



Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Invers Matriks di Kelas XI IPA 1 MA Bilingual Batu

Farhadi¹, Ninik Munfarikha²

^{1,2}*Madrasah Aliyah Bilingual Batu, Jl. Pronoyudo, Dadaprejo, Kec. Junrejo, Malang, Jawa Timur*
e-mail: farhadianjar@yahoo.com¹, ninikrikha@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi invers matriks dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 MA Bilingual Batu tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 33 siswa. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan prosedur pelaksanaannya mengacu pada Kemmis dan Mc. Taggart yaitu rencana (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dengan hasil pada siklus 1 nilai rata-rata kelas adalah 75.4 dan pada siklus 2 nilai rata-rata kelas adalah 82.04. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi invers matriks di kelas XI IPA MA Bilingual Batu.

Kata Kunci: pembelajaran kooperatif STAD, matriks, hasil belajar.

ABSTRACT

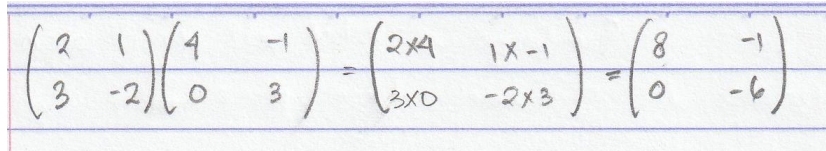
This research aims to determine the increment in student learning outcomes on inverse matrix material with Student Teams Achievement Division (STAD) type cooperative learning model. The research subjects were students of class XI IPA 1 MA Bilingual Batu in the 2018/2019 academic year, with a total of 33 students. This type of research is Action Research Classroom (PTK) with the implementation procedure referring to Kemmis and Mc Taggart, which is planning, acting, observing and reflection. This research was conducted in two cycles with the results in the first cycle the average value of the class was 75.4 and in the second cycle the average value of the class was 82.04. From the results obtained, it can be concluded that application of cooperative learning STAD could improve student learning outcomes in the inverse of matrix materials at class XI IPA MA Bilingual Batu.

Keywords: STAD cooperative learning, matrix, learning outcome.

PENDAHULUAN

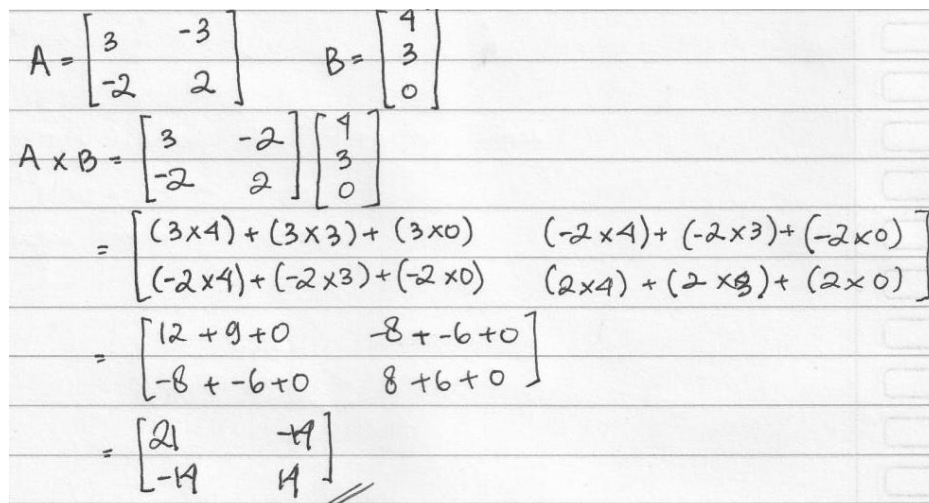
Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang telah dipelajari siswa mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Meskipun demikian masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan menjadi momok di setiap jenjang pendidikan. Dari beberapa materi yang ada di matematika, matriks adalah salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa sehingga, dilakukan *pre-test* sebelum pembelajaran berlangsung dan

didapat satu siswa dengan nilai mencapai KKM dari 33 siswa. Nilai terendah siswa adalah 5 dan nilai tertinggi 78. Hal ini dikarenakan kebanyakan siswa tidak dapat melakukan operasi matriks seperti ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.


