

## Implementasi Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Eka Rostika, Lia Yuliani, M. Nuur'aini Sholihat

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sebelas April Sumedang Indonesia

E-mail: nuursholihat\_fkip@unsap.ac.id

### ABSTRACT

This research is motivated by the low mathematical problem-solving ability of the students in class VIII MTs Al-Mubarak due to the lack of application of learning models. This study aims to determine the improvement of students' mathematical problem-solving abilities who obtained the SAVI learning model with the help of teaching aids better than those using conventional learning models. The method used in this research is quasi-experimental. The population of this study was students of MTs Al Mubarak, while the samples were class VIII A and class VIII B. The material given was statistics. The results showed that the increase in mathematical problem-solving abilities of students who learned to use the SAVI model with the help of teaching aids was better than students who learned to use conventional models.

**Keywords:** *Mathematical problem solving; somatic; auditory; visualization; intellectually*

### PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika untuk jenjang SMP bahwa siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Mawaddah dan Anisah, 2015). Menurut Harahap dan Surya (2017), pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah, Layali dan Masri (2020) mengungkapkan bahwa siswa dapat menerapkannya dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika, pembelajaran lain, maupun dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah mereka mengikuti pembelajaran matematika.

Namun kenyataan di lapangan, hasil TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study) pada tahun 2015 siswa Indonesia berada di urutan 44 dari 49 negara (Mullis et al, 2015). Begitu pun hasil Program for International Student Assesment (PISA) tahun 2018 menunjukkan bahwa siswa Indonesia menempati urutan ke-72 dari 77 negara (OECD, 2018). Hasil wawancara dengan guru matematika di MTs Al Mubarak diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah tersebut masih rendah. Diketahui sebanyak 60% siswa masih belum mampu untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, terutama pada siswa kelas VIII. Berdasarkan data tersebut, maka perlu dikembangkan suatu

pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kurangnya ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika merupakan salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran di kelas khususnya sekolah yang diobservasi oleh peneliti masih berpusat pada guru dan siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuannya. Hendaknya guru mencari strategi atau model pembelajaran yang bervariasi sehingga aktivitas siswa menjadi nyata dan menimbulkan antusias siswa selama mengikuti pembelajaran.

Pola pembelajaran seperti itu mengakibatkan pembelajaran matematika di kelas terkesan monoton dan tidak menarik sehingga siswa menganggap pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang membosankan. Salah satu cara menghindari proses pembelajaran yang membosankan bagi siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hendaknya guru mencari strategi atau model pembelajaran yang bervariasi sehingga aktivitas siswa menjadi nyata dan menimbulkan antusias siswa selama mengikuti pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran menurut anggapan peneliti yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI). Alasan peneliti tertarik menggunakan model pembelajaran SAVI dikarenakan beberapa peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran SAVI memberikan hasil yang baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sugiarti (2019) menggunakan model pembelajaran SAVI untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model pembelajaran SAVI lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Serupa dengan hasil yang diperoleh Saumi dkk. (2019), kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat melalui model pembelajaran SAVI. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Siagian (2019) untuk menguji keefektifitasan model pembelajaran SAVI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis menghasilkan model pembelajaran SAVI efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Model pembelajaran SAVI merupakan singkatan dari Somatic (berbuat dan bergerak) yakni siswa belajar dengan mengalami dan melakukan, Auditory (berbicara dan mendengar) yakni siswa belajar dengan mendengarkan dan mengungkapkan pendapatnya, Visualization (mengamati dan menggambarkan) yakni siswa belajar dengan indra mata melalui mengamati, menggambar, dan penggunaan media pembelajaran dan alat peraga, Intellectually (memecahkan masalah dan berpikir) yakni siswa belajar dengan menggunakan proses berpikir melalui bernalar, menyoediki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, memecahkan masalah dan menerapkannya. Menurut Meier (2004) SAVI merupakan singkatan dari Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually. Model pembelajaran SAVI menyatakan belajar yang baik adalah dengan melibatkan emosi, gerak tubuh, dan seluruh indra manusia. Model pembelajaran SAVI menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara yang berbeda. Empat elemen SAVI tersebut yaitu Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually digunakan untuk belajar dengan berbuat dan bergerak, berbicara dan mendengarkan, mengamati dan menggambarkan, serta memecahkan masalah dan berpikir. Keempat unsur ini haruslah terdapat dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan optimal. Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran model pembelajaran SAVI yang digunakan Rusman (2011) sebagai berikut.

