

## Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Berbantuan Video Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas X

Henry M. Sibarani<sup>1</sup>, Mukhtar Mukhtar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Medan, Indonesia

Korespondensi penulis: [henry.sibarani22@gmail.com](mailto:henry.sibarani22@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract.** *This research aims to improve students' mathematical problem solving abilities by using a learning model Think Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) with the help of animated videos. The research was conducted at SMA Negeri 1 Sumbul involving 36 class X-G students as research subjects. The type of research used is classroom action research (PTK) with steps, namely, providing an initial test to measure students' mathematical problem solving abilities before taking action, identifying problems in the classroom, planning action, implementing action, namely applying the TAPPS learning model (Think Aloud Pair Problem Solving) With the help of animated videos as a medium for conveying summaries of learning material, observation, giving post tests, data analysis and data reflection. The research was carried out in 2 cycles where each cycle included two meetings, while observation activities were carried out simultaneously with the implementation of actions with the aim of observing the activities of researchers and students during learning activities. The research results showed that after the first cycle of research was carried out, the average student score from the pretest results to the first cycle posttest results increased from 52.56 to 72.94 with the average observation of student and researcher activities being 2.38 and 2.38. In the second cycle, students' mathematical problem solving abilities increased based on the average student score on posttest II, namely 84.62, the results of observations in the second cycle also improved better to 3.23 for student activities and 3.44 for researchers' ability to manage class, apart from that 34 out of 36 students (94%) obtained scores above the KKM (70). These results show that students' mathematical problem solving abilities increased after implementing the TAPPS learning model (Think Aloud Pair Problem Solving) Assisted by animated videos.*

**Keywords:** *Mathematical problem-solving ability, TAPPS Learning Model, Animation Video Media.*

**Abstrak.** Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dengan berbantuan video animasi. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Sumbul dengan melibatkan 36 siswa kelas X-G sebagai subjek penelitian. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan langkah-langkah yaitu, memberikan tes awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dilakukan tindakan, mengidentifikasi permasalahan di dalam kelas, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan yaitu menerapkan model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) Berbantuan video animasi sebagai media untuk menyampaikan rangkuman materi pembelajaran, observasi, pemberian post test, analisis data, dan refleksi data. Penelitian dilakukan sebanyak dua siklus dimana setiap siklus mencakup dua pertemuan, adapun kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan dengan tujuan mengamati aktivitas peneliti dan siswa saat kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan penelitian siklus pertama, rata-rata nilai siswa dari hasil pretest ke hasil posttest siklus pertama meningkat dari 52,56 menjadi 72,94 dengan rata-rata observasi aktivitas siswa dan peneliti yaitu 2,38 dan 2,38. Pada siklus kedua, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat berdasarkan rata-rata nilai siswa pada posttest II, yaitu 84,62, hasil observasi pada siklus kedua juga meningkat lebih baik menjadi 3,23 untuk aktivitas siswa dan 3,44 untuk kemampuan peneliti dalam mengelola kelas, selain itu 34 dari 36 siswa (94%) memperoleh nilai diatas KKM (70). Hasil ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat setelah menerapkan model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) Berbantuan video animasi.