$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \times 4 & 1 \times -1 \\ 3 \times 0 & -2 \times 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 0 & -6 \end{pmatrix}$$

Gambar 1. Jawaban siswa tentang perkalian matriks

Pada Gambar 1 di atas, terlihat bahwa siswa tersebut tidak dapat melakukan perkalian pada matriks. Siswa tersebut mengalikan matriks seperti melakukan penjumlahan dua matriks. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tersebut kesulitan melakukan operasi perkalian pada matriks karena tidak tahu perbedaan perkalian, penjumlahan, dan pengurangan pada matriks. Siswa tersebut juga mengatakan bahwa penjelasan guru terlalu cepat sehingga tidak dapat mengikuti pembelajaran. Siswa tersebut tidak berusaha bertanya kepada teman yang lain karena malu jika temannya tahu bahwa ia tidak paham. Kesalahan lain yang banyak dilakukan siswa dalam mengoperasikan perkalian matriks ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.


$$\begin{aligned} A &= \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} & B &= \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} \\ A \times B &= \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (3 \times 4) + (3 \times 3) + (3 \times 0) & (-2 \times 4) + (-2 \times 3) + (-2 \times 0) \\ (-2 \times 4) + (-2 \times 3) + (-2 \times 0) & (2 \times 4) + (2 \times 3) + (2 \times 0) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 12 + 9 + 0 & -8 + -6 + 0 \\ -8 + -6 + 0 & 8 + 6 + 0 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 21 & -14 \\ -14 & 14 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan siswa dalam melakukan perkalian matriks

Pada Gambar 2 di atas, jelas bahwa siswa tidak memahami konsep perkalian matriks dengan benar. Siswa tersebut tidak mengecek terlebih dahulu apakah dua matriks yang diberikan dapat dikalikan. Dua matriks dapat dikalikan dengan syarat banyak kolom matriks pertama sama dengan banyak baris matriks kedua. Materi matriks ini termasuk dalam materi pada Ujian Nasional dan digunakan juga pada materi lain seperti Persamaan Linear Dua Variabel atau Tiga Variabel. Jika siswa tidak memahami materi matriks dengan baik, maka siswa tersebut akan kesulitan pada

materi-materi matematika yang lain. Sehingga diperlukan kegiatan pembelajaran yang membantu siswa memahami materi matriks.

Pembelajaran di sekolah diharapkan dapat diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif. Hasil observasi pendahuluan memperlihatkan bahwa metode pembelajaran hanya terpusat pada guru. Guru dianggap satu satunya sumber belajar, akibatnya siswa kelas XI IPA MA Bilingual Batu kurang aktif, acuh tak acuh, serta cenderung individualis. Siswa dengan kemampuan tinggi tidak peduli terhadap teman-temannya yang memiliki kemampuan rendah. Sementara sebagian besar yang kemampuannya rendah punya rasa enggan dan takut ditertawakan oleh teman-temannya jika mau bertanya pada guru, akibatnya cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini menyebabkan transfer pengetahuan berjalan searah yaitu dari guru ke siswa, sehingga pengetahuan siswa tidak banyak berkembang dan hasil belajar matematika masih rendah.

Berdasarkan fakta di atas, diperlukan suatu metode pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan keaktifan siswa. *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) adalah model pembelajaran yang mengatur siswa secara berkelompok agar pembelajaran aktif, kreatif serta menyenangkan dalam belajar matematika (Ling et al., 2016).

STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif sederhana yang di dalamnya terdapat beberapa kelompok kecil di mana siswa dengan level kemampuan akademik yang berbeda-beda saling bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rattanatumma & Puncreobutr, 2016). Setiap kelompok tidak hanya berbeda secara akademik namun juga secara, gender, ras, dan etnis (Can & Boz, 2016; Rattanatumma & Puncreobutr, 2016). Siswa yang belajar dengan STAD memperlihatkan sikap yang lebih positif di mana motivasi belajar meningkat dan menunjukkan hasil belajar yang lebih baik (Can & Boz, 2016; Tran, 2013).