1. Persiapan yakni menimbulkan minat para pembelajar, memberi mereka perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menetapkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar
2. Penyampaian yakni membantu pembelajaran menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera, dan cocok untuk semua gaya belajar.
3. Pelatihan yakni membantu pembelajar mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara.
4. Penampilan hasil yakni membantu pembelajar menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan, sehingga hasil belajar akan melekat dan terus meningkat.

Penerapan model yang tepat dapat menumbuhkan aktivitas belajar siswa dan menghindarkan rasa bosan serta rasa jenuh pada siswa. Pembelajaran menjadi lebih bermakna sebagai akibat dari menekannya aktivitas berpikir siswa dalam kehidupan nyata. Pada penelitian ini model SAVI berbantuan alat peraga diterapkan dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pada penelitian ini alat peraga yang digunakan peneliti berupa PanTik (papan statistika) yang terbuat dari styrofoam dan alat peraga kartu misteri. PanTik digunakan untuk membuktikan hasil jawaban siswa pada materi pemusatan data dan kartu misteri digunakan pada saat siswa mengerjakan LKS. Melalui alat peraga ini diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam pembelajaran SAVI untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun indikator yang digunakan pada penelitian ini menurut studi dari J. W. Dodson dan S. K Hollander (Suryawan, 2020) yakni menunjukkan pemahaman masalah, mampu membuat atau menyusun model matematika, memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, dan mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Dengan harapan, hasil dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) dengan bantuan alat peraga di MTs Al Mubarak Hambawang.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen yaitu dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen. Pada metode ini, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SAVI berbantuan alat peraga dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran SAVI berbantuan alat peraga sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Lokasi penelitian ini di MTs Al Mubarak Hambawang Conggeang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Al-Mubarak Hambawang tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII yang terdiri dari dua kelas sebagai sampel. Kemudian dipilih kelas VIII A sebanyak 15 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SAVI berbantuan alat peraga dan kelas VIII B sebanyak 15 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes tersebut berbentuk uraian dengan jumlah soal yaitu 4 nomor dan setiap soal memuat indikator pemecahan masalah yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rancangan, dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini diberikan kepada siswa pada awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan dasar pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan, dan akhir pembelajaran yakni untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini berupa silabus, RPP, dan LKS. RPP yang digunakan pada setiap pertemuan untuk kelas eksperimen sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran SAVI, dan RPP kelas kontrol sesuai dengan langkah pembelajaran konvensional. LKS yang digunakan berupa lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembaran ini berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan kepada siswa yang dapat berupa teori atau praktik. Adapun tujuannya yaitu untuk memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami untuk melaksanakan tugas tertulis, memberikan tantangan kepada guru menyiapkan bahan ajar secara cermat