**Kata kunci:** Kemampuan pemecahan masalah matematis, Model Pembelajaran TAPPS, Media video Animasi.

## **1. LATAR BELAKANG**

Pendidikan adalah landasan sistematis dalam upaya menciptakan kualitas sumber daya manusia yang berkualitas melalui proses transfer ilmu pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dari satu generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan bersifat fleksibel dan bergerak dinamis sesuai perkembangan zaman. Oleh karena itu, pendidikan akan mengalami perubahan secara terus-menerus untuk menjawab tantangan di masa yang akan datang. Pendidikan berperan penting menjamin kelangsungan hidup dan mengubah cara berpikir manusia. Dengan pendidikan, seseorang akan mendapatkan ilmu pengetahuan, keterampilan, pengembangan karakter, dan peningkatan kemampuan diri sehingga semakin siap menuju keberhasilan. Peran penting pendidikan tertuang dalam fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam UU RI pasal 3 No. 20 tahun 2003 tentang pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Matematika adalah mata pelajaran yang dinilai memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan, hampir semua mata pelajaran di sekolah mengandung perhitungan matematika, maka wajar jika matematika diajarkan mulai dari tingkatan paling dasar, mulai dari TK (belajar mengenal angka dan berhitung), SD, SMP, hingga SMA. Jam pelajaran matematika di sekolah juga relatif lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya, karena matematika mempunyai peran vital dalam pembentukan manusia yang mempunyai dasar pemikiran yang logis, kreatif, terampil, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah di dunia nyata. Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah siswa mampu melakukan pemecahan masalah matematika yang terdiri dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali (Polya, 1973). Hal ini sejalan dengan pernyataan NCSM (*National Council of Supervisor of Mathematic*) dimana belajar penyelesaian masalah menjadi point utama mengapa anak harus belajar matematika (NCSM, 2007).

Berdasarkan survei PISA yang dirilis OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) tahun 2022, Indonesia menduduki peringkat 68 dari 81 negara dengan nilai rata-rata matematika 366 point (OECD, 2022). Rata-rata nilai matematika siswa Indonesia cukup jauh berada di bawah rata-rata OECD yang kisarannya berada pada rentang 465-475 point., salah satu penyebabnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang rendah yang mengakibatkan siswa sering melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika.

Berdasarkan wawancara dengan pengajar matematika di SMA N 1 Sumbul, diperoleh data dimana kemampuan siswa kelas X dalam memecahkan soal masih sangat rendah, khususnya dalam menyelesaikan soal-soal cerita. Pada awalnya siswa mampu mengerjakan soal sederhana, tetapi jika diberikan soal yang lebih variatif dalam bentuk soal cerita, siswa akan mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu ditingkatkan secara serius dan komprehensif dalam pembelajaran matematika. Selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh substansi pemecahan masalah (Sriwahyuni & Maryati, 2022). Siswa cenderung menghafalkan rumus atau konsep matematika, sehingga kurang terlatih menyelesaikan soal-soal cerita yang memuat indikator pemecahan masalah (Damianti & Afriansyah, 2022). Siswa tidak terdorong untuk mencari sendiri rangkaian proses terjadinya suatu konsep sehingga siswa cenderung hanya mampu menyelesaikan soal dengan pola yang sama, Oleh karena itu, kemampuan guru dalam memilih dan menerapkan inovasi model pembelajaran adalah hal yang penting, agar pembelajaran matematika dapat berhasil. Guru harus mampu mengondisikan siswanya agar belajar lebih aktif agar siswa dapat menumbuhkembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel adalah model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) yang merupakan salah satu variasi model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan kerangka pembelajaran yang menekankan teknik berpikir kritis secara berpasangan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematik. Pembelajaran dengan model pembelajaran TAPPS akan lebih maksimal apabila dikombinasikan dengan produk teknologi digital, salah satunya adalah penggunaan video animasi. Anggraeni (2019) menjelaskan bahwa salah satu penerapan produk teknologi yang dapat mendukung model pembelajaran TAPPS dalam pembelajaran adalah penggunaan video animasi, kombinasi antara model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dengan media video animasi akan memudahkan peserta didik dalam proses belajar mengajar sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah untuk peserta didik. Penyampaian materi ajar dan contoh-contoh soal kemampuan pemecahan masalah melalui video animasi dapat menyederhanakan hal-hal yang bersifat abstrak menjadi lebih sederhana dan dapat dihubungkan dengan objek-objek dalam kehidupan nyata, sehingga siswa akan semakin mudah memahami pembelajaran dimana nantinya akan menjadi dasar pengetahuan siswa dalam memahami dan mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelesaian masalah,

menyelesaikan masalah, dan menyimpulkan solusi permasalahan. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi SPLDV Kelas X"

