

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI SUKU BANYAK

Ruslan La Sidi, Karman La Nani, dan Ariyanti Jalal

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: ruslan_lasidi@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI IPA SMA AL Khairaat Kota Ternate Tahun Ajaran 2018/2019 pada materi Suku Banyak sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI; 2) mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI IPA SMA AL Khairaat Kota Ternate Tahun Ajaran 2018/2019 pada materi Suku Banyak setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Penelitian kuantitatif ini menggunakan jenis penelitian quasi eksperimen dan desain *One Group Pretest-Posttest*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI-IPA SMA AL-Khairaat Kota Ternate yang berjumlah 18 siswa, maka keseluruhan populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik Pengumpulan data meliputi: tes kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan instrumen soal berbentuk *essay test* berjumlah 9 butir soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Data kemampuan pemahaman matematis siswa yang diperoleh, dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) rata-rata tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi suku banyak mencapai 54,78%. Kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI diperoleh 4 siswa (22,22%) dalam kualifikasi baik, 13 siswa (72,22%) kualifikasi cukup, dan 2 siswa (5,56%) kualifikasi kurang, serta tidak terdapat siswa mencapai kualifikasi baik sekali dan gagal. 2) peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa tergolong sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI IPA SMA AL Khairaat Kota ternate yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Kata Kunci: Pemahaman Matematis, Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI, dan Suku Banyak

A. PENDAHULUAN

Belajar merupakan hal yang pasti dialami setiap manusia. Menurut Sudjana (Tri Lusi, 2014: 01), bahwa belajar bukan hanya sekedar menghafal bukan pula mengingat, belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Sudjana menambahkan belajar merupakan inti dari proses pendidikan. Dalam UU Nomor 20 Tahun 2003, bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Peningkatan kualitas mutu pendidikan dan pengembangan proses pembelajaran merupakan masalah yang selalu menuntut perhatian. Perbedaan tingkat serap antara siswa yang

satu dengan yang lainnya terhadap materi pembelajaran menuntut seorang guru harus melakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran sehingga tidak sekedar menyajikan materi, tetapi juga perlu menggunakan metode yang sesuai, disukai, dan mempermudah pemahaman siswa (Gustus Tricahyo, 2012: 01).

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa di sekolah pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pembelajaran matematika sebagian siswa menganggapnya sebagai pelajaran yang sulit dan kurang diminati. Padahal siswa seharusnya menyadari bahwa pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang meningkatkan kemampuan berfikir logis, kritis, cermat, efisien dan efektif dan sangat dibutuhkan dalam menghadapi zaman yang semakin berkembang (Umi Farikah, 2011: 01). Menurut Johnson dan Rising (Tri Lusi, 2014: 01), “matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol padat, lebih berupa bahasa dan simbol mengenai ide dari pada bunyi.”

Matematika juga merupakan salah satu disiplin ilmu dalam dunia pendidikan yang memegang peranan penting dalam perkembangan sains dan teknologi. Matematika sangat bermanfaat dalam pengembangan berbagai bidang keilmuan yang lain. Dengan belajar matematika siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya. Untuk mengembangkan kompetensi tersebut, menurut TIM Kurikulum (M. Afrilianto, 2012: 193), bahwa di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang sekarang diberlakukan, disusun standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagai landasan pembelajaran matematika. Matematika juga memiliki struktur keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsepnya. Keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap pemahaman matematis, pemecahan masalah, dan komunikasi.

Salah satu aspek yang terkandung dalam pembelajaran matematika adalah konsep. Dahar (Angga, ddk, 2012: 19) menyebutkan, “Jika diibaratkan konsep-konsep merupakan batu-batu pembangunan dalam berpikir”. Akan sangat sulit bagi siswa untuk menuju ke proses pembelajaran yang lebih tinggi jika belum memahami konsep. Kemampuan pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini, diharapkan siswa dapat mengerjakan setiap soal-soal matematika dengan menggunakan konsep yang benar. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas maka setelah proses

pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah– masalah matematika. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan Zulkardi (Herawati, 2010: 71) bahwa ”mata pelajaran matematika menekankan pada konsep”. Artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (Tri Lusi Hartati. 2014: 38), metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain penelitian yang dipakai adalah *quasi-experimental designs* karena dalam desain ini peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Desain tersebut disajikan sebagai berikut :

Tabel. 1
One Group Pretest-Posttest Design

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

Keterangan:

O_1 : pretest pada kelas tindakan. X : perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)*. O_2 : posttest pada kelas tindakan.

