



Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Sikap Belajar Matematika Siswa SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta

Rini Dwi Astuti, S.Pd.Si, M.Pd¹

¹ SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta

E-mail: rindwia.88@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar matematika siswa SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terlaksana dalam 2 siklus, yaitu siklus I terdiri atas 5 pertemuan dan siklus II terdiri atas 4 pertemuan. Setiap siklus memiliki 4 tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta yang terdiri dari 32 siswa. Alat pengumpul data yang digunakan adalah lembar observasi, tes kemampuan penalaran, lembar angket sikap, serta dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan menurut Miles dan Huberman yang terdiri dari empat komponen, yaitu pengumpulan data, reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar matematika siswa kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta pada pembelajaran matematika. Rata-rata nilai tes kemampuan penalaran siswa pada siklus I sebesar 44,35 dan mengalami peningkatan sehingga pada siklus II nilai rata-ratanya melebihi nilai KKM 73 yaitu mencapai 76,28. Sikap siswa juga menunjukkan peningkatan dari siklus I yaitu 67,189% dengan kualifikasi sedang meningkat menjadi 72,32 % dengan kualifikasi tinggi pada siklus II.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI, Kemampuan Penalaran, Sikap Belajar Matematika

ABSTRACT

The purpose of this study is to improve the reasoning ability and attitude of learning mathematics for students of SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta through a Team Assisted Individualization type cooperative learning model. This research is a class action research that is carried out in 2 cycles, namely cycle I consists of 5 meetings and cycle II consists of 4 meetings. Each cycle has 4 stages, namely planning, implementation, evaluation, and reflection. The subjects of this study were class X MIPA 1 students of SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta consisting of 32 students. The data collection tools used are observation sheets, reasoning ability tests, attitude questionnaire sheets, and documentation. Data analysis techniques are carried out according to Miles and Huberman which consists of four components, namely data collection, data reduction, data display, and drawing conclusions. The results showed that the application of Team Assisted Individualization type cooperative learning can improve reasoning ability and mathematics learning attitudes of class X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta students in mathematics learning. The average score of the students' reasoning ability test in the first cycle was 44.35 and increased so that in cycle II the average score exceeded the KKM value of 73, reaching 76.28. The attitude of students also showed an increase from cycle I which was 67.189% with moderate qualifications increasing to 72.32% with high qualifications in cycle II.

Keywords: TAI type Cooperative Learning Model, Reasoning Ability, Mathematics Learning Attitude



<https://doi.org/10.14421/polynom.2022.002-04>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha untuk mengembangkan dan membina sumber daya manusia melalui berbagai kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan pada semua jenjang pendidikan di tingkat dasar,

menengah dan perguruan tinggi. Pendidikan diselenggarakan sekolah formal dimana bertujuan untuk mengubah siswa agar dapat memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap belajar sebagai bentuk perubahan tingkah laku dan prestasi belajar (Sutiari, 2019). Pendidikan erat kaitannya dengan proses belajar mengajar. Belajar dan mengajar merupakan konsep yang tidak bisa dipisahkan, belajar merujuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek dalam belajar sedangkan mengajar merujuk pada apa yang seharusnya dilakukan seseorang guru sebagai pengajar. Didalam proses belajar mengajar kegiatan bukan hanya terfokus untuk menerima informasi dari guru, akan tetapi siswa juga dituntut untuk mampu mengolah informasi dengan baik sebagai masukan dalam meningkatkan kemampuan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah baik tingkat pertama maupun tingkat atas, bahkan sampai perguruan tinggi matematika juga masih diajarkan. Matematika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak mendasari perkembangan ilmu pengetahuan yang lain mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, seperti bagi sains, perdagangan dan industri. Selain itu, matematika juga sebagai alat komunikasi yang singkat dan tidak ambigu serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi. Matematika diajarkan karena dapat menumbuhkembangkan kemampuan bernalar yaitu berfikir sistematis, logis dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide untuk memecahkan masalah. Kekurangmampuan siswa menyebabkan lebih banyak tergantung pada bantuan guru. Tanpa bimbingan, siswa akan mengalami kesulitan dalam menghadapi perkembangan dirinya. Jadi, guru sangat diperlukan pada saat siswa belum mampu mandiri pada awal pertemuan.

Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (Siagian, 2016) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan bukti (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); (5) representasi (*representation*). Salah satu tujuan tersebut yang perlu dicapai siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah penalaran matematika. Menurut (Agustin, 2016) penalaran adalah suatu kegiatan berpikir logis untuk mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan. Menurut standar proses NCTM (Dyah Retno Kusumawardani, 2018) menyatakan beberapa kemampuan yang tergolong dalam penalaran matematik di antaranya adalah (a) menarik kesimpulan logis, (b) memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola, (c) memperkirakan jawaban dan proses solusi, (d) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur, (e) mengajukan lawan contoh, (f) mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, dan (g) menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

Pembelajaran matematika di sekolah menengah perlu mengoptimalkan dan mengembangkan kemampuan penalaran matematika siswa. Penalaran matematika mampu mengkonsolidasi berpikir matematika dan mengeksplor ide-idenya. Siswa dapat berfikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan tersebut. Suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan.

Selain kemampuan penalaran siswa, faktor penting yang harus dimiliki adalah sikap belajar siswa terhadap matematika. Belajar bertujuan untuk mengubah sikap siswa dari negatif menjadi positif, dari kurang hormat menjadi hormat dan dari hormat menjadi lebih hormat dan dari benci menjadi sayang. Perubahan sikap inilah yang diharapkan dapat menjadikan siswa untuk memiliki sikap yang positif terhadap matematika siswa mampu untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan dapat memecahkan masalah matematika dengan baik. Untuk itu guru harus mampu mendesain pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap siswa dalam pembelajaran matematika.

Menurut Azwar (Purnama Sidik, 2019) sikap belajar mengandung tiga komponen yang membentuk struktur sikap yang meliputi : 1) Komponen kognitif yaitu berisi kepercayaan siswa mengenai apa yang berlaku atau apa yang benar bagi objek sikap berupa pengetahuan, kepercayaan atau pikiran dan keyakinan yang didasarkan pada informasi yang berhubungan dengan objek, 2) Komponen afektif yaitu komponen yang menyangkut masalah emosional subjektif seseorang terhadap suatu objek sikap yang berhubungan dengan perasaan-perasaan tertentu yang berupa perasaan senang dan tidak senang, dan 3) Komponen konasi yaitu komponen sikap yang menunjukkan bagaimana perilaku atau kecenderungan berperilaku yang ada dalam diri siswa berkaitan dengan perilaku sikap yang dihadapinya

Aiken (Prasetyawan, 2017) menyatakan bahwa:

“attitudes may be conceptualized as learned predispositions to respond positively or negatively to cerTeam Assisted Individualization n objects, situations, concepts, or persons. As such, they possess cognitive (beliefs or knowledge), affective (emotional, motivational) , and performance (behavior or action tendencies) components”.

Maknanya adalah sikap dapat dikonseptualisasikan sebagai kecenderungan untuk memberikan respon positif atau negatif terhadap objek, situasi, konsep, atau individu yang meliputi komponen kognitif (keyakinan atau pengetahuan), afektif (emosi, motivasi), dan performa (berperilaku atau kecenderungan perilaku).

Rendahnya sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika, rasa percaya diri dan keingintahuan yang kurang membuat pembelajaran menjadi membosankan karena lebih didominasi oleh pendidik sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan demikian diharapkan siswa memiliki respon yang positif terhadap matematika sehingga akan berdampak pada pembelajaran di kelas. Siswa yang mempunyai perasaan senang atau sikap positif dengan matematika akan dapat membangun rasa ingin tahu yang besar dan dapat mendukung proses belajar mengajar karena siswa akan mudah mengungkapkan pendapat, pertanyaan atau jawabannya.

