

Pengaruh Model *Student Team Achivement Division (STAD)* Berbantuan Software Autograph Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Swasta Al-Bukhrary Rantauprapat

Abdul Fattah¹, Mesra Wati Ritonga², Iin Rahmadani Nasution

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Al-Washliyah
Labuhanbatu, Jalan H.Adam Malik Lingkar By Pass, Rantauprapat 21421, Indonesia

Email: [1/abdulfattah21@gmail.com](mailto:abdulfattah21@gmail.com), [2/mesrawr@gmail.com](mailto:mesrawr@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan model *Student Team Achievement Division (STAD)* Berbantuan Software Autograph Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Swasta Al Bukhary Rantauprapat Tahun Pelajaran 2018/2019. Jenis penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Jumlah populasi 60 siswa dengan jumlah sampel 30 siswa untuk kelas eksperimen dan 30 siswa untuk kelas kontrol. Penentuan sampel dilakukan dengan cara total sampling. Instrumen penelitian dengan menggunakan pretest dan posttest yang berjumlah 8 soal dalam bentuk uraian yang telah dinyatakan valid dan studi dokumen dalam bentuk foto saat penelitian berlangsung Teknik analisis data menggunakan validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan daya beda untuk instrumen tes, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis dengan menggunakan uji t Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol yang telah dilakukan uji-t didapat nilai t_{hitung} 4.865 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan nilai tabel 1.6715 menurut kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* Berbantuan Software Autograph Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Swasta Al Bukhary Rantauprapat Tahun Pelajaran 2018/2019.

Kata Kunci: Model *Student Team Achievement Division (STAD)*, Kemampuan Komunikasi Matematis

Abstract

This study aims to determine whether there is a significant effect of the *Student Team Achievement Division (STAD)* model assisted by Autograph Software on the Mathematical Communication Ability of Al Bukhary Rantauprapat Private Vocational High School Students for the 2018/2019 Academic Year. This type of research uses a quantitative approach with a quasi-experimental method. The total population is 60 students with a sample of 30 students for the experimental class and 30 students for the control class. Determination of the sample is done by total sampling. The research instrument used a pretest and posttest, which consisted of 8 questions in the form of a description that had been declared valid and the study of documents in the form of photos during the research. Data analysis techniques used validity, reliability, difficulty level and discriminatory tests for test instruments, normality tests, homogeneity tests and test the hypothesis by using the t test. Based on the results of the study, it was obtained that the pretest and posttest values for the experimental and control classes that had been carried out were the t -test, the t_{hitung} value was 4.865 with a significance level of $\alpha = 0.05$ and the table value was 1.6715 according to the test criteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ then H_0 accepted. Thus it can be concluded that there is a significant effect Learning model of *Student Team Achievement Division (STAD)* Assisted by Autograph Software on Mathematical Communication Ability of Al Bukhary Rantauprapat Private Vocational School Students for 2018/2019 Academic Year.

Keywords: *Student Team Achievement Division (STAD)* Model, Ability Mathematical Communication

1. PENDAHULUAN

Dalam sejarah perkembangan manusia sampai sekarang peranan matematika dianggap penting. Matematika berbeda dengan ilmu lain. Materi matematika bersifat kreatif, menarik dan menantang untuk dipelajari. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berkomunikasi matematis sangat penting sebagai modal utama untuk meningkatkan hasil belajar matematika. (Sanjaya, 2012)

Berdasarkan pada pentingnya dan tujuan pembelajaran matematika, diharapkan proses pembelajaran matematika mampu mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai dan proses matematika. Hal ini akan membuka jalan bagi tumbuhnya daya nalar, berpikir logis, sistematis, kritis dan kreatif, bahkan siswa senang mempelajari matematika. Banyak bagian dalam matematika yang tidak dipahami oleh siswa, bahkan bagian yang sederhana sekalipun, sehingga pada akhirnya matematika dianggap sebagai bidang studi yang sulit dan siswa enggan untuk mempelajarinya.

Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Padahal kemampuan matematis harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. National Council of Teachers of

Mathematis (2000) menyatakan bahwa daam pembelalajaran matematika siswa harus memiliki kemampuan matematis, yaitu kemampuan komunikasi, pemecahan masalah. penalaran, koneksi dan representasi matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Diantara kemampuan matematis siswa yang rendah adalah kemampuan komunikasi matematis. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil penelitian Bagus (2006) bahwa kemampuan siswa dalam mengemukakan ide katerkaitan suatu konsep dengan konsep lain dengan bahasa sendiri masih rendah.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa isan dan tulisan Kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis diantaranya adalah (1) kemampuan menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau benda nyata dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan. (3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, (4) membaca dengan pemahaman suatu reprententasi matematika tertulis, (5) membuat konjektur. merumuskan defenisi, dan generalisasi, dan (6) mengungkapkan kembai suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri (Atun, 2009). Dengan demiiian kemampuan komunikasi matematis mencakup kemampuan menulis, membaca dan diskusi.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kurang tepatnya orientasi pembelajaran matematika di sekoah. Menurut Yuniawatika (2011) pembelajaran masih bersifat menyampaikan informasi dari guru kepada. Siswa hanya menerima apa yang diberikan guru tanpa ada motivasi untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran adalah pembelajaran kooperatif Muslimin (2011) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui pembelajaran kooperatif siswa dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan secara penuh dalam suasana yang terbuka, sehingga siswa dapat meraih keberhasilan dalam belajar.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi tipe yang dapat diterapkan dalam proses pembeajaran. Tipe Student Team Achievement division (STAD) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal. Hasil penelitian Handayani (2012) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kerja kelompok merupakan inti dari pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan dalam bentuk mengkomunikasikan ide-ide yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan kemampuan awal yang dimiliki siswa.