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah melalui tes dan non tes. Teknik tes yaitu pemberian soal uraian yang memuat materi sukubanyak yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis, dan teknik non tes yang digunakan yaitu observasi dan dokumentasi. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* yaitu suatu pembelajaran yang diterapkan secara kelompok yang berannggotaan 4-6 orang dengan pemberian bantuan dari siswa yang pandai atau guru kepada siswa yang kurang secara individu.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efesien dan tepat dalam pemecahan masalah. Indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu :

- 1) Menyatakan ulang konsep.
- 2) Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep.
- 3) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Menurut Anderson (Tri Lusi Hartati, 2014: 45) valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Untuk mengukur validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product momen* (r_{xy}) pada persamaan 1 sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{\sum_{XY} - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Skor item butir soal

$\sum Y$ = Jumlah skor total tiap soal

n = Jumlah responden

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut adalah tidak valid. $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal tes yang sedang diuji validitasnya itu dapat dinyatakan sebagai tes yang valid. Untuk memudahkan perhitungan dan menghindari galat atau kesalahan hitung manusia, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 23.0 For Windows*.

Uji Reliabilitas soal berbentuk uraian dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Alpha berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes k =

Jumlah butir soal 1 = Bilangan konstan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

σ_t^2 = Varians total n = Banyaknya

butir soal

Untuk menghitung nilai σ_i^2 digunakan persamaan 3.

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

N = Jumlah peserta tes

σ_i^2 = Varians skor dari tiap-tiap butir item

$\sum X$ = Jumlah skor butir soal

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

(Arikunto dalam Tri Lusi Hartati, 2014: 47)

Untuk menghitung nilai σ_t^2 digunakan persamaan 4.

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

N = Jumlah peserta tes

σ_i^2 = Varians skor dari tiap-tiap butir item

$\sum X$ = Jumlah skor butir soal

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

(Arikunto dalam Tri Lusi Hartati, 2014: 47)

Suatu soal dikatakan reliabel jika memiliki koefisien minimal 0,7. Hasil pengujian reliabilitas tes dikonsultasikan dengan *r product moment* pada tabel. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel. Kriteria interpretasi reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2
Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Kriteria Interpretasi	Kategori
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Menjawab rumusan masalah pertama yakni mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi suku banyak setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* digunakan interval kriteria skor kemampuan pemahaman

matematis. Cara menghitung persentase kemampuan pemahaman matematis dari setiap hasil tes siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$KPM = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor total}} \times 100 \%$$

Keterangan:

KPM: kemampuan pemahaman matematis

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan gambaran kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualication*) pada materi suku banyak. Penelitian ini dilakukan di SMA AL-Khairaat Kota Ternate dengan 18 dengan siswa kelas XI IPA sebagai sampel dalam penelitian ini. Deskripsi data ini juga digunakan untuk mendukung pembahasan hasil penelitian.

Data kemampuan pemahaman matematis siswa hasil penelitian yang diperoleh melalui tes tertulis sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kooperatif tipe TAI dianalisis untuk mendeskripsikan tingkat penguasaan dan presentasi penguasaan siswa pada materi suku banyak. Selanjutnya, data kemampuan pemahaman matematis siswa tersebut juga dianalisis untuk mengungkapkan kualifikasi dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, serta akan diuji secara statistik guna mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Deskripsi kemampuan pemahaman sebelum pembelajaran menggunakan data pretest dan sesudah pembelajaran menggunakan data posttest.

Tabel 6

Deskripsi Kemampuan Pemahaman Matematis pada Materi Suku Banyak Sebelum dan Sesudah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Pembelajaran	Statistik Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa			
	Maksimum	Minimum	Rata-rata	Simpangan Baku
Sebelum	19,44	2,77	5,86	4,25
Sesudah	69,44	38,89	54,78	7,67

Berdasarkan data pada tabel 6, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI, dilihat dari rata-rata dan simpangan baku pencapaian siswa yakni 5,86 untuk nilai rata-rata dan 4,25 untuk nilai simpangan baku. Selanjutnya dari tabel 6 juga menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa sesudah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI dilihat bahwa

pencapaian siswa untuk rata-rata dan simpangan baku diperoleh rata-rata 54,78 dan simpangan baku 7,67 dengan selisih untuk rata-rata yakni 48,92 dan selisih untuk simpangan bakunya 3,42. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data hasil penelitian sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran TAI, diperoleh data frekuensi peningkatan KPM dari 18 siswa yang telah diinterpretasikan disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 10
Deskripsi Peningkatan KPM Siswa Kelas XI IPA

