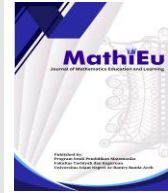




MATHIEU
Journal of Mathematics Education and Learning

journal homepage: <https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/mathieu>
E-ISSN: XXXX-XXXX | P-ISSN: XXXX-XXXX



PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI METODE PEMBELAJARAN *THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING* (TAPPS)

Rike Arami Rezeki¹, M. Duskri², Muhammad Yani³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, FTK, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

¹rikearamirezeki@gmail.com

Artikel Info

Artikel history:

Received 2 February 2025
Received in revised form 12 March 2025
Accepted 10 April 2025
Available online 15 July 2025

Kata Kunci:

Problem-Solving Ability, TAPPS Method, Mathematics Education

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan keterampilan penting, namun kenyataannya masih tergolong rendah sehingga dibutuhkan metode pembelajaran yang efektif. *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) diasumsikan mampu meningkatkan kemampuan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan metode TAPPS pada kelas VII SMP, dan (2) perbandingan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara pembelajaran TAPPS dengan pembelajaran konvensional. Penelitian menggunakan quasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Takengon dengan sampel kelas VII1 sebagai eksperimen dan VII2 sebagai kontrol melalui random sampling. Data dikumpulkan melalui tes dan dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata N-gain siswa kelas eksperimen sebesar 0,40 dengan efektivitas sedang. Selain itu, $t_{hitung} = 7,67 > t_{tabel} = 1,68$ membuktikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan TAPPS lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Problem-solving ability is a crucial mathematical skill; however, students' performance in this area remains relatively low. To address this issue, the Thinking Aloud

Pair Problem Solving (TAPPS) method is assumed to enhance students' mathematical problem-solving abilities. This study aims to (1) examine the improvement of students' problem-solving skills after the implementation of TAPPS in Grade VII SMP, and (2) compare the improvement between students taught with TAPPS and those taught using conventional methods. The research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. The population consisted of Grade VII students of SMP Negeri 16 Takengon, with class VII1 chosen as the experimental group and VII2 as the control group through random sampling. Data were collected through tests and analyzed using the t-test. Findings showed that the experimental group achieved an average N-gain of 0.40 (moderate effectiveness). Moreover, $t_{count} = 7.67 > t_{table} = 1.68$, indicating that TAPPS was significantly more effective than conventional teaching in improving students' mathematical problem-solving skills.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia sehari-hari. Pada dasarnya matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari pada setiap tingkat satuan pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan sampai perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu universal, ilmu dasar dalam perkembangan teknologi dan berperan penting dalam meningkatkan pola pikir manusia. Suherman menyatakan bahwa matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir, hal ini lah yang menjadikan matematika sebagai sebuah jembatan bagi siswa untuk mampu berpikir logis, kritis, kreatif, dan sistematis dalam menyelesaikan sebuah masalah (Suherman, 2003).

Kurikulum 2013 mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika, adalah: (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan aktivitas kreatif, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau pemecahan masalah gagasan (Firmansyah, 2013). National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) juga menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih dan mengembangkan: (1) kemampuan penalaran (reasoning), (2) kemampuan mengkomunikasikan masalah (communication), (3) kemampuan pemecahan masalah (problem solving), (4) kemampuan membuat koneksi (connections), dan (5) kemampuan representasi (representations) (NCTM, 2000).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah diuraikan, terlihat bahwa salah satu aspek yang penting adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis harus diterapkan sejak dini karena akan sangat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, sebagaimana yang dikemukakan

oleh Effendi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dalam pembelajaran matematika (Effendi, 2012). Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting untuk dimiliki oleh setiap siswa.