Sehubungan dengan hal yang dipaparkan di atas, maka penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam terhadap masalah tersebut, yaitu terbatasnya kemampuan siswa dalam memahami ide matematika secara tertulis dan mengungkapkan ide matematika secara tertulis, maka penulis mngangkat judul "Pengaruh Model Student Team Achievement division (STAD) Berbantuan Software Autograph Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Al Bukhary Rantauprapat".

2. PEMBAHASAN

Komunikasi (secara konseptual) yaitu memberitahukan dan menyebarkan berita, pengetahuan, pikiran-pikiran dan nilai-nilai dengan maksud untuk menggugah partisipasi agar hal-hal yang diberitahukan menjadi milik bersama Secara umum komunikasi mengandung pengertian memberikan informasi, pesan. gagasan, ide, pikiran, perasaan kepada orang lain dengan maksud agar orang lain berpartisipasi, yang pada akhirnya informasi, pesan, gagasan, ide, pikiran, perasaan tersebut menjadi milik bersama antara komunikator (sumber) dan komunikan (penerima) (Soeharto, 2005).

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan atau kesanggupan peserta didik dalam mengalihkan pesan yang berupa materi matematika, menyatakan dan menafsirkan gagasaan matematika secara lisan, evaluasi, atau mendemonstrasikannya kepada guru dan peserta didik lainnya.

Indikator kemampuan komunikasi matematika dalam Sumarmo (2003) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	INDIKATOR KOMUNIKASI MATEMATIS
1.	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
2.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar
3.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa/symbol matematika
4.	Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
5.	Membaca presentasi matematika evaluasi dan menyusun pertanyaan yang relevan
6.	Menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi

Menurut Asma (2006) pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, yang dikembangkan oleh Robert Slavin di Universitas John Hopkin, dan merupakan sebuah pendekatan yang baik untuk guru yang baru menerapkan model pembelajaran kooperatif di kelas.

Langkah-langkah pembelajaran tipe Student Team Achievement Division (STAD) menurut Sugiyanto (2007):

1. Peserta didik dalam satu kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok dengan anggota empat sampai lima orang peserta didik. Tiap kelompok memiliki anggota yang heterogen baik jenis kelamin, ras, etnik maupun kemampuan akademik (tinggi, sedang, rendah).
2. Tiap anggota kelompok menggunakan lembar kerja akademik dan kemudian saling membantu untuk menguasai bahan ajar melalui tanya jawab atau diskusi antar sesama anggota kelompok.
3. Secara individual atau kelompok, tiap minggu atau tiap dua minggu guru mengevaluasi untuk mengetahui penguasaan mereka terhadap bahan akademik yang telah dipelajari.
4. Tiap peserta didik dan tiap kelompok dievaluasi diberi skor atas penugasannya terhadap bahan ajar dan kepada peserta didik secara individu atau kelompok yang meraih prestasi tinggi atau memperoleh skor sempurna diberi penghargaan. Kadang-kadang beberapa atau semua kelompok memperoleh penghargaan jika mampu meraih suatu kriteria atau standar tertentu.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Swasta Al Bukhary Rantauprapat. Ada beberapa alasan memilih sekolah tersebut yaitu kemampuan siswa dalam kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, dan lagi media yang digunakan guru belum bervariasi serta proses pembelajaran yang monoton membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

Software autograph adalah merupakan program khusus yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Software autograph memiliki kemampuan grafik 2D dan 3D untuk topik-topik seperti transformasi, kerucut bagian, vektor, kemiringan, dan turunan (Luluh, 2010). Dalam kenyataannya, pengguna dapat mengamati bagaimana fungsi, grafik, persamaan, dan perhitungan. Autograph dapat digunakan untuk menggambar grafik, statistik, fungsi, dan vektor dan untuk mengubah bentuk. Hal ini juga memungkinkan pengguna untuk mengubah dan mensimulasikan grafik, bentuk atau vektor yang sudah diplot untuk mendorong pemahaman konsep.