Analisis data hasil tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan melalui data gains pada masing-masing kelas. Data gains diperoleh dari selisih antara skor tes awal dan tes akhir masing-masing kelas. Setelah diperoleh nilai gains, selanjutnya menghitung nilai gains ternormalisasi (indeks gains) diperoleh dengan menggunakan rumus indeks gains. Setelah diperoleh nilai indeks gains masing-masing kelas selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji statistik menurut Sundayana (2014) dengan langkah-langkah: (1) Uji normalitas sebaran data kedua kelompok sampel; (2) uji homogenitas; serta (3) uji Mann-Whitney.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian yang dilaksanakan di MTs Al-Mubarak Hambawang ini berlangsung saat pandemik COVID-19 di Indonesia belum berakhir. Pemerintah belum mengizinkan siswa untuk belajar di sekolah melainkan belajar di rumah. Sekolah tempat penelitian dilaksanakan mengizinkan kegiatan pembelajaran selama penelitian secara tatap muka sesuai dengan 7 metode pembelajaran yang disiapkan oleh Pemkab Sumedang yaitu salah satunya melalui home visit (Kamaludin, 2020). Adapun syarat yang diajukan sekolah terkait pengurangan jam pelajaran pada tatap muka yang awalnya selama  $2 \times 40$  menit menjadi  $2 \times 30$  menit. Materi yang diberikan sesuai dengan materi pada kurikulum darurat yaitu materi yang bersifat esensial atau materi yang berguna untuk jenjang berikutnya. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) dengan bantuan alat peraga dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) berbantuan alat peraga dilaksanakan di MTs Al Mubarak Conggeang yang diawali dengan pemberian tes awal untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa. Tes awal diberikan pada masing-masing kelas untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberi perlakuan. Tes akhir diberikan pada masing-masing kelas untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa setelah diberi perlakuan berbeda. Sebagian siswa belum mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis yang terdapat pada tes awal. Adapun untuk hasil tes akhir, diketahui bahwa siswa sudah mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan empat indikator yaitu memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Pembelajaran matematika menggunakan model SAVI dilaksanakan pada kelas eksperimen. Langkah SAVI untuk penyampaian dan pelatihan diisi oleh kegiatan siswa yang berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam mengerjakan LKS. Siswa dituntut untuk bergerak (somatic) dengan melakukan kegiatan berbaris dan mengambil alat peraga yang digunakan. Kegiatan mendengar (auditory) dengan fokus mendengarkan petunjuk pengisian lembar kerja yang dibacakan oleh guru. Kegiatan melihat (visualization) dengan melihat alat peraga yang digunakan pada saat pengisian lembar kerja. Kegiatan berpikir (intellectually) dengan berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan pada lembar kerja. Selanjutnya perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, kegiatan inilah yang termasuk tahap penampilan hasil.

Peneliti mengamati pada pertemuan kedua sebagian besar siswa ketika dibacakan petunjuk pengisian lembar kerja, mereka tidak fokus. Bahkan terdapat beberapa siswa yang justru berbicara dengan temannya. Siswa hanya terbiasa dengan unsur auditory (mendengar) penjelasan guru saja, namun tidak terbiasa dengan penjelasan yang bersifat petunjuk sehingga tampak siswa yang kurang fokus. Ketika menggunakan model SAVI yang terdapat unsur somatic (bergerak) siswa merasa pembelajaran menjadi aneh. Begitu pun dengan unsur visualization (melihat) tampak siswa fokus dalam mengamati pembelajaran dan alat peraga yang digunakan. Pada unsur intellectually (berpikir) siswa dibantu dengan alat peraga kartu misteri. Kartu misteri ini berisi angka yang digunakan sebagai permasalahan yang harus diselesaikan pada LKS. Siswa antusias menggunakan alat peraga ini. Selanjutnya perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, kegiatan inilah yang termasuk tahap penampilan hasil. Setelah tahap penampilan hasil, siswa diajak membuktikan jawaban pada permasalahan dengan menggunakan alat peraga papan statistika (PanTik). Siswa tampak bersemangat dan penasaran dengan penggunaan PanTik ini sehingga beberapa siswa tertarik maju ke depan untuk menggunakan alat peraga ini. Pada kegiatan penutup siswa membuat rangkuman atau simpulan mengenai apa yang telah dipelajari, kemudian diberikan latihan berupa soal kemampuan pemecahan masalah.

Pada pertemuan berikutnya, pembagian kelompok dilakukan kembali sehingga kelompok berbeda dengan kelompok pada pertemuan kedua. Siswa yang tidak fokus mendengarkan pada pertemuan kedua, mulai menjadi lebih fokus dalam mendengarkan petunjuk pengerjaan LKS. Pada unsur berpikir (I), siswa dapat mengikuti ketika mengerjakan latihan berupa kemampuan pemecahan masalah matematis. Namun, masih terdapat 3 siswa yang kurang fokus saat dibacakan pengisian lembar kerja. Hal ini menunjukkan bahwa unsur auditory dalam model pembelajaran SAVI masih belum berkembang dibandingkan unsur-unsur yang lain. Pada pengisian LKS di pertemuan ketiga ini juga menggunakan angka pada alat peraga kartu misteri untuk mengerjakan sebagian permasalahan pada LKS 2. Pada tahap penampilan hasil, siswa yang melakukan presentasi diwakili oleh siswa yang belum tampil pada pertemuan sebelumnya. Alat peraga PanTik kembali digunakan untuk mengkonfirmasi jawaban permasalahan pada LKS. Pada akhir pertemuan ketiga pun, siswa diberikan latihan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Proses pembelajaran pertemuan keempat untuk semua unsur dalam SAVI dapat diikuti dengan baik. Pada saat pengerjaan LKS siswa tampak lebih bersungguh-sungguh. Sama halnya dengan pertemuan sebelumnya, alat peraga yang digunakan pun masih kartu misteri ketika mengerjakan permasalahan pada LKS. Siswa mulai terbiasa dengan penggunaan alat peraga ini. Siswa mengikuti pembelajaran dengan baik, tidak terdapat yang berbicara hal lain pada saat kerjasama kelompok dan peneliti dapat menggunakan waktu dengan baik. Siswa pun mulai paham cara mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa diberikan tes akhir dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) berbantuan alat peraga pada materi statistika. Dikarenakan terbiasa berlatih setiap pertemuan, siswa mulai memahami bagaimana mereka harus menyelesaikan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Adapun alat peraga yang digunakan adalah papan statistik dan kartu misteri tampak pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2 yang dapat membantu siswa memahami materi statistika sebagai modal awal mereka untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan statistika. Menurut Iswadji (2003: 1) alat peraga adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.



