



## Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMP dengan Menggunakan Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual* (SAVI)

Restriani Utami\*, Bambang Avip Priatna Martadiputra, Encum Sumiaty

Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

\*Correspondence: E-mail: [utamirestriani@gmail.com](mailto:utamirestriani@gmail.com)

### ABSTRAK

### ARTICLE INFO

*Kemampuan komunikasi matematis siswa di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung masih dalam kategori rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah self-efficacy siswa masih kurang baik. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan memberikan pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual (SAVI). Penelitian bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan peningkatan self-efficacy siswa yang memperoleh pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual (SAVI) dan yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan the non-equivalent pretest-posttest control group design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII tahun ajaran 2023/2024 di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Sampel yang digunakan yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, pengambilan sampel ini menggunakan teknik purposive sampling. Data kemampuan komunikasi matematis yang digunakan diperoleh dari hasil tes, data self-efficacy yang digunakan diperoleh dari skala self-efficacy. Setelah data diolah dan dianalisis diperoleh hasil penelitian adalah: (1) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectual (SAVI) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional; (2) Peningkatan self efficacy siswa yang memperoleh pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectual (SAVI) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.*

#### Article History:

Received: 2025-04-13

Revision: 2025-04-25

Accepted: 2025-05-01

Published: 2025-05-08

#### Kata Kunci:

*kemampuan komunikasi matematis  
self-efficacy  
somatic auditory visualization  
intellectual (SAVI)*

---

**ABSTRACT**


---

*Mathematical communication skills of students in one of the public junior high schools in Bandung City are still in the low category. One of the factors causing the low mathematical communication skills of students is that students' self-efficacy is still not good. The problem can be solved by providing Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual (SAVI) learning. The research aims to analyze the improvement of mathematical communication skills and self-efficacy of students who get Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual (SAVI) learning and those who get conventional learning. This research is a quantitative research with quasi-experimental method. The research design used the non-equivalent pretest-posttest control group design. The population of this study were all VIII grade students in the 2023/2024 school year at one of the public junior high schools in Bandung City. The samples used were one experimental class and one control class, this sampling used purposive sampling technique. Data on mathematical communication ability used was obtained from the test results, self-efficacy data used was obtained from the self-efficacy scale. After the data is processed and analyzed, the research results are: (1) The improvement of mathematical communication ability of students who obtained Somatic Auditory Visualization Intellectual (SAVI) learning model is significantly higher than students who obtained conventional learning model; (2) The improvement of self-efficacy of students who obtained Somatic Auditory Visualization Intellectual (SAVI) learning is significantly higher than students who obtained conventional learning model.*

**Keywords:**  
*mathematical communication ability  
 self-efficacy  
 somatic auditory visualization  
 intellectual (SAVI)*

## 1. PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu siswa miliki. Hal ini ditunjukkan dengan komunikasi menjadi 4 aspek keterampilan abad ke-21. Secara umum, komunikasi adalah salah satu cara menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik secara lisan ataupun menggunakan media (Wijayanto, dkk. 2018). Melalui komunikasi, ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, serta dapat dikembangkan, proses komunikasi dapat membangun makna serta mempermanenkan gagasan serta menjelaskan gagasan (Madhavia, dkk. 2020).

Saat seorang individu berkomunikasi, perlu memikirkan cara agar pesan yang akan disampaikan dapat dipahami oleh orang lain. Cara menyampaikan pesan tersebut dapat menggunakan berbagai macam bahasa salah satunya adalah bahasa matematis. Komunikasi matematis adalah keterampilan yang ada dalam pembelajaran matematika yang penting dimiliki oleh siswa. Hal tersebut tercantum dalam Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A – Fase C, pembelajaran matematika bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan: 1) Memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis; 2) Menggunakan penalaran pada pola sifat, serta melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya yang guna memperjelas suatu keadaan serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis; 5) mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis); 6) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif,

sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).