Partisipasi siswa dalam setiap langkah proses pembelajaran memberikan dampak positif pada hasil pembelajaran (Majoka et al., 2010). Kelebihan model pembelajaran STAD adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan siswa lain sehingga, siswa dapat menguasai materi yang disampaikan (Tran, 2013). Siswa saling ketergantungan positif selama proses pembelajaran berlangsung sehingga, setiap siswa dapat saling mengisi satu sama lain (Majoka et al., 2010). Akan tetapi, model pembelajaran kooperatif tipe STAD membutuhkan waktu yang lama sehingga, siswa pandai cenderung enggan disatukan dengan temannya yang kurang pandai, begitupun sebaliknya (Tarim & Akdeniz, 2008). Selain itu, pada proses penilaian formatif performa individu akan berdampak pada penilaian kelompok (Majoka et al., 2010; Yuliani, 2019). Sehingga, hal ini akan berdampak pada pemberian penghargaan terhadap kelompok (Ling et al., 2016). Oleh sebab itu, penelitian untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi invers dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD perlu dilakukan.

METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Dalam hal ini, peneliti sebagai instrumen kunci dan pemberi tindakan. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 1 MA Bilingual Batu Tahun Pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 33 siswa terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan. Penelitian dilaksanakan di MA Bilingual Batu yang beralamat di Jalan Pronoyudo Kelurahan Dadaprejo Kecamatan Junrejo Kota Batu pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah (1) tes hasil belajar, data diambil langsung dari siswa yang mengerjakan instrumen tes yang dibuat sendiri oleh peneliti, (2) angket siswa yang disusun secara sistematis untuk memperoleh informasi yang mendalam tentang pemahaman siswa terhadap materi invers matriks, dan (3) observasi, dimaksudkan untuk mengamati aktivitas siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) lembar tes, (2) angket siswa, (3) lembar observasi aktivitas siswa. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data model Miles dan Huberman yaitu (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

Prosedur PTK yang akan diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada model *Kemmis* dan *Mc Taggart* di mana siklus dimulai dengan rencana (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*), dan perencanaan kembali yang merupakan dasar untuk suatuancang-ancang pemecahan masalah. Rincian dari tahap-tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) Sebelum melaksanakan tindakan, peneliti menyiapkan dan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Kelompok (LKK), lembar observasi aktivitas siswa, tes hasil belajar siswa yang meliputi pre tes dan post tes, serta angket siswa; (2) Melakukan tindakan sesuai dengan rencana yang telah disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran. Pada tahapan ini, peneliti mengadakan pretest terlebih dahulu materi perkalian matriks yang telah ditugaskan siswa pada minggu sebelumnya. Selanjutnya peneliti menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif STAD seperti yang terlampir dalam RPP.

Pelaksanaan penelitian akan dilakukan dalam dua siklus yaitu siklus 1 dan siklus 2. Setiap siklus dilaksanakan dalam waktu 4 x 45 menit yang terbagi dalam dua kali pertemuan, dengan rincian setiap pertemuan berlangsung selama 2 x 45 menit; (3) Peneliti mengobservasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati meliputi aspek-aspek yang terkait dengan aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Pengamatan dilakukan oleh teman sejawat yang disebut observer, yaitu guru mata pelajaran matematika kelas XI IPS 1. Bentuk pengamatan dilakukan berdasarkan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya; (4) Refleksi dilakukan pada akhir tindakan dengan tujuan untuk melihat keseluruhan proses pelaksanaan tindakan dan hasil pemahaman siswa. Dalam refleksi data yang telah diperoleh dideskripsikan. Berdasarkan deskripsi tersebut dapat diambil kesimpulan apakah subjek telah memahami konsep invers matriks atau belum.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif. Dalam penelitian ini, peneliti mengutamakan bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan tetapi tetap memperhatikan hasil belajar dan pekerjaan siswa. Keberhasilan penelitian ini dilihat dari (1) berkurangnya kesalahan konsep atau salah prosedur yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal, kesalahan konsep atau kesalahan prosedur dapat diketahui peneliti berdasarkan hasil penelusuran melalui pekerjaan siswa, (2) pada tes akhir siklus. Adapun data kualitatif dapat diperoleh melalui angket yang telah dipersiapkan sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus 1