Gambar 1 Alat Peraga Papan Statistik (Pantik)

Alat peraga Pantik menggunakan sterofom karet yang berfungsi sebagai batang yang digunakan untuk menyatakan banyaknya data, tuspin yang digunakan untuk menunjukkan jumlah data dari setiap batang (sterofom karet). Tuspin tersebut ditusukkan pada sterofom karet sesuai dengan contoh soal, untuk mencari modus maka lihat jumlah tuspin yang sering muncul dari setiap batang, untuk mencari mean (rata-rata) maka ratakanlah jumlah tuspin di setiap batang, dan Untuk mencari kuartil, median dan kuartil maka urutkanlah batang (sterofom karet) dari yang memiliki jumlah tuspin terkecil hingga terbesar kemudian dapat dilihat yang mana kuartil, atau median.



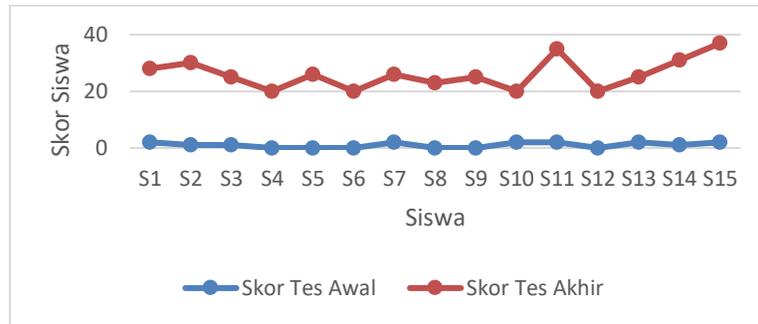
Gambar 2 Alat Peraga Kartu Misteri

Alat peraga kartu misteri digunakan dengan cara kartu disimpan secara berjajar dalam posisi tertutup (nomor-nomor angka disimpan di bawah sehingga kartu menjadi misteri), secara bergantian siswa mengambil kartu untuk mencari mean, median, modus, jangkauan, kuartil, dan, jangkauan interkuartil pada nomor-nomor kartu (dengan langkah dipandu dalam LKS).

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun langkah pembelajaran konvensional yang digunakan oleh peneliti yaitu memberikan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan materi, memberikan contoh soal, dan memberikan latihan soal yang selanjutnya dibahas bersama-sama. Pada kelas kontrol, guru mengajar dengan metode ekspositori. Pada metode ekspositori guru menjelaskan materi dan contoh soal. Siswa mendengarkan, mencatat materi, dan mengerjakan soal latihan. Siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal yang kurang dipahami.