Rismayanti, dkk. (2021) mengungkapkan bahwa terdapat lima tujuan umum pembelajaran matematika menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), Komunikasi (*communication*), Koneksi (*connections*), dan Representatif (*representation*). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang ada pada Permendiknas dan NCTM dapat dilihat bahwa salah satu kemampuan yang menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa.

Komunikasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menyampaikan gagasan atau ide matematika secara lisan maupun tulisan (Nuranti & Hasratuddin, 2023). Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Kurniati, dkk. (2019) bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan dalam menggunakan bahasa matematika baik secara lisan maupun tulisan untuk mengekspresikan ide-ide matematis serta argumen dengan tepat, singkat, dan logis. Kemampuan komunikasi matematis juga dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya seperti konsep, rumus, atau strategi dalam menyelesaikan masalah melalui dialog atau pengalihan pesan yang terjadi dilingkungan kelas antara siswa dengan guru (Nofrianto, dkk. 2017). Berdasarkan beberapa pemaparan di atas mengenai kemampuan komunikasi matematika, hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis penting bagi siswa dalam upaya memahami dan menguasai konsep matematika.

Menurut Baroody (Yanti, dkk. 2019) terdapat dua alasan komunikasi matematis penting dalam pembelajaran matematika yaitu, alasan pertama adalah matematika sebagai bahasa, yaitu alat yang sangat penting untuk menyampaikan berbagai gagasan atau ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Alasan kedua adalah matematika sebagai aktivitas sosial yang diartikan bahwa pembelajaran matematika merupakan aktivitas belajar untuk saling berinteraksi setiap siswa

dengan siswa, dan siswa dengan guru untuk senantiasa memupuk potensi matematis dalam diri siswa. Namun, pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa masih dalam kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Nurlaila, dkk. (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar masih tergolong rendah, hal tersebut terlihat dari hasil persentase rata-rata total kemampuan komunikasi matematis yang dilihat dari lima indikator hanya mencapai 44%. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh kurang telitinya siswa dalam memahami permasalahan yang diberikan, siswa kurang paham terhadap penguasaan konsep materi bangun ruang sisi datar, siswa tidak memiliki ide dalam memecahkan persoalan yang diberikan, dan siswa masih kesulitan dalam menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika yang diberikan (Nurlaila, dkk. 2018).

Terdapat faktor lain yang mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi salah satunya adalah afektif. Berdasarkan penelitian Hidayat & Fergina (2022) yang dilakukan di kelas IX SMP Negeri 21 Pontianak menyatakan bahwa siswa masih memiliki *self-efficacy* yang rendah. Hal ini sejalan dengan Nasruddin & Jahring (2019) yang menyatakan terdapat keraguan dan perasaan tidak percaya diri terhadap kemampuan yang dimiliki ketika menyelesaikan soal yang diberikan.

Menurut Bandura (dalam Hendriana & Kadarisma, 2019), *self-efficacy* adalah keyakinan yang dimiliki oleh seseorang terhadap kemampuan dalam mengatur dan melaksanakan serangkaian tindakan guna mencapai hasil yang telah ditetapkan. *Self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk dapat mencapai hasil yang diharapkan, termasuk mengacu sejauh mana siswa memiliki keyakinan pada kemampuannya untuk berhasil dalam mengerjakan tugas. *Self efficacy* menentukan cara seseorang berpikir, berperilaku, dan membuat rencana untuk mendapatkan suatu pencapaian (Putri & Juandi, 2022). Oleh karena itu, *self-efficacy* menjadi salah satu aspek yang penting dalam pembelajaran.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dan kurang baiknya *self-efficacy* siswa perlu diatasi. Agar kemampuan komunikasi dan *self-efficacy* yang dimiliki siswa dapat

meningkat, maka guru dituntut untuk menentukan suatu model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang dipilih hendaknya adalah model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan karena dengan model pembelajaran yang sesuai dapat mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran (Wijayanti & Retnawati, 2017).

