



Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* dalam Meningkatkan Kecakapan Abad 21 Siswa Madrasah Aliyah pada Pembelajaran Biologi

Nurhayanti^{1✉}

¹Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Kulonprogo, Indonesia

ABSTRACT

Purpose – This study aims to improve the skills of the 21st-century students of MAN 3 Kulonprogo by applying the cooperative learning model of the two stay two stray types.

Design/methods – This type of research is classroom action research (PTK) which uses the Kemis and Mc Taggart research model. McTaggart's model consists of four sequential components, namely planning, action, observation and reflection, which in implementation and observation are carried out simultaneously. This research means that observations are made during the learning process. The subjects in this study were 20 students of class XII MIPA2 MAN 3 Kulonprogo. Data collection techniques are observation, questionnaires, and documentation. The data analysis technique used is descriptive analysis technique using percentages.

Findings – Based on data analysis and discussion, applying Type Two Stay Two Stray Cooperative learning model is practical for developing 21st Century skills of Class XII MIPA MAN 3 Kulon Progo students in Biology Subjects.

Keywords: Cooperative Learning, Two-Stay-Two-Stray Type, 21st Century Skills, Biology.

ABSTRAK

Tujuan – Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kecakapan abad 21 siswa MAN 3 Kulonprogo dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Metode – Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang menggunakan model penelitian Kemis dan Mc Taggart. Model Mc Taggart ini terdiri dari empat komponen yang berurutan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi, yang dalam pelaksanaan dan pengamatannya dilakukan secara bersamaan. Artinya pengamatan dilakukan pada saat proses pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XII MIPA2 MAN 3 Kulonprogo, yang berjumlah 20 siswa. Teknik pengumpulan data adalah observasi, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif menggunakan persentase.

Hasil – Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* efektif untuk mengembangkan kecakapan Abad 21 siswa Kelas XII MIPA MAN 3 Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif, Tipe Two-Stay-Two-Stray, Kecakapan Abad21, Biologi.

✉ OPEN ACCESS **Contact:** inunglarasita@gmail.com

Pendahuluan

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari makhluk hidup dengan segala fenomenanya, dari tingkat molekuler hingga tingkat bioma (Noviyanto et al., 2022). Berdasar sifat ilmu tersebut, konsekuensinya adalah metode pembelajaran yang diterapkan selalu berorientasi pada siswa. Metode pembelajaran yang menekankan siswa sebagai subjek, bukan sebagai objek belajar, sehingga diharapkan siswa mampu aktif bereksplorasi menemukan sendiri konsep-konsep pembelajaran sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Atmawati, 2018). Pembelajaran Biologi memerlukan proses *inquiry*. Siswa sebagai subjek belajar diharapkan dapat aktif melakukan penyelidikan untuk mengkonstruksi pengetahuan dan menerapkannya dalam konteks kehidupan (Belland, 2017).



Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan, dalam hal pembelajaran materi biologi molekuler menjadi tantangan tersendiri. Biologi molekuler membahas materi yang bersifat abstrak di dalam sel, meliputi: struktur, fungsi, dan reaksi-reaksi biokimia yang terjadi di dalam sel. Materi molekuler yang diajarkan di kelas XII IPA diantaranya adalah metabolisme yang meliputi glikolisis, siklus krebs, dan transfer elektron. Selain kesulitan dalam memahami materi, siswa juga cenderung pasif, kurang tertarik dalam belajar. Demikian juga kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, daya cipta dan inovasi, kerja sama dan komunikasi juga rendah. Hasil analisis penulis menemukan permasalahan yaitu ternyata jika sebatas membaca, melihat gambar dan mendengarkan penjelasan guru, itu tidak cukup. Informasi yang terjadi hanya berjalan satu arah antara guru dengan siswa.

Oleh karena itu, siswa perlu dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan sifat ilmu Biologi yang menekankan bahwa interaksi yang terjadi adalah antara siswa dengan objek belajar, bukan antara guru dengan siswa. Sebab, guru merupakan pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi siswa. Oleh karena itu guru harus memiliki kompetensi sehingga dapat menjalankan tugas dan kewajibannya secara baik (Loughran & Berry, 2005). Kualitas pembelajaran menjadi kunci keberhasilan pendidikan (Menter, 2015; Opfer & Pedder, 2011).