Pada siklus 1 pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dalam 2 (dua) pertemuan dan untuk setiap pertemuan dibagi menjadi 3 (tiga) tahap yaitu tahap awal, tahap inti, dan tahap penutup. Tahap awal dimulai dengan guru mengajak siswa berdo'a, kemudian guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran yaitu dasar-dasar invers matriks dengan tujuan agar siswa dapat menyelidiki dan menemukan konsep invers matriks. Selanjutnya guru menyampaikan dasar-dasar invers matriks kepada siswa dengan memberikan ilustrasi sebagai berikut: Jika matriks A dan B merupakan dua matriks persegi yang berordo sama, maka terdapat hubungan $AB = BA = I$ (adalah matriks identitas).

Contoh:

$$\text{Jika } A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \text{ maka:}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I \text{ dan } BA = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

Oleh karena $AB = BA = I$, maka A dan B merupakan dua matriks saling invers.

Menentukan invers matriks berordo 2 x 2, misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dengan $\det(A) = ad - bc \neq 0$, maka invers matriks dari A adalah:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Kemudian guru melakukan tes untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebagai dasar pembentukan kelompok. Koreksi terhadap *pre-test* dibantu oleh rekan sejawat. Tahap awal pembelajaran berlangsung selama 20 menit. Selanjutnya guru menyampaikan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran dengan metode kooperatif STAD.

Langkah pertama pembelajaran adalah membentuk kelompok. Kelompok dibentuk berdasarkan hasil pre tes dan dihasilkan 8 kelompok dengan masing-masing terdiri dari 4 anggota. Perlu diketahui bahwa pada siklus 1 pertemuan pertama siswa yang masuk berjumlah 32 siswa dari 33 siswa. Setiap kelompok terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dan 1 siswa berkemampuan rendah. Guru mengumumkan pembagian kelompok kemudian membagikan LKK dan menyampaikan pentingnya komunikasi dan kerjasama dalam mengerjakan

LKK. Setelah menerima LKK, siswa menuliskan nama kelompok dan anggota-anggotanya pada halaman pertama LKK dan langsung berdiskusi untuk memahami dan mengerjakan LKK yang diberikan. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menanyakan hal-hal apa saja yang belum dipahami dari LKK. Isi dari LKK berupa 3 (tiga) soal dengan rincian soal nomor 1 menanyakan determinan matriks berordo 2×2 dan soal nomor 2 dan 3 menentukan invers matriks.

Langkah kedua dalam kegiatan pembelajaran, guru mengamati kerja setiap kelompok selama pembelajaran. Guru membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan mengerjakan LKK. Semua anggota kelompok mulai aktif dalam mengerjakan LKK, walaupun ada beberapa anggota kelompok yang terlihat pasif. Siswa-siswa yang terlihat pasif diberikan bimbingan secara personal, didekati dan diajak bekerjasama dalam mengerjakan LKK, sehingga mereka dapat lebih aktif dalam pembelajaran. Kelompok I, II, IV, VI, VII, dan VIII tidak mengalami banyak hambatan mengerjakan LKK, dengan sedikit bimbingan dari guru mereka sudah dapat menyelesaikan LKK. Sebaliknya kelompok III dan V memerlukan banyak bimbingan dari guru sehingga mereka agak terlambat dalam mengerjakan LKK. Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok dengan cara berdiskusi dengan siswa dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa agar siswa mampu menyelesaikan masalah pada LKK.



