

## **Efektivitas Model Pembelajaran Savi Dan Ttw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berbantu Macromedia Flash**

**Andi Budiyanto<sup>1</sup>, Widya Kusumaningsih<sup>2</sup>, Noviana Dini R.<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

[1andibudiyanto566@gmail.com](mailto:1andibudiyanto566@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Manakah kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik antara siswa yang memperoleh model pembelajaran SAVI berbantu Macromedia Flash, model pembelajaran TTW berbantuan *Macromedia Flash*, atau model pembelajaran konvensional, (2) Apakah model pembelajaran SAVI ditinjau kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* lebih baik daripada pembelajaran konvensional (3) Apakah model pembelajaran TTW ditinjau kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. (4) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* menggunakan model pembelajaran SAVI dan TTW mencapai tuntas KKM. (5) Apakah terdapat pengaruh keaktifan dalam model pembelajaran SAVI dan TTW terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan *true experimental design* (eksperimen yang betul-betul). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Datuk Singaraja kelas X tahun pelajaran 2019/2020. Sampel yang diambil dengan menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, dokumentasi, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi satu jalur sel tak sama. Hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) Ada perbedaan antara siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran TTW terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* dengan model pembelajaran konvensional, (2) Siswa yang mendapat Pembelajaran Model SAVI terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* lebih baik dari pada siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional. (3) Siswa yang mendapat Pembelajaran Model TTW terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* lebih baik dari pada siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional. (4) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu Macromedia Flash yang mendapat perlakuan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran TTW telah mencapai ketuntasan belajar klasikal maupun individual. (5) Terdapat pengaruh positif antara keaktifan siswa berbantu Macromedia Flash terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran SAVI dan TTW. Model pembelajaran SAVI dan TTW berbantu *Macromedia Flash* dapat digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** kemampuan komunikasi matematis, *Macromedia Flash*, TTW, SAVI.

### **ABSTRACT**

This study aims to find out: (1) Which of the better mathematical communication skills between students who obtain a Macromedia Flash-assisted SAVI learning model, a Macromedia Flash-assisted TTW learning model, or a conventional learning model, (2) Does the SAVI learning model in terms of mathematical communication skills Macromedia Flash-assisted students are better than conventional learning (3) Does the TTW learning model in terms of mathematical communication skills of Macromedia Flash-assisted students is better than conventional learning. (4) Does the mathematical communication ability of students aided by Macromedia Flash using the learning model SAVI and TTW achieve complete KKM. (5) Is there an effect of the activity in the SAVI and TTW learning models on the mathematical communication skills of students assisted with Macromedia Flash. This type of research is quantitative research with true

experimental design. The population in this study were students of SMK Datuk Singaraja class X in 2019/2020. Samples taken using cluster random sampling. Data collection techniques used were interviews, observation, documentation, and tests. The data analysis technique used is the analysis of the variance of one cell line is not the same. The results showed that: (1) There was a difference between students who received the treatment of the SAVI learning model and the TTW learning model on the mathematical communication skills of students assisted with Macromedia Flash and conventional learning models, (2) Students who received the SAVI Model Learning towards the mathematical communication abilities of students assisted Macromedia Flash is better than students who are treated with conventional learning models. (3) Students who get TTW Model Learning towards mathematical communication skills of students assisted with Macromedia Flash are better than students who are treated with conventional learning models. (4) The average mathematical communication skills of Macromedia Flash-assisted students who received the treatment of SAVI learning models and TTW learning models have reached both classical and individual learning completeness. (5) There is a positive influence between the activeness of Macromedia Flash-assisted students on students' mathematical communication skills on the SAVI and TTW learning models. The SAVI and TTW learning models assisted by Macromedia Flash can be used by teachers to improve students' mathematical communication skills.

**Keywords:** mathematical communication skills, Macromedia Flash, TTW, SAVI.

## PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan salah satu cara dalam menyampaikan suatu isyarat atau bahasa yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Sudah diketahui banyak orang bahwa komunikasi ada di mana-mana: di rumah, di kampus, di masjid, di kantor. Pada bidang pendidikan misalnya, tidak bisa berjalan tanpa dukungan komunikasi, bahkan pendidikan hanya bisa berjalan dengan komunikasi. Kemampuan mengkomunikasikan suatu ide, pikiran ataupun pendapat sangatlah penting. Seseorang tidak akan pernah mendapatkan gelar sarjana, master, bahkan doktor sebelum ia mampu mengkomunikasikan ide dan endapatkan secara runtut melalui skripsi, tesis, maupun disertasi (Yusup,1990 : 1).

Komunikasi matematis adalah suatu kemampuan mengkomunikasikan ide-idenya yang dimiliki dalam upaya menjawab masalah kontekstual yang diberikan guru, bagaimana siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi, negosiasi serta bagaimana siswa “mempertanggung-jawabkan” perolehan jawaban mereka atas pertanyaan terbuka maupun tugas-tugas yang diberikan guru (Umar, 2012 : 1). Akan tetapi, dalam perkembangan seperti sekarang ini, guru dituntut agar tugas dan perannya tidak lagi sebagai pemberi informasi (transmission of knowledge), melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah dan komunikasi. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) disebabkan guru masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi kepada para peserta didik sehingga siswa dalam mengkomunikasikan secara matematis masih sangat kurang. Sampai saat ini peran guru dalam membangun kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Kemampuan komunikasi merupakan aspek yang sangat penting yang perlu dimiliki oleh siswa yang ingin berhasil dalam studinya.