Berdasarkan pengamatan guru matematika SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa terutama untuk tipe soal penalaran siswa belum bisa memberikan jawaban berdasar pada dugaan yang benar dan kurang mampu memberikan alasan dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru. Ditambahkan pula oleh guru matematika tersebut, ketika diberikan soal siswa dalam memberikan jawaban masih kurang sesuai dengan penyelesaian yang seharusnya. Bahkan baru beberapa langkah penyelesaian siswa masih banyak yang bingung sehingga siswa tidak sampai pada memberikan jawaban akhir/ kesimpulan jawaban.

Selain itu, dari hasil pengamatan guru selama proses pembelajaran diperoleh bahwa siswa masih pasif dalam mengikuti pembelajaran matematika, siswa hanya mencatat dan mengerjakan latihan soal yang diperintahkan oleh guru, bahkan saat mempresentasikan hasil pekerjaan siswa, guru harus memaksa beberapa siswa untuk maju mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Umumnya siswa mudah menyerah jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswa lebih memilih menyalin jawaban temannya di papan tulis daripada berusaha menyelesaikan tugasnya sendiri. Hasil ini menunjukkan sikap negatif siswa dalam pembelajaran matematika.

Gambaran permasalahan-permasalahan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu diperbaiki untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar siswa terhadap matematika. Siswa yang mampu berpikir (bernalar) dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika, dan dengan sikapnya yang baik terhadap matematika siswa akan cenderung tertarik dan berusaha mempelajari dan mendalami matematika. Oleh karena itu, yang penting adalah bagaimana kemampuan penalaran dan sikap siswa terhadap matematika dimiliki secara bulat dan utuh oleh siswa, sehingga jika diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika siswa tidak mengalami kesulitan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran yang menyenangkan agar siswa menjadi aktif, kreatif serta mudah mempelajari konsep-konsep matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar siswa terhadap matematika. Dengan kemampuan penalaran dan sikap yang baik terhadap matematika maka hasil belajar siswa juga akan baik.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran inovatif yang dianggap mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar matematika siswa yaitu model pembelajaran kooperatif. Menurut (Isjoni, 2019) model pembelajaran kooperatif adalah aktivitas belajar didalam tim kecil yang beranggotakan maksimal 6 anggota yang dirancang guna membangun keaktifan siswa dengan cara mandiri dan diskusi kelompok agar mencapai tujuan bersama. Pembelajaran dengan belajar berbasis kooperatif (*cooperative learning*) diyakini sebagai praktik pedagogis untuk meningkatkan proses pembelajaran, gaya berpikir tingkat tinggi, perilaku sosial, sekaligus kepedulian terhadap siswa-siswa yang memiliki latar belakang kemampuan, penyesuaian dan kemampuan memenuhi tujuan yang berbeda-beda. Pembelajaran dengan belajar berbasis kooperatif merupakan strategi belajar melalui penempatan anak didik belajar dalam kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang tepat untuk mengatasi masalah di atas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dipilih sebagai objek kajian dalam penelitian ini karena model pembelajaran tipe ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain. Menurut Suyitno (M. Isa, 2017) model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* merupakan model pembelajaran yang mempunyai strategi pembelajaran bimbingan antar teman, sehingga dapat mengantarkan siswa memahami konsep yang abstrak menjadi konsep yang nyata. Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* siswa diajak untuk belajar mandiri, dilatih untuk mengoptimalkan