Cara menggunakan software autograph dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Buka program autograph dan pilih menu advance untuk tampilan yang lebih lengkap.
- 2) Selanjutnya pilih menu 3D dari toolbar autograph.
- 3) Kemudian pilih tool enter equation dan akan muncul kotak dialog odd equation. Pada kolom name equation ketik persamaan kurva yang diinginkan misalnya $x^2 y$. pilih cylindrical polar dan ceklis plot as 2D equation (Cartesian only).
- 4) Lalu klik ok sehingga terbuka kurva
- 5) Selanjutnya klik tool x-y-z orientation >> x-y orientation maka tampilan kurva berubah menjadi dalam bentuk koordinat kartesius.
- 6) Untuk menampilkan sumbu kartesius dalam garis x-y, klik tool axes >> edit axes dan akan muncul kotak dialog edit axes setting, lalu klik options dan hilangkan tanda ceklis pada always outside.
- 7) Maka tampilan kurva akan berubah
- 8) Selanjutnya klik pada kurva, klik kanan dan pilih find area, maka akan muncul kotak dialog edit area. Pada bagian method (Rectangle Trapezoid Simpson's) anda bisa memilih metode partisi dalam kurva, pada bagian Divisions anda bisa menentukan banyaknya partisi, dan pada bagian end point anda bisa menentukan batas partisi.
- 9) Pada bagian ini anda bisa memilih salah satu method (Rectangle Trapezoid Simpson's) untuk menentukan partisi dalam kurva dan pada division parameter kita bisa menentukan banyak partisi kemudian klik ok dan akan muncul tampilan.
- 10) Kemudian pilih slow plot pada toolbar. Klik daerah (partisi) dibawah kurva lalu klik kanan dan pilih find volume maka akan muncul dialog box. Tentukan rotasi sumbu Y. kemudian klik ok.
- 11) Kemudian klik kanan pada kurva dan pilih animate object pada dialog box adjust volume ganti volume dengan division. Kemudian lihat perubahan pada grafik anda.

Desain penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode quasi eksperimen. Quasi eksperimen terdiri dari dua kelompok yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana kelas kontrol dan kelas eksperimen diperlakukan yang sama dengan memberikan tes berupa post test. Setelah mendapatkan hasil kemampuan kelas tersebut peneliti akan memberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran problem based learning kepada kelas eksperimen dan tidak memberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Tipe Student Team Achievement division (STAD) kepada kelas kontrol.

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model t-test, mempunyai distribusi normal atau tidak. Model t-test yang baik adalah memiliki distribusi normal atau mendekati normal. Berdasarkan data yang diperoleh dari perhitungan hasil uji Kolmogorof-Smirnov dapat disimpulkan bahwa data rata-rata berdistribusi normal karena memiliki Asymp Sign 0.05. Hasil belajar kelas eksperimen memiliki sign. 0,054 dan hasil belajar kelas kontrol memiliki sign. 0,052. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model 1 test data homogen apakah tidak. Apabila homogenitas terpenuhi maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisa data lanjutan, apabila tidak maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji Kolmogorof-Smirnov, dapat dilihat homogenitas dari nilai signifikan. Jika nilai signifikan > 0,05 maka

data bisa dikatakan homogen. Tabel uji homogenitas menunjukkan signifikan 0,002 yang berarti $> 0,05$, sehingga data bisa dikatakan homogen. Berdasarkan data di atas, data dapat dikatakan normal dan homogen sehingga analisis data t-test dapat digunakan.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan Independent samples tes dimana, ternyata $t_{tabel} = df, \alpha/2 (60, 0.025)$, berarti $t_{tabel} = 1.6715$, $< t_{hitung} = 4,865$, maka H_a diterima. Dari hasil analisa di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran tipe Student Team Achievement Division (STAD) berbantuan software autograph terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMK Al Bukhary Rantauprapat Kabupaten Labuhanbatu.

Selanjutnya hasil perhitungan t-test menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran pembelajaran tipe Student Team Achievement Division (STAD) berbantuan software autograph 79,67 +- 11,137 lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional 66,00 +- 10,619 namun berbeda signifikan. Dari hasil di atas menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini berarti hipotesis nul (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H) diterima. Artinya terdapat pengaruh model pembelajaran tipe Student Team Achievement Division (STAD) berbantuan software autograph terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMK Al Bukhary Rantauprapat Kabupaten Labuhanbatu.

3. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diambil kesimpulan bahwa Hasil analisis uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk didapat hasil nilai signifikansi dari kelas eksperimen > 0.05 ($0.27 > 0.05$) pada kelas kontrol nilai signifikansi > 0.05 ($0.243 > 0.05$) sehingga pada penelitian ini data kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Hasil analisis uji homogenitas dengan metode Levene Statistik dengan nilai signifikansi $0.263 > 0.05$ yang berarti terdapat kesamaan nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk hasil uji hipotesis menggunakan Uji Independent Sampel t Test dilihat dari sig (2-tailed) $0.00 < 0.05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) berbantuan Software Autograph pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. T. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Student Team Achievement division (STAD)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Bagus. 2012. *Pengaruh Startaegi Pembelajaran Terhadap Aktifitas Siswa Hasil Belajar Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP Negeri 2 Medan*, Medan: Program Pascasarjana Unimed u
- Asikin, E. 2011. *Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Mahasiswa*. Jurnal Matematika dan IPA, Volume 1. (2) Sanjaya, W. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. Suharto, 2005. *Komunikasi Matematis SMK Malang: PPPGT/VEDC Malang*
- Sumarmo. 2013. *Penilai Pembelajaran Matematika*. Bandung. Refika Aditama