Gambar 3. Kegiatan siswa dalam mengerjakan LKK pada siklus 1

Langkah ketiga pembelajaran adalah presentasi hasil kerja kelompok. Pada saat presentasi terlihat siswa sudah mulai aktif dan kreatif dalam mempresentasikan hasil kelompoknya. Selama siswa melakukan presentasi, guru mencatat poin-poin perkembangan tiap kelompok.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru dan observer pada siklus 1, kegiatan siswa aktif mengikuti pembelajaran. Respon siswa tampak sudah baik sejak pelaksanaan apersepsi. Siswa mulai aktif berdiskusi sejak menerima LKK untuk kelompoknya masing-masing. Hampir semua siswa terlibat aktif ketika memahami masalah yang diberikan pada LKK. Siswa yang kesulitan dalam memahami masalah yang terdapat pada LKK segera bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompoknya yang dianggap mampu. Adapun jika teman sekelompoknya dianggap kurang mampu, maka siswa tersebut bisa berdiskusi dengan guru.

Keaktifan dan semangat belajar siswa sangat terlihat dengan jelas. Banyak siswa yang semula pendiam menjadi lebih aktif, banyak siswa yang malu bertanya pada guru akhirnya lebih senang bertanya pada teman sekelompoknya yang dianggap mampu. Sekalipun begitu masih ada beberapa siswa yang masih kaku dan sungkan dengan kelompoknya. Berdasarkan hasil observasi, kelompok I, II, dan IV tampak lebih aktif dibanding kelompok III dan V. Untuk kelompok yang aktif tersebut, guru memberikan hadiah (penghargaan) pada kelompok yang paling aktif

Setelah presentasi berakhir, guru kemudian mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dijalani. Di akhir pertemuan guru menginformasikan pada siswa bahwa pada pertemuan berikutnya ada kegiatan evaluasi secara mandiri tentang materi yang telah diajarkan yaitu invers matriks, selanjutnya guru menutup dengan ucapan salam.

Materi yang dipelajari pada siklus pertama pertemuan kedua adalah invers matriks berordo 3×3 . Cara yang digunakan dalam menentukan invers matriks matriks berordo 3×3 adalah dengan menentukan matriks *adjoint*, dengan rumus $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \times Adj(A)$, di mana $\det(A)$ adalah determinan matriks A dan $Adj(A)$ adalah matriks *adjoint* A.

Pada kegiatan pendahuluan, siswa diajak untuk mengingat kembali tentang invers matriks berordo 2×2 . Kegiatan apersespsi ini dilakukan dengan cara tanya jawab. Siswa diberikan dua pertanyaan, kemudian dua siswa maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis untuk masing-masing pertanyaan. Kemudian dilakukan diskusi kelas untuk mengingatkan siswa tentang materi invers matriks berordo 2×2 . Setelah itu, siswa diminta untuk berkumpul dengan kelompoknya.

Pada pertemuan kedua ini, siswa yang masuk 30 dari 33 siswa. Sehingga ada 3 kelompok dengan anggota 3 siswa. Kemudian guru membagikan LKK kepada setiap kelompok. Sebelum mengerjakan LKK, siswa diminta untuk menuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada halaman awal LKK. Selanjutnya siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang invers matriks berordo 3×3 . Pada LKK, siswa diminta mencari bagaimana menentukan invers matriks berordo 3×3 dengan menggunakan matriks *adjoint*. Selama siswa berdiskusi dengan kelompoknya, guru membimbing kegiatan diskusi kelompok, menjelaskan beberapa kalimat atau langkah yang tidak dimengerti oleh siswa.

Dalam kegiatan diskusi kelompok, ada beberapa anggota kelompok yang pasif. Namun, anggota kelompok yang lain berusaha untuk mengajaknya ikut aktif dalam diskusi kelompok. kelompok yang masih banyak mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK adalah kelompok III dan VII, sehingga guru memberikan bimbingan lebih dan mereka sedikit terlambat dalam menyelesaikan LKK.

Setelah siswa menyelesaikan LKK, tiga kelompok yang selesai lebih dahulu yaitu kelompok II, kelompok IV, dan kelompok VIII mempresentasikan hasil diskusinya. Pada saat presentasi, banyak siswa dari kelompok lain yang menanggapi hasil diskusi ketiga kelompok tersebut. Setiap kelompok aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas. Setelah selesai, kelompok lain

diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Selama siswa presentasi, guru mencatat poin-poin perkembangan tiap kelompok.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru dan observer pada pertemuan kedua siklus pertama ini, siswa lebih aktif daripada pada pertemuan pertama. Siswa aktif dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Hampir semua siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan LKK yaitu menentukan invers matriks berordo 3×3 dengan menggunakan matriks *adjoint*. Siswa yang kesulitan juga lebih berani atau tidak malu bertanya kepada teman kelompoknya yang sudah memahami materi invers matriks berordo 3×3 .