kemampuannya dalam mendapatkan informasi ilmiah yang dicari, dilatih menjelaskan hasil temuannya kepada pihak lain dan dilatih untuk memecahkan masalah, tidak hanya menerima, mendengar, dan mengingat saja. Selain itu, diharapkan sikap belajar siswa akan meningkat yang pada akhirnya kemampuan penalaran siswa juga menjadi lebih baik lagi, sehingga hasil belajar dapat tercapai lebih optimal.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* terdiri atas delapan unsur yang sangat berangkain satu sama lain yaitu *teams, placement test, teaching group, student creative, team study, whole class units, fact test, team score* dan *team recognition*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* mempunyai langkah atau sintak pembelajaran untuk diimplemetasikan dikelas (Ariani, 2017) sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama yaitu *placement test*, dimana tahap ini guru mengadakan tes awal (pre-tes) pada siswa yang berfungsi guna mencari kelemahan dan kelebihan siswa pada bidang yang dimiliki siswa.
- 2) Setelah melakukan *pre-test* langkah kedua yaitu *teams*, pada langkah ini guru menyusun tim kecil dengan jumlah 4-5 siswa heterogen dilihat dari hasil pre-test masing-masing siswa.
- 3) Langkah ketiga *teaching group* dilakukan setelah guru membentuk siswa dalam kelompok, pada langkah ini guru menyediakan materi dengan ringkas sebelum tugas berkelompok disampaikan pada siswa.
- 4) Langkah keempat yaitu *student creative* yaitu, guru menegaskan serta menyampaikan pengertian pada siswa bahwa kesuksesan individu keberhasilan setiap individu ditetapkan atas kesuksesan setiap kelompok masing-masing.
- 5) Langkah kelima yaitu *team study*, siswa belajar dengan tim mereka dengan menyelesaikan soal dari guru disetiap kelompok. Guru menyediakan bantuan individual pada masing-masing siswa, dibantu oleh siswa dengan kemampuan akademis yang baik di tiap tim dan bertugas sebagai tutor sebaya.
- 6) Langkah keenam yaitu *whole class units*, ditahap ini setiap wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka, sedangkan kelompok lainnya menanggapi dengan berbagai pertanyaan serta pada tahap ini guru mengevaluasi hasil diskusi dan menyempurnakan jawaban dari siswa.
- 7) Langkah ketujuh yaitu *fact test*, pada tahap ini guru melaksanakan post-tes dan peserta didik mengerjakan secara mandiri.
- 8) Langkah kedelapan yaitu *team score and team recognition* merupakan langkah terakhir, dimana guru mengumumkan nilai setiap tim pada satu siklus serta memberikan penghargaan pada kelompok yang paling baik dan hebat.

Berdasarkan uraian di atas maka dipandang perlu untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, kreatif, dan inovatif sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Untuk itu peneliti mengambil penelitian pembelajaran matematika yang berjudul “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar matematika siswa SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta”.

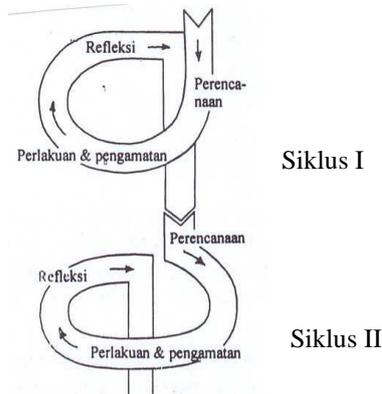
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk : 1) Mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* pada proses pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta, 2) Mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* pada proses pembelajaran matematika dalam meningkatkan sikap belajar matematika siswa kelas X SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta.

METODE

Penelitian ini dilakukan di kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta yang terdiri dari 32 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021/ 2022. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar matematika siswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang disingkat PTK dalam rangka memecahkan masalah yang dihadapi di kelas yaitu meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar siswa terhadap matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*. Desain penelitian ini diambil dari model spiral yang dikembangkan oleh

Kemmis dan Mc Taggart (Juniarti, 2018) yang merupakan pengembangan dari konsep Kurt Lewin. Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 Desain Penelitian Tindakan Model Kemmis dan Mc Taggart

Penelitian tindakan kelas ini direncanakan akan dilaksanakan dalam 2 siklus. Penelitian akan dihentikan apabila tujuan yang diharapkan sudah tercapai atau akan dihentikan apabila diperoleh suatu data jenuh yakni data yang statis, yang mana pembelajaran tidak mengalami perubahan yang signifikan, atau apabila terjadi hal-hal yang menyebabkan penelitian harus dihentikan, misalnya kebijakan dari sekolah.

