

**PENGARUH PENERAPAN MODEL KOOPERATIF LEARNING TIPE TAPPS
MENGUNAKAN ALAT PERAGA TERPISAH DAN TIPE TPS TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KELAS X
MATERI RUANG DIMENSI TIGA DI SMAN 2 RANTAU SELATAN**

**THE EFFECT OF APPLICATION OF TAPPS TYPE COOPERATIVE LEARNING MODEL
USING SEPARATED AND TYPE OF MODELS TPS ON THE ABILITY OF
TROUBLESHOOTING MATHEMATICS CLASS X MATERIALS THREE
DIMENSIONAL SPACE MATERIALS IN SMAN 2 SOUTH CHAIN**

LILY ROHANITA HASIBUAN¹, EVA JULIYANTI²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Labuhanbatu
Jalan Sisingamangaraja No. 126A, KM. 3,5 Aek Tapa Rantauprapat, email: lrohanita30@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk Kemampuan Pemecahan Masalah siswa pada materi Ruang Dimensi Tiga yang diajar dengan Model Kooperatif Learning Tipe TAPPS dengan Alat Peraga Terpisah Lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Tipe TPS di Kelas X SMAN 2 Rantau Selatan. Jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimen dengan menggunakan 2 Kelas yang terdiri dari 2 Kelompok eksperimen yaitu kelas eksperimen I kelas X-9 dengan model pembelajaran Tipe TAPPS dengan Alat Peraga Terpisah berjumlah 36 siswa, sedangkan kelompok eksperimen II kelas X-8 dengan model pembelajaran Tipe TPS dengan Alat Peraga Terpisah berjumlah 40 siswa. Tes berbentuk uraian sebanyak 6 soal. Instrumen pengumpulan data yaitu dengan mengadakan tes kepada siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Pre tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan post tes dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari hasil penghitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 3,386. Setelah dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan dk 74 sebesar 1,993 ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,386 > 1,993$) maka H_0 ditolak H_a diterima. Maka dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* lebih baik dibandingkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Think – Pair – Share (TPS)* di SMAN 2 Rantau Selatan.

Kata kunci : Kemampuan Pemecahan masalah, Model *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* dan Model *Think – Pair – Share (TPS)*

Abstract

This study aims to determine students' problem solving abilities in the Three Dimensional Space material taught by the Cooperative Learning Model of the TAPPS Type with Separated Teaching Aid is better than students who are taught with the Type of TPS in Class X SMAN 2 Rantau Selatan. This type of research is an experimental study using 2 classes consisting of 2 experimental groups namely experimental class I class X-9 with learning model Type TAPPS with Separate Teaching Aids totaling 36 students, while the experimental group II class X-8 with learning model Type TPS with Separate Teaching Aids totaling 40 students. The test took the form of a description of 6 questions. Data collection instruments are by conducting tests to students in the experimental class I and experimental class II. Pre tests are conducted to determine the students' initial abilities and post tests are conducted to measure students' problem solving abilities. From the calculation results obtained t_{count} of 3.386. After consultation with t_{table} at a significance level of 5% and dk 74 of 1.993 it turns out that t_{count} is greater than t_{table} Because $t_{count} > t_{table}$ ($3.386 > 1.993$) then H_0 is rejected H_a is accepted. It can be concluded that the problem solving ability of students taught using Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning models is better than the results of the problem solving ability test of students who are taught using Think-Pair-Share (TPS) learning model at SMAN 2 Rantau Selatan.

Key Words : Problem Solving Ability, *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* Model and *Think - Pair - Share (TPS)* Model

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Setiap manusia selalu berupaya agar dapat memperoleh pendidikan yang sebaik-baik dan setinggi-tingginya. Hakikat pendidikan adalah memanusiakan manusia itu sendiri, yaitu untuk membudayakan manusia. Perbuatan mendidik diarahkan kepada manusia untuk mengembangkan potensi-potensi dasar yang dimiliki agar dapat mewujudkan keinginan hidupnya.

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik 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[1].