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas maka pada awal Juli 2022 penulis melakukan rancangan kegiatan pembelajaran interaktif yang melibatkan siswa secara langsung, agar pembelajaran biologi mampu mengembangkan berbagai kecakapan abad 21. Kecakapan ini diperlukan dalam menghadapi kehidupan di masyarakat saat ini dan masa yang akan datang di tengah globalisasi era digital atau dalam sebutan saat ini kompetensin abad 21.

Era globalisasi ditandai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat dan canggih. Di era globalisasi ini diperlukan guru yang memiliki karakter mulia dan kreatif dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk menyiapkan siswa dengan berbagai kecakapan dalam menghadapi perubahan dan tantangan jaman. Kecakapan ini kita sebut sebagai kecakapan Abad 21. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang mampu mengembangkan berbagai kecakapan itu. Pembelajaran ini selanjutnya disebut sebagai pembelajaran abad 21, yaitu pembelajaran yang beralih dari pendekatan *teacher centered* menjadi *student centered*. Kecakapan Abad 21 meliputi: *critical thinking and problem solving* (kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah), *creativity and innovation* (daya cipta dan inovasi), *collaboration* (kerja sama), serta *communication* (komunikasi) (Hania & Suteja, 2021).

Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh Ramadhan yang menunjukkan bahwa dengan mengimplementasikan metode *two stay two stray* pada proses pembelajaran dapat terjadi peningkatan keaktifan siswa dari awalnya pada siklus I rata-rata prosentase keaktifan belajar sebesar 53,64 % meningkat pada siklus II menjadi 61,38% (Ramadhan & Suyanto, 2019).

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat diartikan sebagai aktifitas siswa dalam melakukan kegiatan belajar berupa kegiatan fisik dan psikis, kegiatan fisik berupa membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan-keterampilan, dan kegiatan lainnya. Aspek kegiatan psikis berupa menggunakan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah, membandingkan suatu konsep dengan konsep yang lain, memberikan kesimpulan hasil percobaan, dan kegiatan psikis yang (Rusman, 2017). Selain itu, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi beberapa kegiatan: (1) kegiatan visual berupa membaca, mengamati, (2) kegiatan lisan berupa mengeluarkan pendapat, bertanya, mengemukakan hasil diskusi, menjawab pertanyaan, dan (3) kegiatan menulis berupa membuat catatan (Musaropah et al., 2020).

Adanya keaktifan merupakan tanda siswa sedang belajar, proses pembelajaran dapat berjalan apabila ada keaktifan dari siswa. Artinya, setiap orang yang belajar harus aktif sendiri, tanpa ada aktifitas, proses pembelajaran tidak akan terjadi (Badriah & Sholicha, 2016). Dengan siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar, menunjukkan

bahwa siswa sedang terlibat dalam usaha belajarnya untuk memperoleh kemampuan tertentu yang ujungnya akan berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Nugroho yang menunjukkan bahwa jika keaktifan siswa meningkat maka prestasi/hasil belajar juga akan meningkat (Nugroho & Suwito, 2016).

Dari identifikasi masalah, analisis sifat ilmu dan kebutuhan siswa itulah, maka penulis menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Pembelajaran agar berhasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka perlu menggunakan metode, media, dan model pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan karakter siswa. Berbagai model pembelajaran kooperatif dapat digunakan karena unik dan mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dirinya. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah tipe *Two Stay Two Stray*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dikembangkan oleh Spencer Kagan (1990). Aktifitas dalam pembelajaran ini melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota kelompok. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen di mana masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa dimana dua siswa bertugas untuk tinggal di dalam kelompok (*Stay*) dan dua siswa lainnya bertugas untuk bertamu ke kelompok lain (*Stray*) (Wardhiana, 2013).