Salah satu pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam belajar yaitu pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectual* atau yang dikenal dengan pembelajaran SAVI. Hal ini sejalan dengan Nahdi (2017) yang menyatakan terdapat banyak aktivitas-aktivitas belajar pada pembelajaran SAVI yang menunjang dalam pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya yaitu siswa berdiskusi secara kelompok dengan dibantu oleh guru untuk memahami materi yang diberikan. Hal ini menuntut siswa untuk menjadi lebih aktif dalam belajar.

Menurut Shoimin (dalam Siregar, 2018), Model pembelajaran SAVI merupakan model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar mestilah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki oleh siswa. Istilah SAVI terdiri dari: a) *Somatic* yakni belajar dengan mengalami dan melakukan; b) *Auditory* yakni belajar haruslah mendengar, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, serta menanggapi; c) *Visualization* yakni belajar harus menggunakan indra mata melalui mengamati, menggambar, mendemonstrasikan, membaca, menggunakan media dan alat peraga; dan d) *Intellectual* yakni belajar harus menggunakan kemampuan berpikir.

Penelitian yang dilakukan oleh Siregar (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran SAVI efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian lain, model pembelajaran SAVI meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi fungsi linear dengan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran SAVI dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran langsung (Putra & Nurhayati, 2021).

Selain itu, model pembelajaran SAVI dapat merubah *self-efficacy* yang dimiliki oleh siswa. Seperti penelitian Novitasari (2017) menyatakan bahwa terdapat perubahan *self-efficacy* siswa

setelah diberi pembelajaran SAVI. Merujuk pada penelitian-penelitian terdahulu, model pembelajaran SAVI merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

Mengacu pada apa yang telah dikemukakan dilatar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah 1) apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran SAVI lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; 2) apakah peningkatan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran SAVI lebih tinggi daripada dengan siswa memperoleh pembelajaran konvensional.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (dalam Murjani, 2022) penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, dengan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian dan analisis datanya bersifat kuantitatif atau statistik. Metode yang digunakan metode kuasi eksperimen (*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *the non-equivalent pretest-posttest control group design*.

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VIII yang terdistribusi menjadi delapan kelas.

Teknik Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang dipilih, yaitu satu kelas untuk kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectual* (SAVI) dengan jumlah 26 siswa dan satu kelas untuk kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan jumlah 25 siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan indikator: 1) menjelaskan ide dari suatu gambar menggunakan bahasa matematis; 2) menjelaskan ide permasalahan matematika dalam bentuk gambar, serta 3)

menyatakan kondisi atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematis dan menyelesaikannya. Teknik non tes untuk mengukur *self-efficacy* siswa. Instrumen tes berbentuk soal uraian sebanyak tiga butir soal dengan materi bangun ruang sisi datar. Instrumen non-tes yang digunakan adalah skala *self-efficacy* yang terdiri dari 19 pernyataan yang mencakup tiga dimensi *self-efficacy* yaitu dimensi *level*, dimensi *strength*, dan dimensi *generality* dengan skala *diferensial sematik* interval jawaban 0 sampai 10.

Instrumen tes dan instrumen non-tes diberikan kepada siswa yang bukan menjadi sampel pada penelitian ini untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen. Uji validitas menggunakan rumus koefisien korelasi *product momen pearson* dengan interpretasi koefisien berdasarkan Guilford (Juliartha, dkk., 2024). Sedangkan uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach Alpha* ( $r_{11}$ ) dengan kriteria reliabel apabila  $(r_{11}) > 0,70$  (Alfiatunnisa, dkk, 2022) dengan interpretasi koefisien berdasarkan Guilford (Ndiung & Jediut, 2020).