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, bersifat abstrak, penalarannya bersifat deduktis dan berkenaan dengan gagasan terstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis [3]. Menurut Court matematika memiliki hubungan yang erat dengan kehidupan social dalam setiap periode peradaban manusia[15]. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan permasalahan yang dihadapi manusia semakin kompleks sehingga menuntut dunia pendidikan, termasuk pendidikan matematika untuk selalu berkembang guna menjawab tantangan dalam menghadapi permasalahan tersebut[2].

Mempelajari matematika sangat dibutuhkan oleh siswa, baik dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, karena begitu banyak aktivitas yang mereka lakukan melibatkan matematika. Dengan belajar matematika, kita dapat belajar berpikir secara logis, analitis, kritis dan kreatif[5].

Salah satu tujuan mendasar dalam belajar matematika adalah memiliki kemampuan pemecahan masalah[6]. Hal tersebut berarti peserta didik diharapkan mampu berpikir matematika tingkat tinggi karena dalam kegiatan pemecahan masalah terangkum kemampuan matematika lainnya seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, pemahaman konsep dan komunikasi matematika. Untuk itu diperlukan banyak usaha untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Menurut Polya solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian yaitu memahami masalah (*understand the problem*), mendapatkan rencana dari penyelesaian (*obtain eventually a plan of the solution*), melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan (*examine the solution obtained*)[9].

Ruang dimensi tiga yang diajarkan pada kelas X merupakan bagian dari geometri sebagai salah satu cabang matematika, memiliki posisi yang strategis untuk menumbuh-kembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Materi dimensi tiga yang diajarkan terdiri dari tiga kompetensi dasar yaitu: Menentukan kedudukan titik, garis, dan bidang dalam dimensi tiga, Menentukan jarak dari titik ke garis dan dari titik ke bidang dalam ruang dimensi tiga dan, Menentukan besar sudut antara garis dan bidang dan antara dua bidang dalam ruang dimensi tiga[16].

SMAN 2 Rantau Selatan adalah lembaga pendidikan formal yang setingkat SLTA. SMAN 2 Rantau Selatan bercirikan pengembangan riset dan merupakan SMAN yang memiliki jumlah siswa yang besar di Kabupaten Labuhanbatu. Pembelajaran Matematika di SMAN 2 Rantau Selatan telah mulai menggunakan beberapa model pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami matematika tetapi masih dominan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Namun, selama ini kemampuan pemecahan masalah siswa SMAN 2 Rantau Selatan pada materi ruang dimensi tiga masih cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari rata – rata nilai bulanan pada materi ruang dimensi tiga tahun 2014 – 2017 sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Rata-rata Siswa

No	Tahun Pelajaran	Nilai KKM	Rata – rata Nilai Siswa
1	2014/2015	70	73
2	2015/2016	70	74
3	2016/2017	75	75

Dari data diatas, tampak bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMAN 2 Rantau Selatan pada kompetensi menghitung jarak dan sudut antara dua objek (titik, garis, dan bidang) di ruang dimesi masih rendah. Oleh karena itu, penulis memilih kompetensi dasar 6.2 yaitu Menentukan jarak dari titik ke garis dan dari titik ke bidang dalam ruang dimensi tiga sebagai materi yang akan diteliti. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMAN 2 Rantau Selatan, diperoleh informasi bahwa nilai standar ketuntasan belajar individu pada mata pelajaran matematika peserta didik adalah 75, sedangkan pembelajaran matematika dikatakan berhasil jika minimal 75% dari jumlah peserta didik dalam satu kelas dapat mencapai ketuntasan individu.

Terkait dengan masalah rendahnya hasil belajar matematika siswa sampai saat ini, sudah saatnya untuk membenahi proses pembelajaran matematika terutama mengenai model, pendekatan atau teknik yang

digunakan dalam pembelajaran. Beberapa macam model pembelajaran diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah pembelajaran model Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS).