Harapannya dengan penerapan model pembelajaran tersebut proses pembelajaran tidak hanya mampu mengembangkan kemampuan pengetahuan, tetapi juga mengembangkan berbagai kecakapan dan menguatkan karakter siswa. Karakter mulia siswa diperlukan dalam menghadapi arus tantangan jaman dan degradasi moral berupa sifat individual, lunturnya nilai-nilai luhur dan jiwa nasionalisme dalam rangka penguatan karakter bangsa.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas XII MIPA2 dengan jumlah 20 siswa. Penelitian dilakukan pada Penelitian dilakukan di bulan Agustus sampai November 2022, pada semester 1 Tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data adalah observasi, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif menggunakan persentase. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*action research*) yang dilakukan dalam untuk meningkatkan mutu pembelajaran di kelas. Model yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Taggart dalam satu siklus atau putaran terdiri dari empat komponen yaitu: 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) observasi, 4) refleksi. Setelah suatu siklus selesai dilaksanakan, khususnya sesudah refleksi kemudian diikuti dengan adanya perencanaan ulang atau revisi terhadap implementasi siklus sebelumnya. Berdasarkan perencanaan ulang tersebut dilaksanakan dalam bentuk siklus tersendiri, demikian seterusnya sehingga PTK bisa dilakukan dengan beberapa kali siklus.

Rancangan penelitian tindakan ini dilakukan dengan prosedur penelitian berdasarkan pada prinsip Kemmis dan Taggart (1988:10) yang mencakup kegiatan sebagai berikut : (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan tindakan (*action*), (3) observasi (*observation*), (4) refleksi (*reflection*) atau evaluasi. Keempat kegiatan ini berlangsung secara berulang dalam bentuk siklus.

Hasil dan Pembahasan

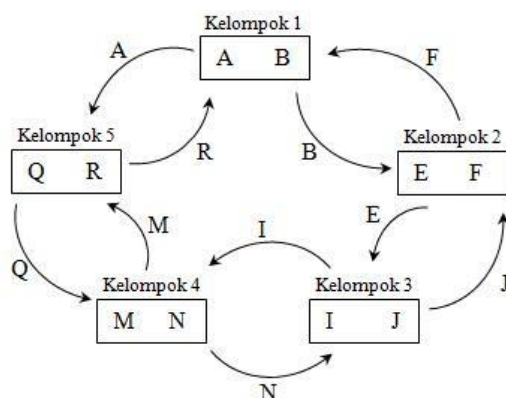
Berbagai model pembelajaran kooperatif dapat digunakan karena unik dan mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dirinya. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah tipe *Two Stay Two Stray*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dikembangkan oleh Spencer Kagan (1990). Aktifitas dalam pembelajaran ini melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota kelompok. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen di mana masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa dimana dua siswa bertugas untuk tinggal di dalam kelompok (*Stay*) dan dua siswa lainnya

bertugas untuk bertamu ke kelompok lain (*Stray*) (Wardhiana, 2013). Berikut ini adalah struktur model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*:

Tabel 1. Sintak Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1: Pembagian kelompok belajar	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa. Dua siswa tetap tinggal di kelompoknya (<i>two stay</i>) dan dua siswa sebagai tamu (<i>two stray</i>).
Fase-2: Pemberian masalah-masalah untuk didiskusikan	Guru memberikan sub pokok bahasan pada setiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompoknya masing-masing.
Fase-3: Kerja sama kelompok/tim-tim belajar	Guru mengarahkan siswa bekerja sama dalam kelompok dengan tujuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses berpikir.
Fase-4: Bertemu dengan kelompok lain	Setelah selesai guru menginstruksikan dua orang dari setiap kelompok untuk bertamu ke kelompok lain.
Fase-5: Menerima tamu dari kelompok lain	Guru menginstruksikan dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke siswa yang bertamu ke kelompoknya.
Fase-6: Mendiskusikan kembali hasil yang diperoleh dari kelompok lain	Setelah siswa dirasa cukup mendapatkan informasi, siswa yang bertindak sebagai tamu, kembali ke kelompoknya untuk membagikan informasi yang diterimanya dari kelompok lain. Begitu seterusnya secara bergantian sampai setiap siswa pernah menjadi merasakan sebagai pemberi informasi (<i>stay</i>) dan penerima informasi (<i>stray</i>)
Fase-7: Presentasi kelompok	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan temuan mereka dari kelompok lain, dan mempresentasikannya.