Berdasarkan hasil perhitungan *SPSS 25* diperoleh bahwa nilai koefisien korelasi Pearson tiap butir instrumen tes berada pada interval 0,822 sampai 0,896, nilai tersebut lebih besar dari nilai *rtabel* yaitu 0,3555 dengan interpretasi validitas tinggi. Sedangkan koefisien reliabilitasnya sebesar 0,769 yang berarti instrumen tes reliabel dengan interpretasi reliabilitas tinggi. Pengujian validitas dan reliabilitas pada instrumen non-tes berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai koefisien korelasi *Pearson* tiap butir instrumen tes berada pada interval 0,359 sampai 0,834 dengan interpretasi interpretasi rendah hingga tinggi. Sedangkan koefisien reliabilitasnya sebesar 0,937 yang berarti instrumen non-tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Dengan demikian, instrumen layak digunakan.

Setelah diperoleh instrumen yang layak, kemudian dilakukan pengumpulan data kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dengan diberikan pretes kepada siswa yang dilakukan pada pertemuan pertama dan postes yang dilakukan pada pertemuan terakhir, kedua tes ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah data kemampuan komunikasi matematis didapatkan dari hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kontrol. Uji gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *N gain* yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis deskriptif dan statistik inferensial. Statistik inferensial terbagi menjadi dua yaitu parametrik dan non-parametrik. Pada pengujian parametrik harus terpenuhi beberapa asumsi dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Jika kedua kelas berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's*. Selanjutnya dapat menguji hipotesis perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *Independent Sample T Test* (Uji t) dengan menggunakan taraf signifikan 0,05. Jika kedua kelas atau salah satu kelas berdistribusi tidak normal maka uji perbedaan dua rata-rata akan dilanjutkan menggunakan uji non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney U* menggunakan bantuan program *SPSS* dengan taraf signifikan 0,05.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan pengujian statistik terhadap data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Selanjutnya data pretes dan postes digunakan untuk mencari *N-gain* guna mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya, *N-gain* kemampuan komunikasi matematis dikelompokkan berdasarkan kriteria dari Hake (Rohmah, dkk., 2021) sebagai berikut.

**Tabel 1.** Kualitas Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Interpretasi N-Gain	Frekuensi	Persentase	Rata-Rata
Eksperimen	Tinggi	1	3,85%	47% (Sedang)
	Sedang	22	84,62%	
	Rendah	3	11,53%	
Kontrol	Tinggi	1	4%	38% (Rendah)
	Sedang	14	56%	
	Rendah	10	40%	

Berdasarkan tabel 1, diketahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dengan kategori tinggi sebanyak 1 orang, kategori sedang sebanyak 22, dan kategori rendah sebanyak 3 orang. Pada kelas kontrol, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kategori tinggi sebanyak 1 orang, kategori sedang sebanyak 14 orang dan kategori rendah sebanyak 10 orang atau 40%. Selanjutnya, dilakukan uji statistik deskriptif dari data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa, sebagai berikut.

**Tabel 2.** Statistik Deskriptif Data *N-gain* Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	26	0,20	0,70	0,4692	0,16238
Kontrol	25	0,18	0,71	0,3800	0,15124

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa rata-rata *N-gain* kelas eksperimen adalah 0,4692, sementara rata-rata *N-gain* kelas kontrol adalah 0,3800. Berdasarkan interpretasi *N-gain* nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam kategori sedang. Berdasarkan tabel 2, secara deskriptif rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan pengujian statistik inferensial untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan atau tidak. Langkah pengujian yang pertama dilakukan uji normalitas. Uji normalitas yang dipakai pada penelitian ini adalah *Uji Shapiro-Wilk* menggunakan taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas *N-gain* disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.** Uji Normalitas *N-gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Shapiro-Wilk)

Kelas	Statistik	df	Sig.
Kelas Eksperimen	0,916	26	0,036
Kelas Kontrol	0,863	25	0,003

Berdasarkan tabel 3, diketahui kelas eksperimen memiliki nilai Sig.  $0,036 < 0,05$ , berarti *N-gain* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal dan kelas kontrol memiliki nilai Sig.  $0,003 <$

0,05, berarti *N-gain* kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Karena kedua data tersebut berdistribusi tidak normal maka uji perbedaan dua rata-rata dilanjutkan dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann Whitney* sebagai berikut.