Pada siklus satu pertemuan ketiga, setelah guru mengucapkan salam guru mengadakan evaluasi secara mandiri berupa soal tes berbentuk essay sebanyak 5 soal dengan alokasi waktu 30 menit. Tes berjalan dengan lancar dan tertib. Guru bertindak sebagai pengawas agar tidak ada siswa yang melakukan kecurangan. Berdasarkan hasil evaluasi pada pertemuan kedua, nilai rata-rata siswa 75.4. Siswa yang nilainya mencapai KKM sebanyak 21 siswa (63.63%), 12 siswa (36.37%) nilainya dibawah KKM, dan 8 siswa nilainya mencapai sempurna (100). Ketidak tuntasan tersebut disebabkan antara lain: 1) kurang menguasai konsep, 2) kurang teliti, 3) tidak bisa menyelesaikan sampai tuntas, dan 4) masih belum paham sehingga soal ditulis kembali. Berikut ini beberapa jawaban siswa yang salah.

1) Kurang menguasai konsep

$$\begin{aligned} 4) \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} B^{-1} &= \frac{1}{4 \cdot 3 - 7 \cdot 2} \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \\ &= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & \frac{7}{2} \\ 1 & -\frac{3}{2} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Gambar 4. Kesalahan konsep

2) Kurang teliti dalam melakukan operasi perkalian matriks dengan konstanta maupun dalam menggunakan rumus invers matriks.

$$\begin{aligned} 4) \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} B^{-1} &= \frac{1}{4 \cdot 3 - 2 \cdot 7} \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Gambar 5. Kurang teliti

- 3) Tidak bisa menyelesaikan sampai tuntas.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} = \frac{1}{10-12} \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 5 & \dots \end{bmatrix}$$

Gambar 6. Tidak bisa menyelesaikan sampai tuntas

- 4) Masih belum paham sehingga soal ditulis kembali

$$a) \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 9 \end{bmatrix} =$$

Gambar 7. Belum paham

Untuk memberikan semangat, guru memberikan hadiah (penghargaan) kepada siswa yang nilainya mencapai sempurna. Siswa menerima penghargaan dengan antusias. Kegiatan selanjutnya guru menjelaskan beberapa soal yang masih belum dipahami oleh siswa. Kegiatan inti pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Selanjutnya guru bersama siswa merefleksikan materi yang telah disampaikan. Sebelum berahir guru menginformasikan pada siswa bahwa pertemuan berikutnya pada siklus 2, yaitu materi penggunaan invers matriks pada penyelesaian sistem persamaan linier. Selanjutnya mengajak siswa berdo'a bersama secara khidmat, kemudian menutup pembelajaran dengan salam. Pembelajaran berlangsung sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Siklus 2

Berdasarkan hasil evaluasi pada siklus satu, ternyata siswa yang belum tuntas masih banyak. Berdasarkan hasil pengamatan, ketidaktuntasan ini disebabkan antara lain: 1) siswa tidak masuk pada pertemuan sebelumnya, 2) kurang aktif saat kerja kelompok, 3) sudah aktif namun masih mengalami kesulitan pada saat mengerjakan soal secara mandiri. Untuk mengurangi kekurangan kekurangan tersebut, pada siklus 2 ini perlu adanya perbaikan-perbaikan.

Penyetingan pada siklus 2 ini hampir sama dengan siklus 1, jumlah kelompok tetap 5, penambahan dua siswa yang masuk akan dikumpulkan pada dua kelompok yang lain yang dianggap lebih aktif pada siklus 1, yakni kelompok I dan II. Pembelajaran dilakukan 4 x 45 menit (dua pertemuan).