Sumber: (Rusman, 2017)



Gambar 1. Struktur Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Data tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang diperoleh melalui observasi selama proses pembelajaran sebagai teknik utama dalam pengumpulan data penelitian. Penyajian dan pengolahan data menggunakan tabel frekuensi (f) dan persentase sebagai berikut:

3.1. Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Berpikir kritis merupakan suatu proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah. Untuk mengetahui hasil penelitian tentang kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah disajikan pada



Grafik 1.

Grafik 1. Gambaran Kecakapan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Siklus 1 dan Siklus 2

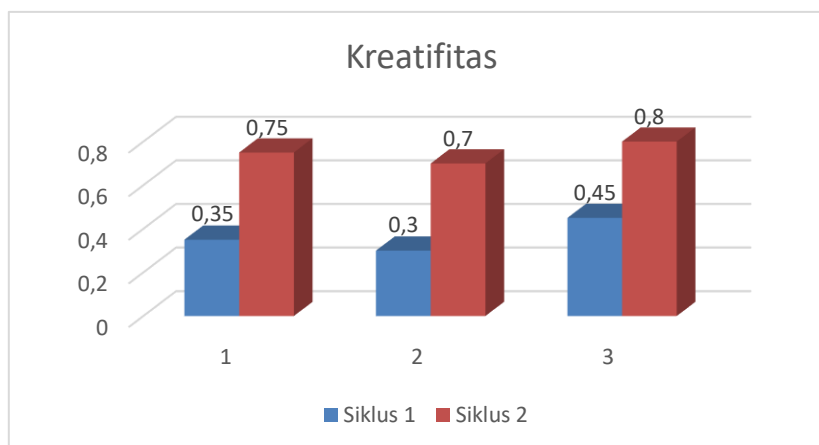
Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kecakapan siswa dalam memecahkan masalah mengalami peningkatan dari 40% menjadi 80%, Mengambil keputusan 50% menjadi 85% dan menganalisis 35% menjadi 80%. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini difokuskan pada kecakapan memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan menganalisis.

Siswa dihadapkan pada suatu masalah tentang metabolisme dan proses respirasi yang meliputi: Metabolisme, enzim dan peranannya, glikolisis, siklus krebs, dan transfer elektron atau dekarboksilasi oksidatif. Selanjutnya siswa diminta memecahkan masalah tentang bagaimana mempelajari dan menjelaskan materi-materi tersebut secara berkelompok, dan mengambil keputusan dalam menggunakan media dan membagi peran, selanjutnya menganalisis secara detail materi-materi yang akan disampaikan dan akan dipelajari dalam kelompok lain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan sistem pembelajaran dengan model kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* ini dapat meningkatkan kecakapan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Hal ini dapat dilihat dari aktifitas dalam memecahkan berbagai masalah yang disampaikan oleh kelompok lain dalam kegiatan bertamu. Kelompok jaga dapat menjelaskan dengan baik permasalahan-permasalahan yang ditemukan ketika secara bersama-sama mempelajari suatu sub topik dalam metabolisme.

3.2. Kreatifitas

Kreatifitas merupakan kemampuan berpikir *outside of the box* tanpa dibatasi aturan yang mengikat. Kecakapan kreatifitas tinggi ditandai dengan kemampuan melihat suatu masalah dari berbagai sisi, mereka dapat berpikir lebih terbuka dalam menyelesaikan masalah. Dalam proses pembelajaran, siswa akan dibiasakan untuk mewujudkan ide dan menjelaskan ide yang dipikirkannya. Untuk mengetahui hasil penelitian tentang kecakapan kreatifitas disajikan pada Grafik 2.