Tujuan penelitian ini dapat dikatakan tercapai apabila rata-rata nilai kemampuan penalaran siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sudah mencapai atau lebih dari nilai KKM 73. Selain itu juga sikap siswa terhadap pembelajaran matematika juga mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Lembar Observasi, lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran. Pada penelitian ini digunakan dua macam lembar observasi yaitu lembar observasi sikap siswa yang ditampilkan pada saat pembelajaran berlangsung dan lembar observasi pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe .
- Soal Tes/ Evaluasi Kemampuan Penalaran, tes yang digunakan berupa soal tes tertulis dalam bentuk uraian yang terdiri dari 2 butir soal untuk Siklus I dan 4 butir soal untuk Siklus II. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika. Adapun indikator kemampuan penalaran matematika yang digunakan adalah sebagai berikut: 1) Mengajukan dugaan (conjectures), 2) Melakukan manipulasi matematika, 3) Memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, 4) Memeriksa kesahihan dari pernyataan.
- Lembar Angket Sikap Siswa yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan konatif. Pernyataan yang ada dalam angket merupakan pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan negatif diberikan untuk menghindari jawaban yang asal memilih. Adapun kisi-kisi angket sikap belajar siswa diberikan dalam tabel berikut:

Table 1. Kisi-kisi Angket Sikap Belajar Siswa

No	Aspek	Indikator
1	Kognitif	Pengetahuan, pemahaman, pandangan, keyakinan dan kesadaran
2	Afektif	Rasa senang atau tidak senang terhadap pembelajaran matematika
3	Konatif	Kecenderungan bertindak baik positif maupun negatif dan ditunjukkan dengan perilaku yang tampak pada saat pembelajaran matematika

- Dokumentasi, dokumen ini berupa foto yang digunakan untuk menggambarkan secara visual kondisi yang terjadi selama pembelajaran berlangsung dan melihat secara detail peristiwa-peristiwa penting yang terjadi selama pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: a) Teknik Tes, digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan permasalahan-

permasalahan yang diberikan, b) Teknik Angket, angket sikap siswa digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*. Angket sikap ini digunakan untuk memperoleh data yang sulit diungkap melalui observasi, c) Teknik Dokumentasi, digunakan untuk mendapatkan data mengenai aktivitas yang terjadi selama diberikan tindakan. Dokumen ini untuk melengkapi data yang diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes kemampuan penalaran, dan angket sikap siswa sehingga data yang diperoleh lebih kredibel/dapat dipercaya.

Data kemampuan penalaran siswa diperoleh dari hasil tes akhir siswa pada setiap siklusnya setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* yang dihitung melalui skor atau rerata kelas (\bar{X}) menggunakan formula berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: \bar{X} = Nilai rata-rata, $\sum X$ = jumlah nilai seluruh siswa, n = jumlah siswa (Sudjana, 2016)

Hasil belajar siswa digolongkan baik jika berada di kategori baik yang didapat sesuai panduan konversi nilai yang digunakan SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta.

Table 2. Pedoman Konversi Nilai Kemampuan Penalaran Siswa

Nilai	Kategori
92 – 100	Sangat Baik
83 – 91	Baik
73 – 82	Cukup
50 – 72	Kurang
0 – 49	Sangat Kurang

Data sikap belajar siswa diperoleh dari hasil angket siswa. Kriteria yang digunakan dalam menggolongkan sikap belajar siswa dibuat sesuai nilai rerata sikap belajar siswa secara klasikal (X), Mean ideal (MI), serta Standar Deviasi Ideal (SDI) (Koyan, 2012).

$$MI = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$$SDI = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

Keterangan:

MI = Angka rerata ideal, SDI = Standar Deviasi Ideal

Dalam mengkategorikan skor sikap belajar siswa, menggunakan kriteria penggolongan sikap belajar secara klasikal.