**Tabel 4.** Uji *Mann-Whitney* Data *N-gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

<b>Uji</b>	<b>Hasil</b>
<i>Mann-Whitney U</i>	214,500
<i>Wilcoxon W</i>	539,500
<i>Z</i>	-2,085
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,037

Berdasarkan tabel 4, nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* = 0,037 karena dilakukan uji satu pihak maka nilai *Sig. (2-tailed)* pada hasil pengujian harus dibagi dua menjadi 0,0185. Nilai *Asymp Sig. (1-tailed)* = 0,0185 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak, berarti peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran SAVI lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dikarenakan model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen berbeda dengan pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol. Pembelajaran SAVI dapat menunjang peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan tahapan pada pembelajaran SAVI dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pada tahap penyampaian, secara berkelompok diberikan LKPD serta alat peraga. Bersama kelompoknya, siswa mengerjakan LKPD untuk menemukan rumus dengan bantuan alat peraga yang telah diberikan oleh guru. Pada kegiatan ini terdapat kegiatan *somatic* yang salah satu kegiatannya adalah siswa bersama kelompoknya melakukan kegiatan untuk menemukan rumus pada bangun ruang sisi datar. Hal ini sejalan dengan Cemara & Sudana (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran SAVI mampu membangkitkan kreativitas dan meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa serta tidak mudah lupa dalam proses pembelajaran hal ini disebabkan karena siswa membangun sendiri pengetahuannya. Semakin baiknya pemahaman siswa terhadap suatu

permasalahan matematika dapat menumbuhkan komunikasi matematis yang baik (Nirwana, dkk., 2021).

Pada tahap persiapan dan penyampaian guru memberikan apersepsi dan stimulus yang menyebabkan terjadi komunikasi dua arah antara siswa dengan guru, pada kegiatan ini terdapat kegiatan *auditory* yang berarti siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan siswa mengemukakan pendapatnya mengenai materi yang dipelajari.

Selain itu, pada tahap penyampaian siswa diberikan alat peraga berupa bentuk-bentuk bangun ruang sisi datar yang dapat siswa gunakan, terdapat kegiatan *visual* yang berarti siswa dapat melihat secara jelas bentuk-bentuk dari bangun ruang sisi datar, sehingga dapat mengamati, dan menggunakan alat peraga. Dalam sebuah penelitian, Tyas (dalam Nirwana, dkk., 2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran *visual* dapat baik diterima oleh siswa dengan cara melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon, gambar, dan gambaran dari segala macam hal ketika sedang belajar. Sehingga indikator menjelaskan ide dari suatu gambar menggunakan bahasa matematis dapat ditingkatkan dalam tahapan ini.

Walaupun menurut teori *Van Hiele* (Unaenah, dkk., 2020) usia siswa SMP kelas menengah ke atas sudah pada tingkat pengurutan atau tingkat relasional. Tingkat siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri dan memahami sifat-sifatnya, selain itu bisa mengurutkan bentuk bentuk geometri yang satu sama lain berhubungan yang artinya siswa sudah bukan lagi berada pada tahap visualisasi. Namun, pada penelitian Ahmad & Sehabuddin (2018) menyatakan bahwa alat peraga dapat meningkatkan prestasi belajar bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII. Sehingga pada penelitian ini, alat peraga memiliki pengaruh terhadap pemahaman siswa dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pada tahap pelatihan, siswa diberikan soal latihan untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai materi yang telah dipelajari, terdapat kegiatan *intellectual* yang berarti siswa secara berkelompok melakukan tahap berpikir untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Permasalahan yang guru berikan berupa soal mengenai materi yang dipelajari setelah mengerjakan

LKPD. Soal dikerjakan secara berkelompok, dalam proses pengerjaan soal, terdapat kegiatan siswa saling berdiskusi dan bertukar pikiran mengenai pemahamannya, hal ini merupakan sebuah upaya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini sejalan dengan Mutmainah, dkk. (2016) yang menyatakan bahwa komunikasi matematis yang efektif terjadi ketika seseorang dapat mengekspresikan pemahamannya, beberapa diantaranya melalui berbicara dan menulis. Sehingga indikator kemampuan komunikasi matematis seperti menjelaskan ide matematika dapat ditingkatkan pada tahapan ini.