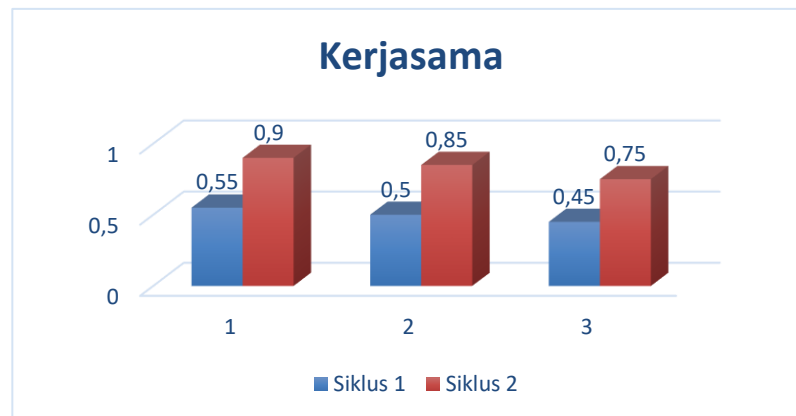


Grafik 2. Gambaran Kecakapan Kreatifitas Siklus 1 dan Siklus 2

Berdasar Grafik 2. Menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* mampu mengembangkan kecakapan kreatifitas. Kecakapan kreatifitas dalam penelitian ini difokuskan pada kecakapan bagaimana siswa melihat suatu masalah kemudian mewujudkan idenya dalam bentuk media pembelajaran untuk menjelaskan ide tersebut. Kreatifitas dapat dilihat dari media pembelajaran yang dihasilkan sebagai sarana komunikasi dari kelompok jaga kepada kelompok tamu. Media pembelajaran sangat bervariasi dilihat dari desain, bahan, tampilan, maupun isinya. Dengan percaya diri siswa dapat menjelaskan ide-ide mereka. Selain itu, siswa diminta untuk menilaimedia pembelajaran yang dibuat oleh kelompok sendiri dan kelompok lain. Ini bertujuan untuk mengembangkan kecakapan secara integratif, dimana siswa dapat mengukur kreatifitas kelompoknya dan kreatifitas kelompok lain. Siswa juga diminta untuk memberikan apresiasi dan penilaian terhadap kemampuan presentasi atau dalam menjelaskan, sehingga kecakapan menjelaskan ide ini semakin terasah. Penilaian dari siswa bersifat objektif disertai dengan alasan mengapa diberikan penilaian sesuai kesepakatan kelompok penilai.

3.3. Kerja sama

Kerja sama merupakan aktifitas bekerja sama dengan seseorang atau beberapa orang dalam satu kelompok untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bersama. Aktifitas ini sangat penting diterapkan dalam proses pembelajaran agar siswa dapat bekerja sama dengan siapa saja dalam kehidupannya. Bekerja sama dengan orang lain akan melatih siswa dalam mengembangkan solusi terbaik yang dapat diterima semua orang di dalam kelompoknya. Bekerja sama akan melatih siswa membuat kelompok, kepemimpinan, berempati, terbiasa menerima perbedaan pendapat, dan bertanggung jawab. Hasil penelitian tentang kecakapan kerja sama disajikan pada Grafik 3.



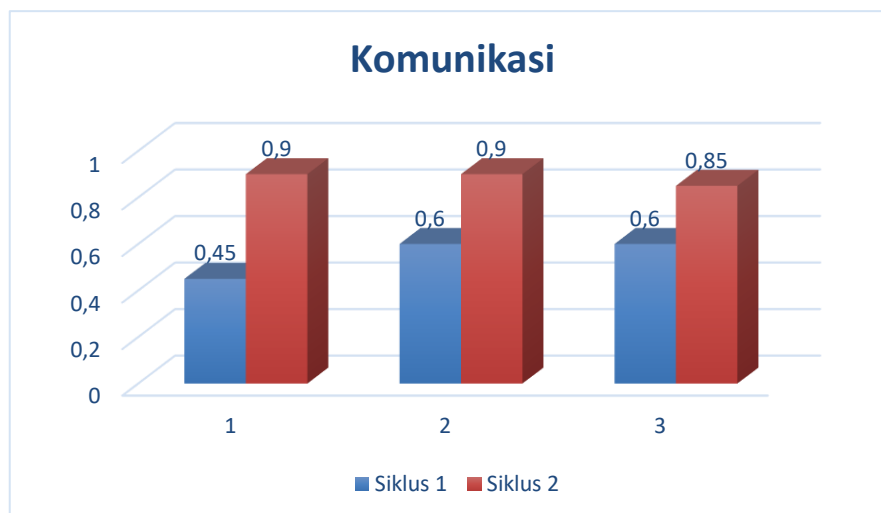
Grafik 3. Gambaran Kecakapan Kerjasama Siswa Siklus 1 dan Siklus 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kecakapan kerja sama antara 75% hingga 90 %. Kecakapan kerja sama dalam penelitian ini diawali dengan membangun komunikasi, meliputi: membuat kelompok, kepemimpinan, dan berempati. Pada proses pembentukan kelompok ini siswa dapat memilih anggota kelompok berdasarkan kesepakatan yang terjadi dalam satu kelompok maupun dalam satu kelas. Kelompok yang terbentuk disetujui bersama dalam satu kelas. Dalam pembentukan kelompok terjadi penerimaan dan toleransi terhadap anggota kelompok. Setelah kelompok terbentuk, maka kecakapan kepemimpinan dibangun dengan cara memilih pemimpin dalam kelompok yang berperan sebagai ketua kelompok. Ketua ini bertugas mengondisikan dan membangun komunikasi efektif antar anggota dalam kelompok. Berbagai kecakapan membangun komunikasi sangat terlihat dari kekompakan kelompok dan antar kelompok dalam satu kelas ditandai dengan penerimaan kelompok yang terbentuk secara baik. Bagian dari penerimaan itu adalah toleransi, dimana setiap siswa mampu memahami orang lain, dan mampu menerima perbedaan pendapat yang terjadi.