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran adalah aktivitas paling utama dalam dunia pendidikan. Salah satu pembelajaran yang terdapat pada semua jenjang pendidikan adalah pembelajaran matematika. Susanto (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dipandu oleh guru untuk membentuk dan mengembangkan kreativitas siswa sehingga siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui kegiatan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai dasar pengetahuan untuk meningkatkan penguasaan materi matematika

### **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Kemampuan pemecahan masalah menurut Wahyu (2014) adalah kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan non-rutin yang biasanya berhubungan dengan masalah dalam kehidupan nyata, dalam pembelajarannya pemecahan masalah lebih menekankan pada proses dan strategi. Sementara Kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (2004) adalah keterampilan proses berpikir melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun alternatif pemecahan masalah, memilih pemecahan masalah yang paling efektif, dan menyelesaikan masalah.

### **Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah suatu rencana pembelajaran jangka panjang yang disusun dalam bentuk pola dan selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan pembelajaran dalam ruang lingkup kelas (Purnomo, 2022). Model pembelajaran berisi prosedur sistematis yang mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar. (Sagala, 2010:176).

### **Model Pembelajaran TAPPS**

Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) adalah variasi model pembelajaran kooperatif yang menekankan pembelajaran berkelompok secara berdiskusi dua arah untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Yanti *et al*, 2013). Adapun langkah-langkah

dalam menerapkan model *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) menurut Adji (2020) adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dimana setiap kelompok berisikan dua orang yang heterogen
2. Siswa diminta untuk duduk secara berpasangan dan saling berhadapan
3. Setiap kelompok berdiskusi untuk menentukan siapa yang terlebih dahulu menjadi *problem solver* dan siapa yang menjadi *listener*
4. Guru memberikan soal kepada setiap kelompok
5. *Problem solver* membacakan soal dengan jelas, namun harus tetap menjaga intonasi suara agar tidak mengganggu kelompok lain
6. Berikutnya, sebelum *problem solver* memberikan gagasannya terkait permasalahan yang terdapat dalam soal, *problem solver* harus terlebih dahulu memahami soal secara mandiri, mengeksplorasi dan membuat catatan untuk kemudian di jelaskan kepada *listener*
7. *Problem solver* menyampaikan hasil penalarannya tentang masalah kepada *listener*
8. *Listener* bertugas untuk mendengarkan dan menyimak apa yang disampaikan oleh *problem solver* serta memahami setiap langkah, jawaban, dan analisa yang diberikan.
9. *Listener* tidak diperkenankan untuk menambahkan jawaban *problem solver* karena tugas seorang *listener* disini adalah memberitahukan kepada *problem solver* apabila terdapat kekeliruan dalam penjelsan *problem solver*
10. Apabila masalah sudah diselesaikan, maka mereka akan saling bertukar peran. *Problem solver* menjadi *listener* dan sebaliknya, *listener* menjadi *Problem solver*
11. Setelah bertukar peran, guru lalu memberikan masalah baru yang harus diselesaikan oleh *problem solver* yang baru. Hal ini dilakukan agar setiap siswa mendapatkan kesempatan yang sama dalam melakoni kedua peran tersebut.

### **Media Pembelajaran Video Animasi**

Istilah media berasal dari Bahasa latin "*Medius*" yang mempunyai arti perantara, tengah, atau pengantar, sedangkan menurut Andi Setiawan (2017:21). Dilihat dari bentuknya, media pembelajaran terbagi menjadi beberapa jenis, mulai dari media audio yang berfungsi untuk menyalurkan pesan audio dari sumber pesan ke penerima, kemudian Media visual, media ini yang hanya mengandalkan indera penglihatan. Utami (2021) berpendapat bahwa video animasi adalah rangkaian gambar-gambar berbentuk visual yang membentuk sebuah gerakan melalui gerakan mekanik elektronis. Video animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi perkembangan

pengetahuan siswa, video animasi memiliki karakteristik daya tarik visual dan audio yang kuat mampu menggugah imajinasi dan kreativitas siswa.