Pada siklus kedua pertemuan pertama ini seluruh siswa masuk sehingga berjumlah 33 siswa, sehingga ada 7 kelompok dengan anggota sebanyak 4 siswa dan 1 kelompok beranggotakan 5 siswa. Seperti biasa guru membagi kegiatan pembelajaran menjadi 3 (tiga) tahapan yaitu kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan setelah mengucapkan salam guru menanyakan kembali tentang materi invers matriks, beberapa siswa mengacungkan tangan untuk menjawab pertanyaan guru.

Kegiatan berikutnya yaitu kegiatan inti, di mana guru menerangkan sekilas tentang penggunaan invers matriks pada penyelesaian Sistem Persamaan Linier. Langkah pertama guru menyuruh siswa duduk secara berkelompok menurut kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk pada siklus 1. Untuk kelompok I ada sedikit perubahan dengan penambahan satu siswa. Selanjutnya guru membagikan LKK. Guru menyampaikan kekurangan-kekurangan yang terjadi siklus 1. Setelah menerima LKK, siswa menuliskan nama kelompok dan anggota-anggotanya pada halaman pertama LKK dan langsung berdiskusi untuk memahami dan mengerjakan LKK yang diberikan. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menanyakan hal-hal apa saja yang belum dipahami dari LKK. Kegiatan kedua guru mengadakan pengamatan dan pembimbingan.



Gambar 8. Kegiatan siswa dalam mengerjakan LKK pada siklus 2

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru dan observer pada siklus 2, kegiatan siswa tampak jauh lebih aktif mengikuti pembelajaran dibanding pada siklus 1. Respon siswa juga lebih baik sejak pelaksanaan apersepsi. Siswa mulai aktif berdiskusi sejak menerima LKK untuk kelompoknya masing-masing. Hampir semua siswa terlibat aktif ketika memahami masalah yang diberikan pada LKK. Siswa yang kesulitan dalam memahami masalah yang terdapat pada LKK segera bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompoknya yang dianggap mampu tanpa merasa sungkan dan canggung. Guru mengapresiasi kemajuan kerja kelompok pada siklus 2 dengan memberi hadiah berupa permen untuk semua siswa. Sebelum berakhir guru menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya adalah kegiatan evaluasi materi hari ini. Pada kegiatan penutup siswa terlibat aktif ketika melakukan refleksi dan merangkum hasil pembelajaran. Selanjutnya guru menutup dengan salam.

Kegiatan yang dilakukan pada siklus 2 pertemuan kedua adalah pelaksanaan evaluasi siswa secara mandiri sebagaimana yang telah diinformasikan sebelumnya. Soal berupa tes berbentuk essay dengan jumlah 10 soal, yang dikerjakan dalam waktu 60 menit. Selanjutnya guru memberikan tindak lanjut berupa penjelasan tentang soal yang belum dipahami oleh siswa. Sebelum berakhir siswa diminta mengisi lembar angket tentang model pembelajaran kooperatif STAD.

Data hasil tes akhir pembelajaran pada siklus 2 memperlihatkan bahwa hasil belajar siswa sudah ada peningkatan jika dibandingkan dengan siklus 1. Data memperlihatkan bahwa terdapat rata-rata kelas 82.04. Siswa yang nilainya mencapai KKM ke atas sebanyak 29 siswa (87.8%) sedangkan yang di bawah KKM sebanyak 4 Siswa (12.2%), 9 siswa mencapai nilai sempurna. Berdasarkan hasil angket pada siklus dua pertemuan pertama menunjukkan bahwa 96% siswa menyukai model pembelajaran kooperatif STAD.

Tabel 1. Hasil belajar siswa pada siklus 1 dan siklus 2

Siklus	Prosentase siswa yang tuntas	Prosentase siswa yang tidak tuntas	Nilai Rata-rata
Siklus I	63.63 %	36.37 %	75.4
Siklus II	87.8 %	12.2%	82.04

Jika diamati dari hasil tes siklus 2, ada beberapa siswa yang nilainya mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan siswa terlibat aktif dalam proses penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru (Ling et al., 2016). Keterlibatan siswa dalam kelompok akan memacu rasa ingin tahu serta menumbuhkan metakognisi siswa (Zakaria et al., 2010). Konsep yang terbangun dengan bertukar pendapat secara kooperatif akan melibatkan siswa dalam penggalian konsep secara mendalam (Eymur & Geban, 2016).