Kecakapan tanggung jawab dalam penelitian ini menunjukkan peningkatan. Tanggung jawab merupakan bagian tidak terpisahkan dalam kerja sama kelompok. Hal ini ditandai adanya pembagian tugas dalam setiap kelompok. Masing-masing siswa menjalankan tugas dan perannya masing-masing secara baik. Tanggung jawab ini merupakan bagian fundamental dalam kehidupan manusia. Hal ini karena tanggung jawab merupakan kecakapan yang sekaligus karakter yang diperlukan dalam kehidupan manusia di manapun dan sampai kapanpun.

3.4. Kecakapan Komunikasi

Komunikasi merupakan kemampuan siswa menyampaikan ide atau gagasan secara cepat, jelas, dan efektif. Hasil penelitian tentang kecakapan komunikasi disajikan pada Grafik 3.



Grafik 3. Gambaran Kecakapan Komunikasi Siswa Siklus 1 dan Siklus 2

Kecakapan komunikasi dalam penelitian ini mencakup tiga hal, yaitu: menguasai audiens, membangun komunikasi, dan penggunaan media. Melalui presentasi media, siswa dilatih untuk dapat melayani berbagai pertanyaan dan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok tamu. Kecakapan menguasai audiens tentu dibarengi dengan penguasaan materi pembelajaran dan permasalahan yang dihadapi siswa.

Dalam komunikasi memerlukan keterampilan berbahasa yang tepat, memahami konteks, dan memahami pendengar agar pesan dapat tersampaikan. Kemampuan komunikasi dilatihkan menguasai, mengatur, dan membangun komunikasi melalui lisan, tertulis dan menggunakan multimedia. Membangun komunikasi merupakan kecakapan yang harus dikuasai dengan baik karena pada dasarnya manusia adalah makhluk sosial. Makhluk sosial memerlukan komunikasi yang efektif baik lisan, tulisan ataupun melalui media komunikasi.

Multimedia merupakan media komunikasi untuk memudahkan menyampaikan pesan dari komunikator ke penerima informasi. Multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah poster tentang materi dan permasalahan yang dibahas. Selain poster, siswa juga membuat media berupa tampilan presentasi dengan aplikasi canva. Multimedia ini mempermudah siswa dalam menyampaikan pesan yang bersifat verbal menjadi visual dengan cara yang kreatif dan menarik.

Kecakapan komunikasi ini dilengkapi dengan penilaian siswa terhadap media kelompok lain dan kecakapan dalam menyampaikan informasi. Hasil penilaian siswa terhadap kelompok lain. Penilaian media meliputi: keindahan, komposisi/tampilan, kelengkapan. Sedangkan kemampuan komunikasi lisan meliputi: kecakapan presentasi dan menjawab pertanyaan dari tamu. Penilaian siswa disertai dengan argumentasi mengapa siswa memberikan penilaian dengan skor tertentu. Hasil penilaian siswa tentang kemampuan presentasi dan menjawab pertanyaan berkisar antara 80 hingga 85. Ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa secara keseluruhan dalam komunikasi sangat bagus dan memuaskan tamu. Penilaian media dengan rentang 80 hingga 98. Ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia sangat membantu siswa dalam memahami materi dan permasalahan yang dibahas.