Model *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* merupakan pengembangan dari model pembelajaran kooperatif, dimana siswa dituntut belajar berkelompok secara kooperatif. *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* dapat diartikan sebagai teknik berpikir keras secara berpasangan dalam pemecahan masalah yang merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menciptakan kondisi belajar yang aktif. Pembelajaran Model *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* lebih ditekankan kepada kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*)[12].

Menurut Lochhead & Whimbey, "*TAPPS requires two students, the problem solver and the listener, to work cooperatively in solving a problem, following strict role protocols*" [7]. Hal ini berarti TAPPS membutuhkan dua orang siswa, yang berperan sebagai *problem solver* dan *listener*, untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah, mengikuti suatu aturan tertentu.

Model pembelajaran kooperatif yang juga dapat diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Think – Pair – Share (TPS)* atau berpikir, berpasangan dan saling berbagi. Model *Think – Pair – Share (TPS)* tumbuh dari penelitian pembelajaran kooperatif, model *Think – Pair – Share (TPS)* dapat juga disebut sebagai model belajar megajar berpasangan[4].

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang "Pengaruh Penerapan Metode Kooperatif Learning Model TAPPS dengan Menggunakan Alat Peraga Terpisah dan Model TPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Materi Ruang Dimensi Tiga di SMAN 2 Rantau Selatan".

Metode Penelitian

Lokasi penelitian pada SMA 2 Rantau Selatan Kecamatan Rantau Selatan Kabupaten Labuhanbatu. Desain penelitian ini adalah desain *oneshot case study* yaitu dengan menggunakan dua kelas eksperimen, pada kelompok kelas Eksperimen I diterapkan model pembelajarannya *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* sedangkan pada kelompok Eksperimen II diterapkan model pembelajaran *Student Think-Pair-Share (TPS)*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X-1, X-2, X-3, X-4, X-5, X-6, X-7, X-8 dan X-9 yang berjumlah 360 siswa SMA 2 Rantau Selatan. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik random sampel, sehingga peneliti mengambil kelas X-9 sebagai Kelas Eksperimen I menggunakan model pembelajaran TAPPS terdiri dari 36 siswa sedangkan kelas X-8 sebagai Kelas Eksperimen II menggunakan model pembelajaran TPS terdiri dari 40 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode Dokumentasi, Observasi dan Tes. Tes yang diberikan berupa pretes dan postes dengan tipe uraian karena dengan tipe ini dapat dilihat proses pemecahan masalah yang berupa pemahaman masalah, strategi pemecahan masalah dan pelaksanaan strategi pemecahan masalah itu sendiri. Jumlah soal terdiri dari 8 soal setelah divaliditas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda diperoleh 6 soal yang valid. Didalam pengujian analisis ini teknik analisis data menggunakan statistik parametris, karena data berdistribusi normal (pengujian normalitas data terlampir). Bentuk statistiknya adalah menggunakan uji Liliefors, uji Homogenitas digunakan uji F dengan kriteria $F_{hitung} < F_{tabel}$ mempunyai varians yang sama sedangkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ mempunyai varians yang tidak sama. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dan begitu juga sebaliknya bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sebelum mencari harga t-hitung di atas maka harus terlebih dahulu dicari nilai rata-rata (mean), varians, simpangan baku, serta korelasi antara kedua nilai hasil tes.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata dapat diketahui bahwa pembelajaran model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan pembelajaran model *Think Pair Share* memberikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Hal ini dapat dilihat dari membandingkan $t_{hitung} = 3,386$ dan $t_{tabel} = 1,993$ dengan $\alpha = 5\%$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,386 > 1,993$) maka H_0 di tolak yang berarti kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen II. Hal ini berarti hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model yang diajar menggunakan pembelajaran model diperoleh *Thinking Aloud Pair Problem Solving* lebih baik dibandingkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Think Pair Share*.

Adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kedua kelompok siswa yang diberi perlakuan model yang berbeda dikarenakan kedua model yang digunakan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pada pembelajaran dengan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving*, siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran untuk bekerjasama dalam kelompok secara berpasangan. Dalam proses kerjasama

ini terjadi interaksi antara siswa dengan pasangan masing-masing yang saling membantu, saling mendukung dan melengkapi satu sama lain sehingga siswa yang belum mengetahui solusi dari permasalahan yang dihadapi, menjadi mengetahuinya melalui kerjasama dengan pasangannya. Jadi tugas dari masing – masing siswa dalam kelompoknya sudah jelas dan tidak terjadi kerancuan dalam proses diskusi kelompok.

Pada kelas eksperimen I hambatan yang terjadi secara perlahan – lahan dapat berkurang dikarenakan siswa mulai tertarik dan terbiasa dengan penerapan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving*. Kerjasama saling membantu dan bertukar pendapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru sehingga berdasarkan perhitungan perolehan rata – rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi ruang dimensi tiga pada kelas eksperimen I sebesar 36,97. Sedangkan pada kelas eksperimen II, masalah yang dihadapi adalah kurang jelasnya pembagian tugas siswa dalam setiap kelompok. Ini mengakibatkan banyak waktu yang sering terbuang karena terjadi kesalahpahaman di antara siswa dalam kelompoknya. Untuk mengatasi masalah ini guru seringkali berkeliling memantau dan membantu proses diskusi siswa agar berjalan lancar. Dengan kerjasama dan bimbingan dari guru, perolehan rata – rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi ruang dimensi tiga pada kelas eksperimen II sebesar 34,50. Dan persentase aktivitas guru pada kelas eksperimen I adalah 79,16 % tergolong sangat baik sedangkan pada kelas eksperimen II adalah 72,19 % tergolong baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan, maka dapat di tarik beberapa kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran menggunakan pembelajaran model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik daripada rata – rata kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan. hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t, dapat diketahui bahwa pemecahan masalah model TAPPS lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah model TPS. Dari hasil penghitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 3,386. Setelah dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $dk = 74$ sebesar 1,993 ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ (**3,386 > 1,993**) artinya H_0 ditolak dan H_a diterima yang berbunyi sehingga didapat bahwa pemecahan masalah siswa pada pembelajaran menggunakan pembelajaran model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah model TPS. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran menggunakan pembelajaran model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik daripada rata – rata kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, S. 2006. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Clemens, Stanley R. 1984. Geometry with Applications and Problem Solving. Canada: Addison-Wesley..
- [3] Hudojo, H. 2003. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Universitas Negeri Medan.
- [4] Johnson & Chung. 1999. The Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) on the Troubleshooting Ability of Aviation Technician Students. Journal of Industrial Teacher Education, Volume 37, Number 1. Tersedia di <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n1/john.html>.
- [5] Marwanta, dkk. 2009. Mathematics For Senior High School Year X. Bandung: Yudistira.
- [6] National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. NCTM: Reston VA. Tersedia di <http://www.nctm.org/>.
- [7] Pate, Wardlow dan Johnson (2004). Effects of Thinking Aloud Pair Problem Solving On The Troubleshooting Performance of Undergraduate Agriculture Students In A Power Technology Course. Journal of Agricultural Education, Volume 45, Number 4. Tersedia di <http://pubs.aged.tamu.edu/jae/pdf/Vol45/45-04-001.pdf>.
- [8] Pate, dan Miller. (2004). Effects of Think-Aloud Pair Problem Solving on Secondary-Level Students' Performance in Career and Technical Education Courses. Journal of Agricultural Education, Volume 52, Number 1. Tersedia di <http://www.jae-online.org/attachments/article/1535/52.1.120>.

- [9] Polya, G. (1973). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- [10] Rawuh, dkk. (1975). *Ilmu Ukur Ruang Teori dan Soal-soal*. Bandung: Tarate
- [11] Ruseffendi. (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- [12] Stice, J. E. (1987). *Teaching Problem Solving*. Tersedia di http://educa.univpm.it/problemsolving/stice_ps.html.
- [13] Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- [14] Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- [15] Suyitno, A. (2011). *Buku Ajar Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- [16] Tampomas, Husein. (2008). *Seribu Pena Matematika Jilid 1 Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.