Pada pembelajaran konvensional, kemampuan komunikasi matematis siswa juga dapat meningkat melalui diskusi bersama teman kelompok untuk menyelesaikan LKPD. Pada bagian ini siswa secara berkelompok bersama-sama menyelesaikan LKPD dan menyampaikan hasil diskusinya melalui lisan atau tulisan, dengan begitu siswa dapat menjelaskan suatu ide ke dalam bentuk gambar, ataupun ekspresi matematika. Namun, pada pembelajaran konvensional tidak secara khusus didukung oleh alat peraga seperti yang digunakan oleh pembelajaran SAVI sehingga peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran SAVI lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

#### b. Peningkatan *self-efficacy* siswa

Data *N-gain self-efficacy* digunakan untuk mengetahui peningkatan *self-efficacy* siswa yang diperoleh melalui perhitungan dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Selanjutnya *N-gain self-efficacy* kelas eksperimen dan kelas kontrol dikelompokkan berdasarkan kriteria dari Hake (dalam Rohmah, dkk., 2021) sebagai berikut.

**Tabel 5.** Kualitas Peningkatan *Self-Efficacy* Siswa

Kelas	Interpretasi <i>N-Gain</i>	Frekuensi	Persentase	Rata-Rata
Eksperimen	Tinggi	1	3,9%	31% (Sedang)
	Sedang	9	34,6%	
	Rendah	16	61,5%	
Kontrol	Tinggi	0	0%	22% (Rendah)
	Sedang	7	28%	
	Rendah	18	72%	

Berdasarkan tabel di atas, diketahui peningkatan *self-efficacy* siswa pada kelas eksperimen dengan kategori tinggi memiliki frekuensi sebanyak 1 siswa atau sebesar 3,9%, kategori sedang memiliki frekuensi sebanyak 9 siswa atau sebesar 34,6%, dan kategori rendah sebanyak 16 orang atau sebesar 61,5%. Pada kelas kontrol siswa dengan kategori tinggi memiliki frekuensi sebanyak 0 siswa atau 0,0% kategori sedang memiliki frekuensi sebanyak 7 siswa atau sebesar 28%, dan kategori rendah memiliki frekuensi sebanyak 18 siswa atau 72%.

**Tabel 6.** Statistik Deskriptif Data *N-gain Self-Efficacy* Siswa

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	26	0,06	0,72	0,3065	0,14713
Kontrol	25	0,00	0,67	0,2220	0,20712

Berdasarkan tabel 6, rata-rata *N-gain self-efficacy* siswa kelas eksperimen adalah 0,3065 sedangkan rata-rata *N-gain self-efficacy* siswa pada kelas kontrol adalah 0,2220. Berdasarkan pengkategorian *N-gain*, rata-rata *N-gain self-efficacy* kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan kelas kontrol berada pada kategori rendah. Berdasarkan tabel 6 juga diketahui bahwa rata-rata nilai *N-gain self-efficacy* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan rata-rata nilai *N-gain self-efficacy* kelas kontrol sehingga secara deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan *self-efficacy* siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata peningkatan *self-efficacy* siswa pada kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan pengujian statistik inferensial untuk mengetahui apakah peningkatan *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan atau tidak. Langkah pengujian yang pertama uji menggunakan taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas *N-gain self-efficacy* disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 7.** Uji Normalitas Data *N-gain Self-efficacy* (Shapiro-Wilk)