Penelitian ini dilengkapi dengan umpan balik oleh siswa pada setiap akhir kegiatan pembelajaran. Umpan balik berupa pendapat dan apa yang dirasakan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dari awal hingga akhir. Hasil umpan balik sekaligus berfungsi sebagai evaluasi atas kegiatan yang telah dilaksanakan.

Hasil umpan balik, 90 % siswa menyatakan positif dengan model pembelajaran *Two stay two stray*, antara lain: kegiatan bersifat rekreatif, inspiratif, menyenangkan, semangat, seru, dapat aktif, dapat melatih presentasi dan komunikasi dengan orang lain, serta lebih mudah memahami permasalahan dan materi pembelajaran. Sedangkan 10% siswa menyatakan negatif dikarenakan sudah lelah di jam akhir pembelajaran.

Hasil pengamatan kolaborator menemukan adanya beberapa siswa tidak terlalu aktif dan kurang bersemangat. Setelah diwawancarai menyatakan lelah karena pembelajaran biologi di dua jam terakhir. Cuaca sangat panas juga memengaruhi stamina siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di jam- jam terakhir.

Hasil pengukuran kemampuan pengetahuan didapatkan hasil 75% siswa tuntas dalam belajar. Hal ini diukur dengan soal uji kompetensi yang dilakukan setiap akhir pembelajaran. Namun demikian penelitian ini mengandung kelemahan yaitu memerlukan waktu yang lama terutama dalam pembuatan media pembelajaran. Selain itu memerlukan energi yang besar dan kondisi prima karena siswa harus menyampaikan permasalahan kepada temannya. Ada beberapa siswa yang kurang aktif dapat diatasi dengan memberikan pendampingan dan motivasi untuk dapat berperan aktif. Disinilah peran guru sangat besar sebagai fasilitator sekaligus motivator dalam proses pembelajaran.

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* efektif untuk mengembangkan kecakapan Abad 21 siswa Kelas XII MIPA MAN 3 Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi. Kecakapan yang dimaksud adalah kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, daya cipta dan inovasi, kerja sama, serta komunikasi. Selain itu juga model pembelajaran ini mampu menghadirkan suasana pembelajaran yang menyenangkan, rekreatif, inovatif dan memotivasi siswa dalam belajar biologi.

Referensi

- Atmawati, T. (2018). Integrasi Pendidikan Karakter Tanggung Jawab pada Pembelajaran Biologi materi Metode Ilmiah melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Formo. In *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. scholar.archive.org.
- Badriah, L., & Sholicha, R. A. (2016). Hubungan Kreativitas Guru dan Lingkungan Belajar Terhadap Keaktifan Siswa Kelas III MIN Jejeran Bantul Tahun Ajaran 2015/2016. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 34–47. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(1\).24-33](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2016.7(1).24-33)
- Belland, B. R. (2017). Instructional Scaffolding in STEM Education. In *Instructional Scaffolding in STEM Education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02565-0>
- Hania, I., & Suteja. (2021). Pendidikan Islam Perspektif Al-Ghazali dan Ibn Rusyd Serta Relevansinya di Abad 21. *Heutagogia: Journal of Islamic Education*, 1(2), 121–130. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/HJIE/article/view/4667>
- Musaropah, U., Mahali, M., & Delimanugari, D. (2020). Snowball Throwing Sebagai Model Pembelajaran Guna Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Madrasah. *Jurnal Intersections*, 5(2), 38–47.
- Noviyanto, T. S. H., Susanto, B. H., & Khairunnisa, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 572–581. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1855>

- Nugroho, B. D. S., & Suwito, D. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik Kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Surabaya. *JPTM*, 05(02), 56–61.
- Ramadhan, F. E. N., & Suyanto, W. (2019). Implementasi Metode Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Teknologi Dasar Otomotif Kelas X TKRB SMKN 1 Sedayu. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 1(2), 1–14.
- Rusman. (2017). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Ed. 2). Rajawali Press.
- Wardhiana, I. K. S. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Pkn Kelas V Sd Negeri 1 Bungbungan. *MIMBAR PGSD Undikshaha*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887>