Namun, ada 4 (empat) siswa yang mengalami penurunan nilai dari siklus satu ke siklus dua. Hal ini terjadi dikarenakan adanya miskonsepsi siswa terhadap materi yang dipelajari (Tran, 2013). Miskonsepsi ini disebabkan oleh rendahnya rasa percaya diri siswa terhadap anggota kelompok lain sehingga, siswa enggan terlibat dalam proses penyelesaian masalah (Majoka et al., 2010). Ketidakterlibatan tersebut akan mengakibatkan siswa pasif dan menghambat kinerja kelompok dalam pengambilan keputusan serta penggalian konsep secara mendalam sehingga, berdampak buruk pada penilaian formatif baik secara berkelompok maupun individu (Majoka et al., 2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Siswa aktif bekerjasama dalam kelompok selama proses

pembelajaran berlangsung dengan baik. Hasil belajar siswa juga memperlihatkan bahwa pada siklus 1 nilai rata-rata kelas 75.4 sedangkan pada siklus 2 nilai rata-rata kelas 82.04 dengan persentase peningkatan rata-rata kelas 8.8%. Sedangkan ketuntasan belajar siswa pada siklus 1 dari 63.63% menjadi 87.8% pada siklus 2. Persentase ketuntasan belajar siswa mengalami kenaikan 24.17%. Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran STAD juga pernah ditemukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Selain itu, siswa juga lebih menyukai model pembelajaran kooperatif STAD, sehingga guru matematika dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD sebagai alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Can, H. B., & Boz, Y. (2016). Structuring Cooperative Learning for Motivation and Conceptual Change in the Concepts of Mixtures. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(4), 635–657. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9602-5>
- Eymur, G., & Geban, Ö. (2016). The Collaboration of Cooperative Learning and Conceptual Change: Enhancing the Students' Understanding of Chemical Bonding Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(5), 853–871. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9716-z>
- Ling, W. N., Ghazali, M. I. Bin, & Raman, A. (2016). The Effectiveness of Student Teams-Achievement Division (STAD) Cooperative Learning on Mathematics Achievement Among School Students in Sarikei District, Sarawak. *International Journal of Advanced Research and Development*, 1(3), 17–21. <http://www.advancedjournal.com/archives/2016/vol1/issue3/1-2-26>
- Majoka, M. I., Dad, M. H., & Mahmood, T. (2010). Student Team Achievement Division (STAD) as an Active Learning Strategy: Empirical Evidence from Mathematics Classroom. *Journal of Education and Sociology*, 16–21.
- Rattanatumma, T., & Puncreobutr, V. (2016). Assessing the Effectiveness of STAD Model and Problem Based Learning in Mathematics Learning Achievement and Problem Solving Ability. *Journal of Education and Practice*, 7(12), 194–199. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/29885>
- Tarim, K., & Akdeniz, F. (2008). The Effects of Cooperative Learning on Turkish Elementary Students' Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics Using TAI and STAD Methods. *Educational Studies in Mathematics*, 67(1), 77–91. <https://doi.org/10.1007/s10649-007-9088-y>
- Tran, V. D. (2013). Effects of Student Teams Achievement Division (STAD) on Academic Achievement , and Attitudes of Grade 9th Secondary School Students towards Mathematics. *International Journal of Sciences*, 2(1), 5–15. <https://www.ijsciences.com/pub/article/170>
- Yuliani, N. (2019). The Role of Student Teams Achievement Divisions (STAD) in Improving Student's Learning Outcomes. *Classroom Action Research Journal*, 3(1), 8–15. <https://doi.org/10.17977/um013v3i12019p008>
- Zakaria, E., Chin, L. C., & Daud, M. Y. (2010). The Effects of Cooperative Learning on Students' Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 272–275. <https://doi.org/10.3844/jssp.2010.272.275>