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Baroroh menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs AL-Hidayah masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena siswa kurang aktif, baik dalam berpikir maupun bertindak karena pembelajaran masih didominasi oleh guru. Kompleksitas soal-soal latihan yang diberikan juga masih tergolong rendah dan sedikit soal yang berorientasi pada pemecahan masalah (Baroroh, 2018).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibuktikan juga dari hasil Ujian Nasional (UN) tahun ajaran 2017/2018 yang menunjukkan bahwa hasil UN matematika tingkat SMP/MTs untuk provinsi Aceh berada pada urutan 34 dari 34 provinsi, yang berarti provinsi Aceh berada pada urutan terakhir dengan nilai rata-ratanya 35,16 dan pada tahun ajaran 2018/2019 juga masih pada urutan yang sama dengan nilai rata-ratanya 38,79. Masalah yang menyebabkan hasil UN matematika tingkat SMP/MTs rendah salah satunya disebabkan oleh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih rendah, hal ini juga didukung oleh Effendy yang menyatakan bahwa soal-soal UN tahun memang menuntut pemecahan masalah dan penalaran. Salah satu cara agar siswa dapat menjawab soal-soal yang menuntut pemecahan masalah dan penalaran yaitu siswa harus mengetahui cara pemecahan masalah matematis dengan baik.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis juga dialami oleh siswa SMP Negeri 16 Takengon. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa masih banyak siswa kelas VII yang nilai ulangan hariannya mendapatkan nilai rendah. Guru berpendapat bahwa banyaknya siswa yang mendapatkan nilai rendah disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang. Bukti lain juga didukung oleh hasil UN matematika tahun ajaran 2018/2019 di sekolah tersebut yang rata-rata nilai UN matematikanya adalah 47,62 atau dalam kategori C. Kemampuan pemecahan masalah dan prinsip yang tidak dikuasai tersebut mengakibatkan siswa tidak memiliki keterampilan dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik.

Upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sudah dilakukan, namun belum optimal karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Hal ini membuat kemampuan pemecahan masalah siswa rendah serta suasana belajar yang menyenangkan, keaktifan, dan kreativitas siswa kurang terlihat. Kondisi ini menunjukkan perlunya perbaikan dalam pembelajaran matematika melalui metode yang lebih aktif dan menyenangkan agar dapat memotivasi siswa. Terdapat berbagai teori, model, dan pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan, salah satunya adalah metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) yang diasumsikan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pada pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-

konsep yang berhubungan dengan masalah, tetapi juga metode untuk memecahkan masalah tersebut. Mencari cara pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah serupa, karena hal tersebut memberikan makna tersendiri bagi siswa.

Langkah-langkah penting dalam metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) adalah : (1) siswa bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari 2 atau 4 orang siswa, untuk memecahkan suatu masalah, (2) satu pasang siswa berperan sebagai Problem Solver (PS) dan pasangan siswa lainnya berperan sebagai Listener (L), (3) menyampaikan secara lisan dengan jelas segala sesuatu dari hasil pemikirannya mengenai solusi dari masalah yang diberikan; Listener mendengarkan, memberikan dorongan dan usulan jika menemui pernyataan Promblem solver yang tidak sesuai atau tidak dimengerti, (4) membuat refleksi dan kesimpulan atas solusi yang telah didapatkan, dan (5) untuk permasalahan berikutnya peran-peran siswa tersebut ditukar (Hamid, 2013).

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa dari semua tahap memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya dikarenakan pada tahapan metode TAPPS dapat menghantarkan siswa secara mandiri untuk terbiasa dalam mengidentifikasi suatu masalah, membuat model matematika dan mencari penyelesaian masalah. Implikasinya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga ikut terlatih. Sehubungan dengan uraian di atas, maka metode TAPPS dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Pada Siswa SMP".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian quasi experiment (eksperimen semu) karena peneliti tidak dapat mengendalikan semua variabel yang mungkin berpengaruh terhadap variabel yang diteliti. Penelitian dilakukan pada dua kelompok siswa, yaitu kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah control group pretest posttest design, dengan menggunakan penelitian eksperimen diharapkan setelah menganalisis hasilnya dapat dilihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 16 Takengon (SMPN 16) yang beralamat di Jln. Kihajar Dewantara, Kec. Jagong Jeget, Kab. Aceh Tengah. Pelaksanaan penelitian di SMPN 16 Takengon pada semester ganjil tahun 2023/2024 mulai tanggal 4 November 2023 s/d 18 November 2023.

Subjek Penelitian/ Populasi dan Sampel

Pengambilan sampel adalah dengan teknik random sampling Teknik ini merupakan teknik pemilihan sampel secara acak atau random. Pada penelitian ini yang menjadi populasi

adalah siswa kelas seluruh siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 16 Takengon yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII2 sebagai kelas kontrol.

