah lingkungan.
6. Peserta didik yang mengalami dan menjalani tugas serta merasa harus bekerja sama dapat meningkatkan kapasitasnya untuk bekerja sama secara produktif. Dengan kata lain, semakin banyak peserta didik mendapat kesempatan untuk bekerjasama, maka mereka akan semakin mahir bekerjasama, dan hal ini akan sangat berguna bagi skill sosial mereka secara umum.

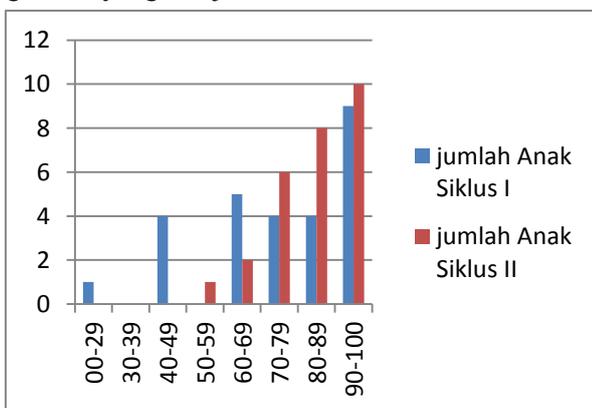
Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga telah meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan melalui meningkatnya hasil evaluasi dari pra siklus, siklus I, hingga siklus II. Pada siklus I telah menggambarkan keberhasilan tindakan, meskipun belum signifikan. Pada siklus II telah menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STAD berbasis IT telah berhasil meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa tindakan yang peneliti tempuh berhasil.

Hasil perkembangan peserta didik tersebut dapat dilihat pada tabel dan grafik berikutnya yang menggambarkan hasil evaluasi antar siklus. Pada tabel dan grafik tersebut tersaji dengan jelas perubahan ke arah yang lebih baik sebagai akibat dari dampak tindakan perbaikan pembelajaran yang telah dilakukan. Untuk selanjutnya, peneliti sajikan hasil evaluasi antar siklus sebagai bukti keberhasilan penerapan model pembelajaran STAD berbasis IT.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Hasil Evaluasi Matematika Peserta Didik Kelas 1 Antar Siklus

No.	Nilai	Jumlah Peserta Didik	
		Siklus I	Siklus II
1.	00-29	1	0
2.	30-39	0	0
3.	40-49	4	0
4.	50-59	0	1
5.	60-69	5	2
6.	70-79	4	6
7.	80-89	4	8
8.	90 -100	9	10
	Jumlah	27	27

Apabila dibuat grafik akan menjadi seperti gambar yang disajikan di bawah ini.



Matematika Peserta Didik Kelas 2 Antar Siklus

Pada tabel dan grafik antar siklus, dapat dilihat bukti keberhasilan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis IT. Hasil evaluasi peserta didik mengalami peningkatan dari siklus I

ke siklus II. Pada siklus I yang lulus KKM hanya 62%, maka pada siklus II menjadi 89%. Hal ini membuktikan bahwa tindakan perbaikan berhasil. Selain itu, dengan menggunakan IT peserta didik menjadi lebih termotivasi dan tertarik untuk belajar bangun ruang. Peserta didik juga menjadi lebih terampil memanfaatkan IT sebagai sarana belajar mereka. Dengan demikian, outcomes peserta didik meningkat, baik keterampilan akademiknya, maupun kecakapan hidupnya.

5. KESIMPULAN

Tindakan perbaikan pada pembelajaran bangun ruang di kelas 1 SD Negeri Sumber 1 ini menerapkan kerjasama kelompok dan memanfaatkan media teknologi informasi (IT). Model pembelajaran tersebut menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal, peserta didik belajar bekerja sama dalam kelompok dan bertanggungjawab agar seluruh anggota menguasai pelajaran hingga akhirnya peserta didik dikenai kuis dan tidak boleh saling membantu.

Tindakan perbaikan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis IT tersebut dilaksanakan dalam 2 siklus melalui kegiatan: penyampaian informasi awal tentang penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD, tujuan pembelajaran, materi pelajaran, kemudian memberikan evaluasi, bimbingan, dan pengamatan aktivitas pembelajaran. Pada hasil evaluasi peserta didik mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I yang lulus KKM hanya 62%, maka pada siklus II menjadi 89%. Hal ini membuktikan bahwa tindakan perbaikan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran STAD berbasis IT telah berhasil. Selain itu, dengan menggunakan IT peserta didik menjadi lebih termotivasi dan tertarik untuk belajar bangun ruang. Peserta didik juga menjadi lebih terampil memanfaatkan IT sebagai sarana belajar mereka. Outcomes peserta didik akan meningkat, baik keterampilan akademiknya, maupun kecakapan hidupnya.

6. REFERENSI

- Abdul Kadir & Terra CH. (2003). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Agus Suharjana. (2015). *Geometri Datar dan Ruang*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Bobby DePorter (1999). *Quantum Learning*. Jakarta: Kaifa.

- Djoko Iswadi. (2001). *Geometri Ruang*. Yogyakarta: UNY.
- Etin Solihatin & Raharjo. (2007). *Cooperative learning: analisis model pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah. (2007). *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- <http://computers-inc.blogspot.com/2012/03/pengertian-teknologi-informasi.html>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011). *Models of teaching: model-model pengajaran*. (diterjemahkan oleh Achmad Fawaid & Ateilla Mirza). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lickona, T. (1991). *Educating for Character*. New York: Bantam Books.
- Moeharti. (1986). *Sistem-sistem Geometri*, Jakarta: Karunia Universitas Terbuka.
- Muslimin Ibrahim. (2000). *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya : University Press.
- Slavin, R.E. (2008). *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Syaiful Bahri Djamarah. (1994). *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Jakarta: Rineka Cipta.