### 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar menjadi lebih baik. Model yang dikembangkan adalah model Raka Joni dengan 4 tahapan dalam setiap siklusnya, yaitu pengembangan fokus masalah penelitian, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan & observasi, dan analisis data & refleksi, penelitian menggunakan 2 jenis instrumen tes, berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa, dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Data hasil observasi yang telah dilakukan akan dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{\text{Jumlah skor seluruh aspek yang dinilai}}{\text{Banyak aspek yang dinilai}}$$

Dimana :  $P_i$  = Hasil observasi pada pertemuan ke-i

Dengan kriteri penilaian sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kriteria Hasil Observasi**

Rentang Nilai	Keterangan
$3,25 \leq P_i < 4$	Sangat Baik
$2,50 \leq P_i < 3,25$	Baik
$1,75 \leq P_i < 2,50$	Kurang Baik
$1 \leq P_i < 1,75$	Sangat Buruk

Sedangkan perhitungan nilai tes kemampuan pemecahan masalah diukur dengan rumus:

$$SKPM = \frac{S}{B_i} \times 100$$

Dimana:

SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

S = Skor Yang diperoleh

$B_i$  = Skor Maksimal

**Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Hasil Tes**

Tingkat Penguasaan	Skor Standar	Keterangan
90 – 100	A	SKPM Sangat Tinggi
80 – 89	B	SKPM Tinggi
70 – 79	C	SKPM Sedang
60 – 69	D	SKPM Rendah
$\leq 59$	E	SKPM Sangat Rendah

Selain berdasarkan meningkat atau tidaknya hasil tes observasi dan tes kemampuan pemecahan, keberhasilan tindakan juga dinilai dari jumlah siswa yang memperoleh nilai diatas kkm (70), adapun cara menghitungnya adalah sebagai berikut:

$$DSK = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Dimana:

DSK : Persentase kelas yang tuntas memecahkan masalah

X : Jumlah siswa yang tuntas memecahkan masalah

N : Jumlah seluruh siswa dalam kelas

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

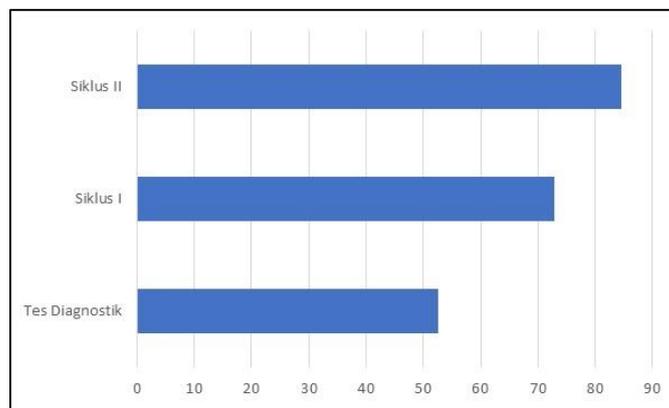
Data hasil penelitian yang dilakukan di kelas X-G SMA Negeri 1 Sumbul ini berupa hasil tes dan nontes. Hasil dari tes yang berupa tes awal (*pretest*), tes kemampuan pemecahan masalah siklus I (*posttest I*) dan tes kemampuan pemecahan masalah siklus II (*posttest II*) diuraikan dalam bentuk data kuantitatif, sedangkan hasil nontes yang berupa data hasil lembar observasi diuraikan dalam bentuk deskriptif kualitatif