Table 2. Pedoman Penggolongan Sikap Belajar Siswa

No	Kriteria	Kategori
1	$X > 11,25$	Sangat Tinggi
2	$8,75 < X < 11,25$	Tinggi
3	$6,25 < X \leq 8,75$	Sedang
4	$3,75 < X \leq 6,25$	Rendah
5	$X \leq 3,75$	Sangat Rendah

Setelah data sikap belajar terkumpul maka menentukan rata-rata persentase sikap dengan formula sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \times 100\%$$

Keterangan: \bar{X} = nilai rata-rata presentase sikap belajar siswa, $\sum X$ = jumlah total nilai presentase sikap belajar siswa per orang, n = jumlah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Penalaran Siswa Siklus I

Dari hasil pengumpulan data dan analisis siklus I, diperoleh hasil kemampuan penalaran seperti berikut ini:

- a) Jumlah siswa seluruhnya : 32 siswa
- b) Jumlah siswa yang mengikuti tes : 31 siswa
- c) Jumlah siswa yang tuntas : 3

- d) Jumlah siswa yang tidak tuntas : 28
- e) Persentase ketuntasan : 9,68 %
- f) Nilai rata-rata siswa : 44,35

Berdasarkan analisis hasil evaluasi diatas diperoleh bahwa ketuntasan siswa pada siklus I hanya mencapai 9,68 % dengan nilai rata-rata kelas 44,35. Berdasarkan indikator ketuntasan yang ditetapkan yaitu nilai rata-rata kelas ≥ 70 maka hasil evaluasi pertama belum mencapai standar ketuntasan, sehingga perlu dilakukan siklus II. Sebelum melanjutkan ke siklus berikutnya maka dilakukan upaya perbaikan dan penyempurnaan terlebih dahulu dengan melakukan diskusi dan membimbing siswa yang mendapat nilai kurang dari 75 dengan bimbingan secara khusus atau individual.

Sikap Belajar Matematika Siswa Siklus I

Dari hasil pengumpulan data angket sikap siswa dan analisis siklus I, diperoleh hasil sikap belajar siswa seperti table berikut ini:

Table 3. Hasil Angket Sikap Belajar Matematika Siswa

No	Aspek yang diamati	Persentase
1.	Kognitif	64,436 %
2.	Afektif	69,39 %
3.	Konatif	67,74 %
Rata-rata		67,189 %
Kualifikasi		Sedang

Berdasarkan analisis hasil diatas diperoleh bahwa sikap belajar matematika siswa pada siklus I mencapai 67,189 % dengan kualifikasi sedang. Hasil pengisian angket tersebut didukung dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat siswa merespon pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru, meskipun menjawabnya masih serempak. Beberapa siswa belum terbiasa belajar kelompok sehingga diskusi belum terlihat hidup. Siswa hanya aktif mengerjakan soal yang diberikan dalam kelompoknya.

Kemampuan Penalaran Siswa Siklus II

Dari hasil pengumpulan data dan analisis siklus II, diperoleh hasil kemampuan penalaran seperti berikut ini:

- a) Jumlah siswa seluruhnya : 32 siswa
- b) Jumlah siswa yang mengikuti tes : 32 siswa
- c) Jumlah siswa yang tuntas : 24
- d) Jumlah siswa yang tidak tuntas : 8
- e) Persentase ketuntasan : 75 %
- f) Nilai rata-rata siswa : 76,28

Berdasarkan analisis hasil evaluasi diatas diperoleh bahwa ketuntasan siswa pada siklus II sudah mencapai 75% dengan nilai rata-rata kelas 76,28. Data di atas menunjukkan bahwa pada siklus II telah mencapai standar ketuntasan yang diharapkan yaitu nilai rata-rata kelas = $76,28 \geq 75$. Artinya bahwa 76,28% siswa kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta telah mencapai nilai kemampuan penalaran ≥ 75 . Berdasarkan hasil evaluasi siklus II yaitu ketuntasan klasikal telah mencapai ≥ 75 , maka tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Sikap Belajar Matematika Siswa Siklus II

Dari hasil pengumpulan data angket sikap siswa dan analisis siklus II, diperoleh hasil sikap belajar siswa seperti table berikut ini:

Table 4. Hasil Angket Sikap Belajar Matematika Siswa

No	Aspek yang diamati	II
1	Kognitif	70,65 %
2	Afektif	71,093 %
3	Konatif	75,21 %
Rata-rata		72,32 %

Kualifikasi Tinggi

Berdasarkan analisis hasil diatas diperoleh bahwa sikap belajar matematika siswa pada siklus II mencapai 72,32% dengan kualifikasi tinggi. Hasil pengisian angket tersebut didukung dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat sikap siswa dalam pembelajaran semakin meningkat yang mana siswa menyukai model pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*. Mereka berharap waktu pelajaran matematika diperpanjang agar mereka dapat menyelesaikan soal sampai tahap yang paling tinggi dengan jawaban yang paling benar.