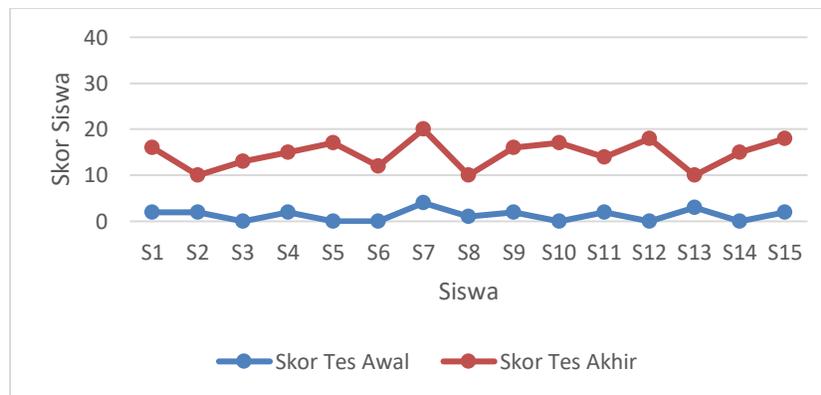
Pada kelas kontrol ini, siswa tampak mengikuti pembelajaran dengan baik karena mereka terbiasa dalam pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol memiliki suasana yang biasa, sebagaimana biasanya guru mata pelajaran menyampaikan materinya secara klasikal. Pertemuan pertama, kedua, dan ketiga memiliki siklus yang serupa, jarang tampak siswa yang aktif bertanya, mereka lebih terfokus pada permasalahan yang diberikan secara individu. Hal ini pun sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Ulvah dan Afriansyah (2016) bahwa kelas pembelajaran di kelas kontrol pada pertemuan kedua suasana kelas masih sama seperti suasana hari pertama dan untuk pertemuan selanjutnya justru terasa mengalami penurunan, semakin banyak siswa yang terlihat bosan dalam belajar. Selama pembelajaran, hanya sebagian siswa yang terlihat antusias dalam belajar, sedangkan siswa lainnya teralihkan konsentrasi belajarnya terhadap hal lain. Akhir pembelajaran kelas kontrol, diberikan tes akhir yang tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

Data yang diperoleh berdasarkan hasil tes awal dan akhir berupa data kuantitatif dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Kedua tes ini berisi soal uraian yang terdiri dari empat butir soal dengan skor maksimal 40. Soal telah mencakup indikator pemecahan masalah matematis, yakni mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Pada Gambar 3 dan Gambar 4 disajikan hasil data tes awal dan tes akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk skor tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis.



Gambar 3 Hasil Data Kelas Eksperimen

Hasil tes awal sebagian siswa belum mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis. Adapun untuk hasil tes akhir siswa sudah mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan keempat indikator. Pada Gambar 3 tampak bahwa pada kelas eksperimen seluruh siswa mengalami peningkatan skor tes. Tampak pada gambar pun bahwa siswa 15 mengalami peningkatan skor yang paling tinggi. Rata-rata peningkatan skor pada kelas eksperimen ini sebesar 25,07. Pada kelas eksperimen ini tampak terdapat peningkatan dilihat dari skor hasil tes awal dan tes akhir.



Gambar 4 Hasil Data Kelas Kontrol

Pada Gambar 4 tampak bahwa seluruh siswa pada kelas kontrol mengalami peningkatan skor. Rata-rata peningkatan skor pada kelas kontrol ini sebesar 13,4. Pada kelas kontrol ini tampak peningkatan dari skor hasil tes awal dan tes akhir nya.

Berdasarkan peningkatan skor pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, diketahui bahwa rata-rata peningkatan pada kelas eksperimen lebih besar dari pada rata-rata peningkatan pada kelas kontrol. Namun pada pengamatan ini belum diketahui kelas mana yang mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik di antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SAVI berbantuan alat peraga dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, hasil skor tiap siswa tersebut diubah dalam bentuk indeks gains lalu dianalisis berdasarkan pengujian normalitas data menggunakan uji Liliefors.

Berdasarkan data indeks gains kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh kelas eksperimen memiliki rata-rata hitung 0,64 dan standar deviasinya 0,135. Sementara kelas kontrol memiliki rata-rata hitung 0,35 dan standar deviasinya 0,0846. Indeks gains tertinggi pada kelas eksperimen adalah 0,9 dan indeks gains terendah adalah 0,5 dan indeks gains tertinggi pada

kelas kontrol adalah 0,5 dan indeks gains terendah adalah 0,2. Kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran SAVI dengan bantuan alat peraga memiliki rata-rata lebih tinggi dibanding rata-rata kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional.

Uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SAVI berbantuan alat peraga adalah sebagai berikut.