Kelas	Statistik	df	Sig.
Kelas Eksperimen	0,933	26	0,092
Kelas Kontrol	0,880	25	0,007

Berdasarkan tabel 7, diketahui nilai Sig. pada data *N-gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah sebesar 0,092 dan 0,007. Dari hasil tersebut diketahui bahwa pada kelas eksperimen nilai Sig.  $> 0,05$ , yang berarti data *N-gain self-efficacy* kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas kontrol diketahui bahwa nilai Sig.  $< 0,05$  yang berarti data *N-gain self-efficacy* pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Karena terdapat data *N-gain self-efficacy* yang tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rata-rata dilanjutkan dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* sebagai berikut.

**Tabel 8.** Uji Mann-Whitney *N-gain Self-Efficacy*

Uji	Hasil
<i>Mann-Whitney U</i>	212,000
<i>Wilcoxon W</i>	537,000
<i>Z</i>	-2,131
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,033

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* = 0,033 karena dilakukan uji satu pihak maka nilai Sig. *(2-tailed)* pada hasil pengujian harus dibagi dua menjadi 0,0165. Karena nilai *Asymp Sig. (1-tailed)* = 0,0165  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, berarti peningkatan *Self-Efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran SAVI lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Perbedaan rata-rata *N-gain self-efficacy* diperoleh karena adanya perbedaan pembelajaran yang diterapkan. Kelas eksperimen mempunyai *self-efficacy* yang lebih tinggi dikarenakan model pembelajaran yang dipakai adalah pembelajaran SAVI seperti pada penelitian (Novitasari, 2017) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan *self-efficacy* antara kelas yang memperoleh pembelajaran SAVI dengan kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pada pembelajaran SAVI terdapat pembelajaran dengan menggunakan *somatic*, yaitu berisi kegiatan untuk menemukan pemahamannya tentang materi. Selama tersebut, guru perlahan mengurangi *scaffolding* ketika siswa membutuhkan pertolongan. Hal tersebut bertujuan agar siswa dapat percaya diri menyelesaikan hambatan yang dihadapinya selama menyelesaikan LKPD.

Sejalan dengan Diani, dkk. (2019) yang menyatakan bantuan dari guru secara perlahan dikurangi agar siswa dapat dengan percaya diri meyakini bahwa dirinya mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Selain itu, pada pembelajaran SAVI siswa diberikan alat peraga yang diamati secara nyata sehingga siswa mudah menerima informasi dan tidak mudah lupa dalam proses pembelajaran.

Penampilan hasil dari diskusi siswa dalam menyelesaikan LKPD dan soal yang dilakukan dihadapan kelompok lainnya di depan kelas dapat meningkatkan *self-efficacy* siswa, seperti menurut Suryana (2016) yang menyatakan bahwa merupakan suatu pengalaman keberhasilan adalah faktor penguat dari *self-efficacy*.