PEMBAHASAN

Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Proses pembelajaran yang dilakukan dengan peran guru sebagai fasilitator, guru tidak otoriter, serta siswa dilibatkan penuh di dalam pembelajaran, membuat siswa lebih leluasa untuk mengekspresikan gagasan mereka. Memancing siswa untuk mencari informasi materi yang diperlukan dapat membantu mereka untuk berpikir lebih. Siswa mampu menghasilkan pemikiran-pemikiran yang beragam dalam memecahkan permasalahan.

Berdasarkan hasil pengamatan, kegiatan-kegiatan tersebut sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengupayakan peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa. Sebagian indikator kemampuan penalaran siswa mengalami kenaikan, di antara indikator yang tidak mengalami kenaikan yaitu dalam hal mencari informasi yang beraneka ragam, tampaknya siswa masih mengalami kesulitan. Berdasarkan keterangan dari guru, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa diminta untuk mencari cara penyelesaian lain dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kegiatan-kegiatan mental yang berlangsung mengindikasikan bahwa dengan pemberian tindakan tersebut terjadi proses kegiatan penalaran siswa. Pengamatan yang dilakukan selama penelitian menunjukkan bahwa perlahan-lahan kemampuan penalaran siswa mengalami kenaikan. Keadaan ini didukung dengan data yang diperoleh dari hasil evaluasi siswa yang menunjukkan bahwa cara siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan tampak lebih terstruktur.

Proses kegiatan bernalar siswa dalam pembelajaran ini terjadi ketika siswa melakukan kegiatan merumuskan masalah dari soal yang diberikan, mencari informasi materi yang diperlukan dalam penyelesaian masalah, dilanjutkan dengan kegiatan berpikir dalam menerapkan materi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ini dapat merangsang siswa untuk melakukan diskusi aktif baik dengan siswa yang lain, maupun dengan guru. Kegiatan pembelajaran yang disajikan dengan desain adanya presentasi kelas, memotivasi siswa untuk lebih percaya diri, serta melatih siswa dalam mengungkapkan gagasan mereka, serta memberikan umpan balik terhadap gagasan orang lain.

Proses kegiatan yang terjadi sejalan dengan definisi kemampuan penalaran yang merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti: mengajukan dugaan dan manipulasi matematika, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi serta menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat kesimpulan atau generalisasi. Proses pembelajaran yang terjadi juga sesuai pokok pendidikan kritis dimana proses pendidikan terjadi secara dialogis dan tidak menggurui.

Pembelajaran efektif dalam penelitian ini dapat dilihat dari kemampuan siswa berkonsentrasi pada pelajaran, kemampuan siswa memanfaatkan kesempatan sebaik-baiknya untuk belajar, terlaksananya pembelajaran sesuai perencanaan, serta tercapainya tujuan pembelajaran, terutama dengan pencapaian nilai siswa pada akhir pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* yang terkait dengan kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil evaluasi siklus I dan II diperoleh bahwa pembelajaran efektif telah memenuhi target penelitian, bahkan termasuk dalam kualifikasi tinggi dengan nilai rata-rata 76,28 artinya 76,28% siswa sudah kemampuan penalaran siswa sudah memenuhi target tuntas KKM yaitu 75, sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mubarika, 2017) yang menyimpulkan bahwa penerapan model *cooperative learning* tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Sikap Belajar Matematika Siswa

Berdasarkan data-data diperoleh bahwa sikap siswa mulai terbentuk lebih baik dalam pembelajaran matematika. Baik itu terkait dengan kognitif, afektif, dan konatifnya seperti pengetahuan siswa tentang pentingnya matematika, perasaan siswa dalam pembelajaran matematika, sikap siswa merespon materi yang disampaikan guru dan temannya, bertanya, mengemukakan pendapat, maupun sikap ketika bekerjasama dalam tim sampai dengan penarikan kesimpulan materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari siklus I dan siklus II diatas, maka dapat dibandingkan hasil pengisian angket sikap belajar siswa antara siklus I dan siklus II sebagai berikut :

