

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *AUDITORIAL, INTELLECTUALLY, REPETITION (AIR)* UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMK KELAS XI

Retno Dwi Siswanto<sup>1</sup>, Dadan<sup>2</sup>, Padillah Akbar<sup>3</sup>, Martin Bernard<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi,  
retnodwiswanto@gmail.com

## Abstract

The background of this research is the ability of solving the problem of mathematics of vocational high school students who are still relatively low, to improve this capability required research using cooperative learning method type AIR. The formulation of this research are: (1) How the application of cooperative learning model type AIR can improve problem solving a learning model AIR. Method of this research is classroom action research, to class student XI in one of the Vocational Schools in Sukabumi, which is 35 students. Instrument used is written test I - III, and nontest journal, observation sheet and questionnaire of attitude scale. The material in this research is Limit Function. The result of this research are: (1) the mathematical communication ability of students increases in line with the ongoing learning by using AIR type cooperative model, (2) Application of AIR type cooperative learning model can improve students' mathematical problem solving ability; (3) student activity in learning with using AIR type co-operative model obtained improvement, student's response to learning model of positive AIR type cooperative.

**Keywords:** *Auditorial Intellectually Repetition (Air), Mathematic Problem Solving Skill*

## Abstrak

Yang melatarbelakangi penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK yang masih tergolong rendah untuk meningkatkan kemampuan ini diperlukan penelitian menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe AIR. Rumusan dari penelitian ini adalah : (1) Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe AIR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; (2) Bagaimana aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe AIR; (3) bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe AIR. Metode penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) terhadap siswa kelas XI di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Sukabumi yang berjumlah 35 siswa. Instrument yang digunakan adalah tes tertulis siklus I – III, dan non tes jurnal, lembar observasi dan angket skala sikap. Materi pada penelitian ini adalah Limit Fungsi. Hasil dari penelitian ini adalah : (1) kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat sejalan dengan berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe AIR; (2) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe AIR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; (3) Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe AIR diperoleh peningkatan, respon siswa terhadap pembelajaran model kooperatif tipe AIR positif.

**Kata kunci:** *Auditorial Intellectually Repetition (Air)*, kemampuan pemecahan masalah matematika

## PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan dalam matematik adalah kemampuan pemecahan masalah matematik, kemampuan ini harus dimiliki oleh siswa sekolah menengah. Dengan tujuan dapat memecahkan permasalahan yang ada di dalam diri siswa maupun masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Ayubi, 2018:356; Maharani, 2018:821; Bernard, 2018:77) . Seringkali siswa merasa kesulitan untuk memecahkan materi dan persoalan yang sedang dipelajari.

Menurut Sumarmo dkk (2017:43) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau

merupakan tujuan umum pembelajaran matematika. Sedangkan menurut Hendriana dkk (2014:23) proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai oleh siswa sekolah menengah. Sejalan dengan Cooney (Sumarmo 2005) mengemukakan bahwa kepemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Dari beberapa pendapat para ahli tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik sangat dibutuhkan dalam mempersiapkan pola pikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari baik masalah individu maupun kelompok.

Menurut Rosalina (2016) ada beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah antara lain : 1). Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2). Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, 3). Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, 4). Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, 5). Menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika yang mengajar di kelas XI SMK Plus Al-Farhan Sukabumi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih tergolong rendah. Selain itu, proses pembelajaran matematika tidak menarik bagi siswa karena matematika dianggap pelajaran yang sukar dipahami dan menakutkan. Siswa sering tidak dapat menyelesaikan soal-soal matematika karena kemampuan pemecahan masalah yang mereka miliki sangat rendah, hal ini sejalan dengan Timutius(2018:306) bahwa kecenderungan siswa tidak menguasai pemecahan masalah pada kesalahan mengerjakan langkah-langkah dan konsep yang digunakan. Matematika lebih mudah diingat apabila siswa dapat mengaitkan konsep baru dengan konsep yang telah diketahui sebelumnya hal ini tentunya dibutuhkan keprofesional guru untuk menguasai konsep matematika yang diberikan kepada siswa (Bernard & Chotimah, 2018).

Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMK Plus Al-Farhan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah tersebut rata-rata guru matematika kelas XI menggunakan model pembelajaran konvensional yakni suatu model pembelajaran yang banyak didominasi oleh guru, sementara siswa duduk secara pasif menerima informasi pengetahuan dan keterampilan. Salah satu penyebab rendahnya mutu pendidikan matematika di Indonesia adalah pembelajaran yang digunakan dan disenangi guru-guru sampai saat ini adalah pembelajaran konvensional. Hal ini diduga merupakan salah satu penyebab terhambatnya kreativitas dan kemandirian siswa sehingga menurunkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

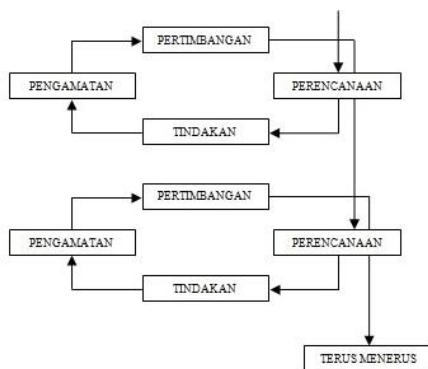
Setelah melakukan wawancara dan observasi siswa maka peneliti mencoba menerapkan Model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition (AIR)* yang dianggap tepat dalam memecahkan permasalahan tersebut diatas.

## METODE

Metode yang digunakan peneliti yaitu, metode Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang berusaha untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR). Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat peningkatan pemecahan masalah siswa setiap siklusnya. Dengan menggunakan model pembelajaran AIR. Model yang digunakan peneliti saat melakukan Penelitian Tindakan Kelas yaitu menggunakan model Kemmis dan Mc Taggart (Hendriana, dkk 2014:41) tampak masih begitu dekat dengan model yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin. Dikatakan demikian karena didalam satu siklus atau putaran terdiri dari 4 komponen, seperti halnya yang dilaksanakan Kurt Lewin sehingga belum tampak adanya perubahan. Keempat komponen tersebut meliputi :

Gambar 1

*Model kemmis dan Mc Taggart*



Penelitian dilaksanakan di SMK Plus Al-Farhan Sukabumi dengan Subjek kelas XI. SMK Plus Al-Farhan berada di Jl. Citamiang, Desa Citamiang Kecamatan Kadudampit Sukabumi. Objek penelitian yang akan dilaksanakan yaitu pada kelas XI dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 35 orang, jumlah perempuan 17 orang dan 18 orang laki-laki.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa soal tes uraian dan instrumen Non tes berupa angket skala sikap. Tes yang dilakukan pada penelitian ini berupa tes siklus. Tes siklus yaitu tes yang dilaksanakan setiap siklus untuk satu subpokok bahasan. Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan atau daya serap siswa terhadap materi yang diajarkan. Sehingga peneliti memberikan tes menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematis, tes juga digunakan untuk merefleksikan pencapaian tujuan dari kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, Instrumen nontes digunakan sebagai instrumen pendukung untuk mendapatkan data yang ditunjukkan untuk menjawab masalah selain hasil dari belajar. Instrumen nontes berupa Lembar observasi Siswa dan Guru, lembar jurnal dan Angket.

Teknik pengolahan data dalam penelitian yaitu kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif yaitu analisis rata-rata daya serap klasikal dan kemampuan pemecahan masalah, data kualitatif yaitu analisis skala sikap lembar observasi siswa dan guru.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Peneliti dengan jelas hasil penelitian yang meliputi temuan-temuan dari seluruh kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan selama penelitian. Penelitian tindakan kelas ini diawali dengan orientasi lapangan yang dilaksanakan di SMK Plus Al-Farhan Sukabumi, dengan melakukan identifikasi awal yang mencakup observasi dan identifikasi masalah terhadap guru dan siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui gambaran umum tentang pelaksanaan pembelajaran matematika disekolah tersebut. Selain itu, untuk mengidentifikasi permasalahan yang berhubungan dengan pembelajaran matematika.

Dari permasalahan tersebut peneliti berkonsultasi dengan guru matematika kelas XI mengenai penerapan pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif, khususnya Model pembelajaran tipe Auditorial Intellektual Repetition (AIR) yang akan dijadikan Model Pembelajaran dalam penelitian ini. Penerapan pembelajaran tipe AIR dapat menciptakan pembelajaran efisien diantaranya dalam Auditorial (mendengarkan), siswa mampu mendiskusikan ide-ide mereka secara verbal, dalam intelektual (pengetahuan) siswa mampu memecahkan masalah, menganalisis, mengerjakan perencanaan, melahirkan gagasan kreatif saat berdiskusi atau presentasi, mencari dan menyalin informasi ketika diskusi dilaksanakan.