$H_0$ : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal,

$H_a$ : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal,

dengan kriteria penolakan  $H_0$  adalah jika  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ . Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh bahwa  $L_{hitung} = 0,2884 \geq L_{tabel} = 0,220$  maka  $H_0$  ditolak, artinya sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Dengan cara serupa, pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh bahwa  $L_{hitung} = 0,1599 \leq L_{tabel} = 0,220$  maka  $H_0$  diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena salah satu populasi tidak berdistribusi normal maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilanjutkan uji Mann-Whitney.

Uji Mann-Whitney digunakan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model SAVI berbantuan alat peraga dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model SAVI dengan bantuan alat peraga dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional.

$H_a$ : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model SAVI dengan bantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional.

Uji hipotesis ini memiliki kriteria penolakan  $H_0$  yaitu jika  $u_{hitung} \leq U_{tabel}$ . Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Mann-Whitney ( $\alpha = 5\%$ )

Kelas	N	$U_{hitung}$	$U_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	15	2	64	Tolak $H_0$
Kontrol				

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh nilai  $U_{hitung} = 2$  dan  $U_{tabel} = 64$ . Dengan demikian  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model SAVI dengan bantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional.

### Pembahasan

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai rata-rata indeks gains kelas eksperimen yaitu 0,64 sedangkan rata-rata Indeks Gains kelas kontrol yaitu 0,35. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen lebih baik daripada peningkatan kemampuan

pemecahan masalah kelas kontrol karena nilai rata-rata indeks gains eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata indeks gains kontrol.

Berdasarkan pengamatan peneliti hal itu terjadi karena pada saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran, siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SAVI berbantuan alat peraga, diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah matematis melalui kegiatan diskusi kelompok. Setelah berdiskusi kelompok siswa membuktikan kebenaran jawabannya berdasarkan alat peraga yang digunakan. Secara individu pun siswa diberikan latihan berupa soal kemampuan pemecahan masalah matematis.

Siswa dengan skor tertinggi adalah siswa yang pada saat pembelajaran pun mengikuti kegiatan dengan baik. Fokus pada saat mengamati dan mendengarkan, mengikuti kegiatan bergerak dengan baik bahkan pada saat mengerjakan soal pun siswa ini tampak lebih serius dibandingkan siswa yang lain. Setelah pembelajaran berakhir siswa ini sering bertanya pada guru tentang materi yang telah dipelajari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Permata dan Yohanes (2020) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tingkat tinggi mampu melaksanakan tahap penyelesaian masalah Polya dengan baik dan benar. Siswa tersebut mampu menguasai keempat tahap pemecahan masalah Polya yakni pemahaman masalah, perencanaan, pelaksanaan rencana, dan pengecekan kembali. siswa mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta mengucapkannya dengan menganalisis menggunakan kata-katanya sendiri, mampu menuliskan langkah pengerjaan secara lengkap (jawaban benar) dan mengecek kembali jawaban.

Siswa yang mendapat skor terendah termasuk siswa yang tidak mengikuti pembelajaran di hari pertama karena sakit. Sehingga, pada saat pembelajaran pertemuan ketiga, siswa ini tampak tidak aktif dalam diskusi dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang baru. Selama pembelajaran pun siswa ini termasuk siswa yang pendiam. Kurang aktifnya siswa ini selama pembelajaran jadi salah satu penyebab dari skor tes akhirnya rendah. Hal ini pun sejalan dengan hasil penelitian Permata dan Yohanes (2020) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah cenderung tidak memahami masalah, siswa tersebut tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah rendah belum mampu memisalkan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan baik serta belum mampu untuk melakukan langkah awal dengan memisalkan permasalahan nyata dalam soal.

Jika dilihat secara keseluruhan, siswa dapat mengikuti keempat indikator pemecahan masalah matematis yakni mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Pada pertemuan pertama siswa tampak bingung dalam menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah dalam pemecahan masalah. Sebagian besar siswa sering melewatkan langkah mengidentifikasi masalah dan menafsirkan hasil yang diperoleh, siswa terbiasa langsung menjawab tanpa menelaah hal yang diketahui maupun yang ditanyakan, selain itu siswa terbiasa mengakhiri jawaban tanpa menarik kesimpulan. Ketika pertemuan kedua, siswa mulai terbiasa dengan menafsirkan hasil yang diperoleh, namun masih terdapat siswa yang melewatkan mengidentifikasi masalah sehingga masih perlu bimbingan. Namun jumlah siswa yang melewatkan Langkah pemecahan ini hanya 5 orang saja. Pada pertemuan ketiga, masih terdapat siswa yang tidak terbiasa dengan mengidentifikasi masalah meskipun tidak sebanyak pada pertemuan sebelumnya, yakni tinggal

3 orang siswa. Guru membimbing siswa dan mengingatkan untuk mengacu pada langkah langkah penyelesaian masalah.