Tabel 5 Perbandingan Persentase Sikap Siswa

No.	Aspek yang diamati	Siklus I	Siklus II
1.	Kognitif	64,436 %	70,65 %
2.	Afektif	69,39 %	71,093 %
3.	Konatif	67,74 %	75,21 %
Rata-rata		67,189 %	72,32 %
Kualifikasi		Sedang	Tinggi
Peningkatan		5,13 %	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa persentase sikap belajar siswa pada siklus I sebesar 67,189% dengan kualifikasi sedang dan pada siklus II sebesar 72,32% dengan kualifikasi tinggi. Tabel tersebut menunjukkan bahwa tiap aspek sikap mengalami peningkatan dan telah mencapai 70%. Selain itu, hasil yang diperoleh ini telah menunjukkan terjadi peningkatan persentase sikap belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 5,13%. Hasil yang diperoleh pada siklus II sebesar 72,32 % ini juga telah menunjukkan bahwa persentase sikap siswa sudah melebihi indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu sebesar 70%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, adapun kesimpulan yang dapat dijabarkan adalah: 1) Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap belajar matematika siswa SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta pada materi Trigonometri, 2) Kemampuan penalaran matematika siswa tersebut ditunjukkan oleh aktivitas siswa selama diskusi dan hasil evaluasi tiap akhir siklus. Pada siklus I, nilai rata-ratanya 44,35 dan pada siklus II mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata 76,28, dan 3) Sikap siswa termasuk dalam kriteria tinggi, hal ini ditunjukkan dari hasil observasi dan angket siswa yang menunjukkan peningkatan dari siklus I yaitu 67,189 % dengan kualifikasi sedang menjadi 72,32 % dengan kualifikasi tinggi pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut: 1) Langkah-langkah pelaksanaan tindakan hendaknya dijelaskan kepada siswa terlebih dahulu dengan sejelas-jelasnya agar siswa tidak merasa kebingungan saat proses pembelajaran berlangsung, 2) Siswa yang telah terlebih dahulu menyelesaikan tugasnya perlu diingatkan untuk memberikan koreksi dan penjelasan kepada teman satu kelompoknya, dan 3) Alokasi waktu harus diberikan secara detail agar proses pembelajaran berjalan sebagaimana mestinya, yaitu dengan menentukan alokasi waktu masing-masing tindakan selama pembelajaran di dalam RPP.

Daftar Pustaka

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal PEDAGOGIA ISSN 2089-3833, Volume 5, No. 2*, 181.
- Ariani, T. (2017). Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) : Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, Vol. 6, No. 2*, 169.
- Dyah Retno Kusumawardani, W. K. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (p. 592). Universitas Negeri Semarang.
- Isjoni. (2019). *Cooperative Learning, Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Juniarti, Y. (2018). Peningkatan Kecerdasan Interpersonal Anak Usia Dini Melalui Media Celemek Pintar. *JURNAL AUDI*, 29.
- Koyan. (2012). *Statistik Pendidikan*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.

- M. Isa, I. K. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 214.
- Mubarika, M. P. (2017). Penerapan Model Cooperative Learning tipe Team Assisted Individualization(TAI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Serta Mengembangkan Self-Efficacy Peserta Didik SMA. *Symmetry, Volume 2 Nomor 2*, 79.
- Prasetyawan, E. (2017). Upaya Meningkatkan Sikap Terhadap Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Discovery Pada Siswa Kelas VII D SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta. *EDUKA : Jurnal Pendidikan, Hukum, dan Bisnis, Vol. 2(No. 2)*, 20.
- Purnama Sidik, S. T. (2019). Analisis Sikap Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers* (p. 477). Tasikmalay: Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science), Vol. 2, No. 1*, 58.
- Sutiari, N. L. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Tata Graha. *JIPP, Volume 3 Nomor 1*, 32.