**Tabel 1**

### ***Tingkat Penguasaan***

Tingkat Penguasaan	SIKLUS		
	I	II	III
Nilai Terendah	45	60	65
Nilai Tertinggi	85	100	100
Rata-rata	74	83	90

**Tabel 2***Persentase tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika pada setiap siklus*

Kategori	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Fi	Persentase	Fi	Persentase	Fi	Persentase
<b>Sangat Baik</b>	0	0	16	45,71%	20	57,12%
<b>Baik</b>	6	17,14	10	28,57%	11	31,43%
<b>Cukup</b>	26	74,28	9	25,71%	3	8,57%
<b>Kurang</b>	3	8,6	0	0%	0	0%
<b>Sangat kurang</b>	0	0	0	0%	0	0%

**Pembahasan**

Setiap siklus pada penelitian tindakan kelas dalam pelaksanaannya diberikan tes siklus diakhir pertemuan dengan tujuan untuk melihat pemecahan masalah matematika siswa secara tertulis. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari 4 indikator. Peneliti hanya menggunakan 3 indikator dari 4 indikator yang dikembangkan Polya (Suherman, 2003: 91). Indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut:

- a. Memahami masalah arti dari limit fungsi disuatu titik dan arti limit fungsi di tak berhingga
- b. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
- c. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan

Nilai yang didapatkan dari tes siklus pada penelitian ini menggunakan indikator keberhasilan Daya Serap Klasikal (DSK). Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara tertulis diperoleh dari hasil tes siklus.

Dari hasil tes siklus didapatkan data-data untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari siklus I, II, dan III. KKM mata pelajaran matematika adalah 75. Persentase tingkat pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat pada tabel hasil analisis siklus I, II, dan III di bawah ini.

Tingkat penguasaan siswa terhadap pembelajaran matematika yang didapatkan dari nilai tes siklus mengalami peningkatan secara signifikan. Hal ini dapat dilihat pada nilai tertinggi pada setiap tes siklus peningkatannya konstan. Selain itu jika dilihat dari nilai rata-ratanya pada siklus I (74), rata-rata siklus II (83), dan rata-rata siklus III (90). Maka dapat disimpulkan nilai tes siklus siswa mengalami peningkatan. Dari siklus I ke siklus ke II ada kenaikan yaitu 9%, dan dari siklus II terhadap siklus III yaitu 7%. Namun dikatakan meningkat atau tidaknya dilihat didalam DSK (Daya Serap Klasikal) atau ketuntasan belajar siswa.

Tingkat penguasaan DSK Siswa terhadap pembelajaran matematika yang didapatkan dari nilai tes

siklus mengalami peningkatan secara signifikan. Hal ini dapat dilihat pada setiap tes siklus peningkatannya konstan. Pada siklus I (71,5%), siklus II (77%), dan siklus III (91%). Maka dapat disimpulkan DSK siklus siswa mengalami peningkatan.

Untuk mengetahui peningkatan pemecahan masalah matematika siswa tampak bahwa pada setiap siklus kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan, pada siklus I terlihat bahwa nilai rata-rata siswa yaitu 74 yang terdiri dari kategori sebagian besar masih kurang dengan persentasi 8,6%, hampir setengahnya cukup dengan persentasi 74,28%, sebagian kecil baik dengan persentasi 17,14% dan jelek dengan persentasi 0% dan tidak ada yang sangat baik. Pada siklus II, nilai rata-rata siswa yaitu 83 yang terdiri dari kategori sangat baik dengan persentasi 45,71%, hampir setengahnya baik dengan persentasi 28,57%, untuk kategori cukup persentasinya 25,71% dan kurang mengalami penurunan dengan persentasi 0% sehingga tidak ada siswa yang berkategori jelek, pada siklus III tampak bahwa rata-rata siswa yaitu 90 dengan kategori sebagian besar sangat baik dengan persentasi 57,15% dan ada sebagian kecil yang berkategori baik dengan persentasi 31,43% dan cukup dengan persentasi 8,57%. Untuk kategori kurang dan jelek yaitu 0 % yang berarti tidak ada siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah dengan kategori kurang dan jelek.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini disebabkan karena pembelajaran ini membutuhkan kerjasama antara siswa dalam diskusi kelompok, sehingga dapat memberikan peluang besar untuk terjadinya proses saling belajar antar siswa dan siswa lebih cepat paham terhadap materi serta siswa pun lebih aktif dalam pembelajaran matematika.