Terlepas dari kendala-kendala yang ada, berdasarkan hasil tes akhir yang telah diberikan, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran SAVI dengan bantuan alat peraga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penemuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Taneo (2018), yang menunjukkan bahwa kelas dengan pembelajaran model SAVI lebih baik daripada kelas dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian oleh Murti dkk (2019) di SMP Negeri 2 Baradatu menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan model pembelajaran SAVI juga mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik pada materi faktorisasi aljabar. Selain itu, penelitian oleh Nurussilmah dkk (2020) di SMK Negeri 7 Jakarta menunjukkan bahwa model pembelajaran SAVI juga efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa dengan kemampuan awal matematika rendah. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran SAVI dengan bantuan alat peraga dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa..

#### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan, nilai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model SAVI dengan bantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional. Pada model pembelajaran SAVI guru hanya menjadi fasilitator karena siswa yang lebih aktif pada saat pembelajaran sehingga siswa merasa memperoleh suasana yang baru dan berbeda dari pembelajaran yang biasanya. Siswa diajak beraktivitas selama pembelajaran dengan menggabungkan empat unsur sekaligus yaitu bergerak, mendengar, melihat, dan berpikir.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Harahap, E.R., & Surya, E. (2017). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel". *Edumatika: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(1):44-54.
- Hendriana, H. dan Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung, Indonesia: Reflika Aditama.
- Iswadji, D. (2003). *Pengembangan Media/Alat Peraga Pembelajaran Matematika Di SLTP*. Yogyakarta, Indonesia: UNY.
- Kamaludin, H. (2020, 18 Agustus). KBM Tatap Muka Belum Diizinkan, Pemkab Sumedang Siapkan 7 Metode Pembelajaran. *Tribun Jabar* [Online], Tersedia: <http://jabar.tribunnews.com>. [17 Juli 2021]

- Kurniawan, Y. (2016). "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Drill". *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika* 2(1):75-86.
- Kusumawati, E. dan Randi A.I. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Drill untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4, (1), 49-57.
- Layali, N.K., & Masri (2020)." Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA". *Jurna Pendidikan Matematika Raflesia* 5(2):137-144.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP". *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika* 3(2):166 - 175.
- Meier, D. (2004). *The Accelerated Learning Handbook*. (5th ed.) Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Mullis, et al. (2015). *TIMSS 2015 International Report* [Online]. Tersedia: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss2015/mathematics/student-achievement/>.
- Murti, dkk (2019). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis : Dampak Model Pembelajaran SAVI ditinjau dari Kemandirian Belajar Matematis" *Jurnal Matematika* 1(1):119-129.
- Nurussilmah, dkk (2020). "Pengaruh Pembelajaran Savi (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Awal Matematika Siswa SMK" *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 4(2):26-34
- OECD (2019). *PISA 2018 Result (Volume III): Where All Students Can Succeed*. Paris, Prancis:OECD Publishing.
- Permata, J.I. dan Yohanes S. (2020) Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa SMP Maniamas Ngabang. *Research of Mathematics and Mathematics Education*. Vol. 2, (1), 10-22.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta, Indonesia: PT Raja Grafindo Persada.
- Saumi, F., dkk. (2019). "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) Melalui Model SAVI (Somatic, Auditory, Visual And Intellectual) dengan Geometer's Sketchpad. *Phi Jurnal Pendidikan Matematika* 3(2): 65-69.
- Siagian, T. (2019). "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectually ( Savi ) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP." *Mathematic Education Journal* 2(3):112-119.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suryawan, H. (2020). *Pemecahan Masalah Matematis*. Yogyakarta, Indonesia: Sanata Dharma University Press.
- Taneo, P. (2018). "Pembelajaran Model SAVI Berpendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa" *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 1(1):14-19.
- Ulvah, S. dan Alfriansyah, E. A. (2016). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ditinjau melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional". *Jurnal Riset Pendidikan*. Vol. 2, (2), 142-153.