Pada pembelajaran konvensional guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil dari diskusi, hal ini dapat menumbuhkan *self-efficacy* yang dimiliki oleh siswa. Namun, pada saat pengisian LKPD guru masih memberikan secara penuh *scaffolding* serta siswa juga tidak diberikan alat peraga yang dapat membantu pemahaman siswa mengenai materi yang sedang dipelajari. Hal ini dapat menyebabkan perbedaan peningkatan *self-efficacy* pada kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran SAVI dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan terkait penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, kesimpulan pada penelitian ini yaitu 1) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *somatic, auditory, visualization, intellectual* (SAVI) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional, 2) peningkatan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *somatic, auditory, visualization, intellectual* (SAVI) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Sehabuddin, A. (2018). Efektivitas penggunaan alat peraga terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). *Jurnal Varian*, 1(2), 82-91.
- Alfiatunnisa, E., dkk. (2022). Uji validitas dan reliabilitas terhadap kemandirian siswa sekolah dasar kelas 1. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 3(2), 29-36.
- Cemara, G. A. G., & Sudana, D. N. (2019). Pengaruh model pembelajaran SAVI bermuatan peta pikiran terhadap kreativitas dan penguasaan kompetensi pengetahuan IPA siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(3), 351-360.
- Diani, R., dkk. (2019). Scaffolding dalam pembelajaran fisika berbasis problem based instruction (PBL): efeknya terhadap pemahaman konsep dan self efficacy. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 310-319.
- Hendriana, H., & Kadarisma, G. (2019). Self-efficacy dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 153-164.
- Hidayat, R., & Fergina, L. W. A. (2022). Analisis efikasi diri akademik rendah pada siswa kelas IX SMP Negeri 21 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(12), 3227-3237.
- Juliartha, E., dkk. (2024). Pengaruh pemberian tambahan penghasilan terhadap kinerja pegawai Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Studi Kebijakan (JIASK)*, 6(2), 135-146.
- Kurniati, O., dkk. (2019). Model problem based learning dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Rainstek (Jurnal Terapan Sains & Teknologi)*, 1(4), 29-36.
- Madhavia, P., dkk. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1239-1245.
- Murjani, M. (2022). Prosedur penelitian kuantitatif. *Cross-border*, 5(1), 687-713.
- Mutmainah, N. L., dkk. (2016). Profil komunikasi matematis siswa sekolah menengah pertama dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kecerdasan linguistik. *Jurnal Penelitian LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) IKIP PGRI MADIUN*, 4(2), 129-139.
- Nahdi, D. S. (2017). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui model pembelajaran SAVI. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 101-107.
- Nasruddin & Jahring. (2019). Efektivitas penerapan model pembelajaran reciprocal teaching dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *SAINTIFIK*, 5(1), 27-35.
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(1), 94.
- Nirwana, N., dkk. (2021). Pengaruh penerapan somatis, auditori, visual, dan intelektual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 7(4), 251-258.
- Nofrianto, A., dkk. (2017). Komunikasi matematis siswa: pengaruh pendekatan matematika realistik. *JURNAL GANTANG*, 2(2), 113-122.
- Novitasari, N. (2017). Efektivitas model pembelajaran SAVI terhadap self-efficacy siswa kelas X SMTI Pontianak. *Jurnal UNTAN*, 6(6).
- Nuranti, R. A., & Hasratuddin. (2023). Pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Al-Ittihadiyah Percut. *Journal on Education*, 6(1), 7727-7736.
- Nurlaila, S., dkk. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP terhadap

- soal-soal bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(6), 1113–1120.
- Putra, I. P. N. C., & Nurhayati, N. (2021). Penerapan model pembelajaran somatis, auditori, visual, intelektual (SAVI) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi linear. *Journal of Educational Review and Research*, 4(2), 106–116.
- Putri, A. A., & Juandi, D. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari self efficacy: systematic literature review (SLR) di Indonesia. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 135–147.
- Rismayanti, A., dkk. (2021). Pengaruh kemampuan penalaran dan representasi matematis terhadap hasil belajar matematika kelas VIII di SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 448-454.
- Rohmah, H. N., dkk. (2021). Penerapan problem based learning berbasis STEM pada materi alat optik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2), 117-123.
- Siregar, D. S. (2018). Efektivitas penggunaan model pembelajaran SAVI terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 4 Padangsidempuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(3), 27–31.
- Suryana, E. (2016). Self efficacy dan plagiarisme di perguruan tinggi. *Tadrib: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 214-237.
- Unaenah, E., dkk. (2020). Teori van hiele dalam pembelajaran bangun datar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 365–374.
- Wijayanti, I. K., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan kontekstual model pembelajaran active joyful effective learning pada materi segiempat dan segitiga kelas VII untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(7), 74–84.
- Wijayanto, A. D., dkk. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi segitiga dan segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104.
- Yanti, R. N., dkk. (2019). Analisis kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 209–219.