Hasil pengamatan observer setiap siklusnya terhadap aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan. Aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung menjadi lebih baik pada setiap siklusnya. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil lembar observasi terhadap aktivitas guru. Pembelajaran yang dilakukan dapat lebih baik karena guru bersama observer melakukan evaluasi dan refleksi setelah pembelajaran berlangsung. Begitupun aktivitas siswa meningkat setiap siklusnya, hal ini dapat dilihat berdasarkan lembar observasi terhadap siswa, aktivitas pembelajaran siswa selama proses pembelajaran berlangsung menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil observasi ketika guru memberikan penjelasan siswa tidak hanya melihat dan mendengarkan akan tetapi siswa telah mampu dan bisa mengambil informasi dengan baik dan dapat meresponnya dengan pendapat mereka. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran siswa.

Respon siswa dalam pembelajaran matematika terlihat dari hasil pengolahan jurnal harian siswa dan angket. Dilihat dari data jurnal diperoleh bahwa persentase komentar positif siswa mengalami

peningkatan dan persentase komentar negatif siswa mengalami penurunan dari siklus I sampai siklus III. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) pada pokok bahasan fungsi limit.

Berdasarkan hasil analisis angket, pada umumnya siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika begitu juga respon siswa terhadap pembelajaran dengan kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) siswa sebagian besar memberikan respon positif selain itu respon siswa terhadap bahan ajar yang diberikan juga pada umumnya memiliki respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) dapat diterima oleh siswa.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan jurnal dan angket siswa bahwa respon siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) menunjukkan respon positif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitian, sebagai berikut:

- Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini dilihat dari hasil tes siklus pemecahan masalah matematika siswa, nilai rata-rata, dan persentase DSK dari setiap siklus mengalami peningkatan.
- Aktivitas belajar siswa dan guru dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) sangat diminati oleh seluruh siswa terlihat dari suasana pembelajaran matematika selama di kelas pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan, terlihat dari awal pertemuan yang kurang kondusif menjadi lebih kondusif. Dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa menjadi lebih aktif dalam mengemukakan pendapat, berdiskusi, dan bertanya.
- Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR) menunjukkan respon yang positif. Hal ini terbukti dari data hasil angket skala sikap dan jurnal harian siswa yang mengalami peningkatan dengan memberikan komentar yang baik dan positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditorial Intellectually Repetition* (AIR).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, G., Akbar, M., Diniyah, A. N., Akbar, P., & Nurjaman, A. (2018). Analisis kemampuan kemampuan penalaran dan self confidence siswa sma dalam materi peluang, *I*(1), 14–21.
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., Sugandi, A. I., Disposition, M., & Matematik, D. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang, *2*(1), 144–153.
- Al Ayyubi, I. I., Nudin, E., & Bernard, M. (2018). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(3), 355-360.
- Bernard, M., & Chotimah, S. (2018, September). Improve student mathematical reasoning ability with open-ended approach using VBA for powerpoint. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2014, No. 1, p. 020013). AIP Publishing.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, *2*(2), 77-83.
- Cooney, Tj. Dkk (2001). “Interpreting Teachers Movement toward Reform in Mathematics” dalam *The Mathematics Educator*. Vol. 11 –No.1 Winter 2001
- Hendriana, H. dkk (2014). *Panduan bagi guru Penelitian Tindakan Kelas suatu karya ilmiah*. Cimahi: PT. Refika Aditama.
- Hendriana, H. dkk (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: PT. Refika Aditama.
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(5), 819-826.
- Roslina D. (2016). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematik Siswa SMP ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika. Tesis pada Pascasajana STKIP Siliwangi, Bandung: Tidak dipublikasikan.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. dkk (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Cimahi: PT. Refika Aditama.
- Timutius, F., Apriliani, N. R., & Bernard, M. (2018). ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS IX-G DI SMP NEGERI 3 CIMAH I DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK PADA MATERI LINGKARAN. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(3), 305-312.