Dari hasil tes awal (*pretest*) diperoleh rata-rata nilai siswa adalah 52,56 (kategori sangat rendah) dan hanya terdapat 7 siswa dari 36 siswa (19,4%) yang tuntas secara klasikal. Setelah diberikan tindakan pada siklus 1 melalui penerapan model model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) berbantuan video animasi, rata-rata nilai kelas untuk tes kemampuan pemecahan masalah 1 naik menjadi 72,4 (kategori sedang) serta siswa yang tuntas secara klasikal ada 24 siswa dari 36 siswa (66%). Untuk melihat keefektifan model pembelajaran dan memenuhi indikator keberhasilan penelitian pertama yaitu adanya peningkatan nilai rata-rata pada setiap siklusnya maka pembelajaran dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II yang merupakan perbaikan pembelajaran siklus I, dari hasil TKPM 2 rata-rata nilai kelas 84,62 (kategori sangat tinggi) serta siswa yang tuntas secara klasikal adalah seluruh siswa (100%), artinya tidak ada lagi siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah rendah. Tabel berikut menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap siklus.

**Tabel 4.1** Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

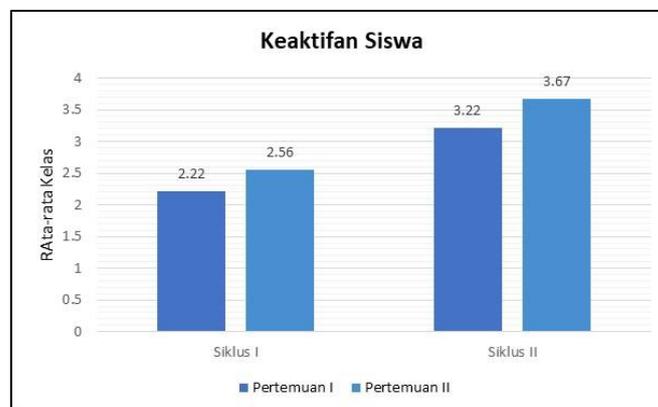
Nilai	Tingkat Kemampuan	Pretest	TKPM Siklus I	TKPM Siklus II
90 – 100	Sangat Tinggi	0	1	9
80 – 89	Tinggi	6	3	15
70 – 79	Sedang	3	20	12
60 – 69	Rendah	8	9	0
≤ 59	Sangat Rendah	19	3	0
<b>Jumlah</b>		36	36	36
<b>Rata-rata Kelas</b>		52,56	72.94	84,62

Pertumbuhan rata-rata kelas juga dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



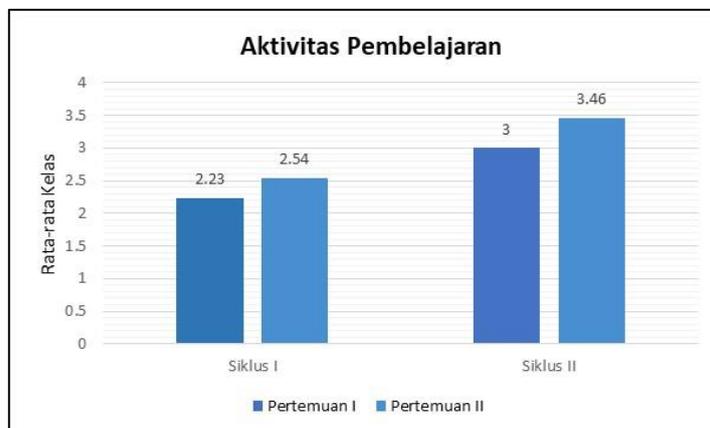
**Gambar 4.1** Perbandingan Peningkatan Rata-Rata Kelas

Proses pembelajaran dengan penerapan model model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) berbantuan video animasi berjalan dengan baik. Terdapat peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II. Hal tersebut dapat dinilai dari hasil observasi kegiatan pembelajaran siswa pada siklus I yang memperoleh nilai rata-rata 2,38 dengan kategori kurang baik dan naik Pada siklus II menjadi 3,23 dengan kategori baik. Hal ini juga dapat dilihat pada grafik berikut ini:



**Gambar 4.2** Rata-Rata Hasil Obervasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I Dan Siklus II

Hasil observasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan peneliti dan diamati oleh guru mata pelajaran matematika kelas X-G SMA N 1 Sumbul juga mengalami peningkatan, dimana pada siklus I memperoleh nilai rata-rata 2,38 dengan kategori kurang baik dan naik pada siklus II menjadi 3,23 dengan kategori baik. Hal ini juga dapat dilihat pada grafik sebagai berikut:



**Gambar 4.3 Rata-Rata Hasil Observasi Aktivitas Peneliti Siklus I Dan Siklus II**

Setelah melihat hasil penelitian ini, dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) berbantuan video animasi merupakan salah satu upaya yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pembelajaran dengan model pembelajaran TAPPS merupakan salah satu cara untuk menyampaikan ide atau gagasan bagi setiap siswa dengan proses menemukan dan memecahkan soal yang ada bersama dengan pasangannya secara bergantian sesuai dengan perannya dan dengan difasilitasi oleh guru. Dengan penerapan model pembelajaran TAPPS, siswa lebih tertarik dan termotivasi pada materi yang diajarkan, mampu membangkitkan pengalaman siswa sebab siswa diajak terlibat langsung, serta membuat siswa aktif belajar dan lebih bersemangat memperkuat ingatan siswa tentang materi yang diajarkan. Selain itu juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis dan meningkatkan rasa ingin tahu serta kreativitas siswa dalam menemukan pemecahan masalah dari soal yang diberikan. Adapun kelemahan peneliti selama pembelajaran berlangsung diantaranya tidak semua siswa bisa memahami materi relevan apa yang diperlukan untuk menemukan atau memecahkan masalah karena sudah terbiasa dengan pembelajaran sebelumnya di mana siswa harus diberikan konsep secara utuh. Dengan demikian, kelemahan dalam penelitian ini masih perlu dikembangkan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X-G SMA N 1 SUMBUL meningkat dari siklus I ke siklus II setelah menerapkan model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) berbantuan video animasi dan menggunakan lembar kerja peserta didik atau LKPD yang berisi instruksi-instruksi yang mengarahkan siswa untuk menemukan pemecahan masalah dengan mengkonstruksi pengetahuannya dan dibantu oleh bimbingan guru. Aktivitas siswa di dalam kelas juga mengalami peningkatan. Hal ini terjadi dikarenakan sintaks dalam model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) mendukung siswa untuk terlibat aktif dan menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Selain itu dengan adanya diskusi kelompok dan presentasi, siswa juga melatih kreativitasnya dalam proses pembelajaran.

Saran untuk penelitian selanjutnya ialah menjadikan hasil penelitian ini sebagai pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran TAPPS (*Think Aloud Pair Problem Solving*) pada materi lain untuk penelitian selanjutnya dan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini sehingga penelitian yang dilakukan semakin baik

## **6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan dan kontribusi orang sekitar dan sumber yang telah diberikan dalam mendukung penelitian ini. Bantuan kalian sangat berarti dan telah memungkinkan kami untuk mencapai hasil yang signifikan.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Anggraeni, R. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung. Skripsi, Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 8(1), 21-30.
- Depdiknas. (2003). Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- NCSM. (2007). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America: The National Council of Supervisors of Mathematics, Inc.
- OECD. (2022). PISA 2022 Mathematics Framework. Diakses 10 Maret 2024 dari <https://pisa2022-maths.oecd.org/ca/index.html#Space-and-Shape>

- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- Purnomo, A., dkk. (2022). *Pengantar Model Pembelajaran*. Bima: Yayasan Hamjah Diha.
- Sagala, S. (2010). *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: AlfabetaToday.
- Setiawan, A. M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Utami. (2021). Animasi Dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran*, 1(7), 44-52.
- Wahyu, H. (2014). The Implementation of MEAs Instruction to Students' Mathematics Problem Solving and Connecting Ability. In *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences 2014*: Yogyakarta State University.