Kategori	frekuensi	perentasi
Tinggi	0	0
Sedang	18	100%
Rendah	0	0

Dari di atas, menunjukkan bahwa peningkatan KPM dari 18 siswa rata-rata terinterpretasi sedang. Dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan peningkatan KPM siswa kelas XI IPA berada pada interpretasi sedang. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil perhitungan menggunakan rumus *N-Gain* dibawah ini:

Tabel 11
Hasil Peningkatan Menggunakan Rumus *N-Gain* (g)

Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Interpretasi
5,86	54,78	0,51	Sedang

Berdasarkan analisis dan penyajian data di atas diketahui bahwa ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan model pembelajaran TAI. Pada penelitian ini, dilakukan hanya pada 1 kelas yaitu kelas XI IPA yang terindikasi rendahnya kemampuan pemahaman matematis. Tujuan dilakukan penelitian ini, untuk melihat dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa serta peningkatannya sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI).

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh kemampuan pemahaman matematis siswa setelah pembelajaran model TAI yaitu kategor baik, cukup, kurang dan kurang sekali. Berikut disajikan hasil *posttest* siswa yakni tes sesudah pembelajaran TAI untuk setiap kategori dan pembahasannya.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* 5,86 dan *posttest* 54,78 dan nilai *N-Gain* 0.51 yakni interpretasi sedang, sehingga dapat dikatakan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkannya model *Team Assisted Individuallization* (TAI) tergolong sedang. Berikut disajikan hasil *pretest-posttest* siswa disertai pembahasan peningkatan kemampuan pemahamannya untuk tiap indikator.

Hasil penelitian juga memberikan gambaran bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI IPA SMA Al Khairaat Kota Ternate, melalui 3 tahap pembelajaran yaitu: (1) tahap *team* yang menekankan pada pemberian materi, apersepsi dan pengetahuan awal siswa; (2) tahap *assisted* yang menekankan pada optimalisasi diskusi kelompok; (3) tahap *individuallization* yang menekankan pada kemampuan siswa dalam mengungkapkan hasil pemikiran mereka untuk mengetahui bagaimana target belajar yang dicapai siswa. Kemampuan pemahaman matematis siswa setelah pembelajaran TAI rata-rata baik sedangkan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa diinterpretasikan sedang. Peningkatan ini sebagai hasil dari bantuan LKS dan diskusi atau interaksi kelas yang dilakukan dalam mengerjakan LKS. Jadi faktor penentunya dominan pada tahap *assisted* adalah siswa yang belajar dengan kelompok yang terstruktur cenderung lebih kooperatif dan lebih banyak saling membantu satu sama lain ketimbang belajar sendiri.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI IPA SMA AL Khairaat Kota ternate setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) rata-rata baik.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI IPA SMA AL Khairaat Kota ternate setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) diinterpretasikan sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, I.H. dan Suratno, J. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2), 112-115

- Gustus Tricahyo. 2012. Keefektifan Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran PKM Kelas XI Mesin di SMK PIRI Sleman. *Sripsi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sirajudin, N., Suratno, J., & Pamuti. (2021). Developing creativity through STEM education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012211>
- Suratno, J. (2013). Program Penelitian Ethnomathematics dan Implikasi Langsunnya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 6(2), 137-143.
- Suratno, J. (2016). The Development of Students Worksheet Using GeoGebra Assisted Problem-Based Learning and Its Effect on Ability of Mathematical Discovery of Junior High Students. *Proceeding of 3th International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science*, 385-394.
- Suratno, J. (2019). The Effect of Discovery Learning on Students' Mathematical Discovery Learning Skill. *Journal of Educational Research*, 4(5), 1-12
- Suratno, J., Tonra, W. S., & Ardiana. (2020). Guided Discovery Learning and Its Effects on Students' Self-regulated Learning. *Proceedings of the 1st International Conference on Teaching and Learning, Ictl 2018*, 207–210. <https://doi.org/10.5220/0008899402070210>
- Tri Lusi Hartati. 2014. Studi Komparatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus Dan Balok. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Umi Farikah. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*team Assisted Individualization*) Dengan Media Lks Terhadap Prestasi belajar matematika pada materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Kabupaten Demak Tahun Pelajaran 2010/2011. *Skripsi, Instituti Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Semarang*.