Prosedur

Pada penelitian ini, rancangan penelitian yang digunakan adalah Quasi Experimental. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan pretest untuk melihat kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa, setelah itu diberikan perlakuan dengan menerapkan metode pembelajaran Thingking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS). Setelah selesai proses pembelajaran, siswa diberikan posttest untuk melihat perubahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Demikian juga halnya pada kelas kontrol, sebelum materi diajarkan juga akan diberikan pretest. Setelah proses pembelajarannya berlangsung diberikan posttest untuk melihat perkembangan yang diperoleh. (Sumadi Suryabrata, 2014: 105) Rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Group	Pretest	Perlakuan (<i>treatment</i>)	Post Test
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan:

O_1 : Tes Awal (Pretest) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X_1 : Pembelajaran matematika dengan metode TAPPS

X_2 : Pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional

O_2 : Tes Akhir (Posttest) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sumber Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Cara mempermudah pengumpulan data dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen berupa lembar soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, tes terdiri dari bentuk soal pretest dan posttest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan berbentuk essay. Hal ini dipilih dengan pertimbangan bahwa tes dengan tipe ini lebih mampu mengungkap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Melalui tes essay (uraian), proses atau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dan ketelitian siswa dalam menjawab dapat teramati jelas berdasarkan indikator yang telah dibentuk.

Teknik Analisis Data

Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil pretest dan hasil posttest yang didapat dari kedua kelas. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun hipotesis penelitian sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan metode pembelajaran TAPPS tidak lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan metode pembelajaran TAPPS lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP.

Hipotesis yang telah dirumuskan di atas di uji dengan menggunakan rumus berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t_{hitung} = nilai hitung t
 S_{gab} = simpangan baku gabungan
 $\bar{x}_1$ = rata-rata N-Gain kelas eksperimen
 $\bar{x}_2$ = rata-rata N-Gain kelas kontrol
 S_1^2 = varians kelas eskperimen
 S_2^2 = varians kelas kontrol
 n_1 = jumlah data kelas eksperimen
 n_2 = jumlah data kelas kontrol

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dimana kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ (Sudjana, 2005).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data hasil belajar siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Nilai Mean dan Standar Deviasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

$\bar{x}_1 = 0.41$	$S_1^2 = 0.017$	$S_1 = 0.13$
$\bar{x}_2 = 0.18$	$S_2^2 = 0.014$	$S_2 = 0.12$

Berdasarkan nilai di atas, maka diperoleh:

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(22 - 1)0,17 + (23 - 1)0,014}{22 + 23 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(21)0,17 + (22)0,014}{43}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{0,357 + 0,308}{43}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{0,665}{43}$$

$$S_{gab}^2 = 0,015$$

$$S_{gab} = 0,12$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S_{gab} = 0,12$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{0,41 - 0,18}{0,12 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{0,23}{0,12 \sqrt{0,088}}$$

$$t = \frac{0,23}{0,12 (0,29)}$$

$$t = \frac{0,23}{0,03}$$

$$t = 7,67$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapat nilai $t_{hitung} = 7,67$ dengan $dk = 22 + 23 - 2 = 43$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dapat derajat kebebasan 43 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{0,95}(43) = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,67 > 1,68$, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP.

Pembahasan

Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $t_{tabel} = 1,68$ dan $t_{hitung} = 7,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,67 > 1,68$, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP. Faktor-faktor penyebab keberhasilan dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam sintak metode tersebut.

Metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga pada proses pembelajaran siswa lebih berperan aktif dari pada guru, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Seperti yang sudah diuraikan di atas bahwa metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari dua siswa sehingga memudahkan siswa untuk saling bekerja sama dan bertukar informasi/pendapat. Sedangkan pembelajaran konvensional siswa mengerjakannya juga secara berkelompok, namun tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, sehingga menjadikan beberapa siswa anggota kelompok kurang berperan aktif dan menjadikan siswa pasif ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan untuk kelompoknya. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan dengan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- NCTM. (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston: United States of America
- Sudjana. (2005). *Metode Statistik edisi VI*. Bandung: Tarsito
- Suherman, Erman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- Suryabrata, Sumadi. (2014). *Metodologi penelitian*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Selling, S. K. (2016). Making Mathematica Practices Explicit in Urban Middle and High School Mathematics Classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47(5), 528-529.