Kemampuan komunikasi matematis (mathematical communication) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan. Hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Di samping itu, siswa juga dapat memberikan respon yang tepat antar siswa dan media dalam proses pembelajaran. Bahkan dalam pergaulan

bermasyarakat, seseorang yang mempunyai kemampuan komunikasi yang baik akan cenderung lebih mudah beradaptasi dengan siapa pun dimana dia berada dalam suatu komunitas, yang pada gilirannya akan menjadi seorang yang berhasil dalam hidupnya (Umar, 2012 : 1).

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, membangun kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. (UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003) Undang-undang inilah yang menjadi dasar berdirinya proses pendidikan yang ada di Negara Indonesia.

Dalam dunia pendidikan di Indonesia komunikasi dianggap sangat penting dalam mengungkapkan suatu gagasan atau pemikiran siswa. Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan komunikasi yang baik agar mampu mengungkapkan dan mengembangkan ide atas apa yang ada dalam pemikirannya. Hal ini terlihat dari kurikulum “Nasional 2006” yang didasarkan sesuai tingkatan baik untuk SD, SMP, maupun SMA mengedepankan kemampuan komunikasi matematika sebagai salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa.

Model pembelajaran matematika yang efektif dan menarik adalah model pembelajaran yang memiliki nilai relevansi dengan pencapaian daya matematika, memberi peluang untuk bangkitnya kreatifitas, mampu mengembangkan suasana belajar mandiri, menarik perhatian peserta didik dan sejauh mungkin memanfaatkan kemajuan teknologi. Untuk melaksanakan tugas secara profesional, seorang guru dituntut dapat memahami dan memiliki keterampilan yang memadai dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan (Kokom 2011 : 58).

Dalam membimbing peserta didik mempelajari matematika, pendidik dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). *Cooperative learning* penerapannya dalam pelajaran adalah membentuk siswa dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan suatu persoalan untuk mencapai tujuan bersama.

Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan “Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau suatu masalah”(permendikbud No 22 tahun 2006). Bahkan perubahan kurikulum 2013 juga masih menggunakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) yaitu kemampuan komunikasi matematika. Sependapat dengan Romberg, Chair yang mengatakan bahwa, “salah satu aspek berfikir tingkat tinggi dalam matematika adalah komunikasi matematika, yang menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematik, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar”. (Sumarmo, 2002 : 15)

Tetapi pada faktanya, matematika menjadi pelajaran yang masih dipersepsikan sebagai pelajaran yang sulit dan membingungkan. Persepsi yang seperti itu membuat para siswa kurang memiliki semangat saat mengikuti pelajaran matematika yang berdampak pada prestasi hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Tidak adanya inovasi dalam pembelajaran matematika menjadi salah satu penyebab sulitnya siswa menangkap materi yang diajarkan sehingga timbul anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Adanya persepsi seperti di atas tidak lain dipengaruhi oleh model pengajaran matematika di sekolah yang masih menggunakan model konvensional. Pelajaran matematika di sekolah masih terpusat pada guru sebagai penyampai materi dan siswa hanya dijadikan pendengar materi (Romdhon, 2012 : 2).

Sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru. Siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkannya, dan siswa hanya menerima saja yang disampaikan oleh guru. Sehingga pembelajaran cenderung satu arah, aktivitas pembelajaran lebih banyak guru dibanding interaksi diantara siswa. Artinya, pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*) (Husna, 2013 : 2).

Menurut observasi yang dilakukan di SMK DATUK SINGARAJA KEDUNG kemampuan komunikasi matematis masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak terlepas bagaimana cara guru menyampaikan materi pelajaran di kelas. Peningkatan kemampuan komunikasi siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Perubahan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa salah satunya adalah dengan melaksanakan model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan oleh guru (Nadhiroh, 2015 : 3).

Aunurrahman (2010 : 143) menyatakan penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong timbulnya rasa senang siswa terhadap pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik. Model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Perlu dicari solusi agar pembelajaran yang dilaksanakan lebih menarik dan menyenangkan, serta tercipta pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa baik aktif tubuh, indra, intelektual, maupun emosional dalam mengkonstruksi pengetahuan yang mereka dapatkan. Salah satu alternatif solusinya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) dan model pembelajaran Think, Talk, Write (TTW).

Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually (SAVI) dan model pembelajaran Think, Talk, Write (TTW). Meier (2002) menjelaskan unsur-unsur model pembelajaran SAVI atas Somatic yaitu belajar dengan aktivitas fisik, bergerak, dan berbuat (*hands on*). Auditory yaitu belajar dengan berbicara, mendengar, menyimak, mengemukakan pendapat, dan berargumentasi. Visualization yaitu belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Intellectually yaitu belajar memecahkan masalah, merenung, berlatih menggunakan nalar, menyelidiki, mengkonstruksi, dan konsentrasi pikiran. Model pembelajaran ini menghendaki kegembiraan dalam belajar serta keterlibatan aktif siswa melalui keaktifan tubuh, indra, intelektual, dan emosional dalam pembelajaran sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman konsepnya.

Kemudian Model pembelajaran TTW yang diperkenalkan oleh Huinker dan Lauglin (1996 : 82) pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara dan menulis merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang dalam bentuk diskusi yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, keterampilan berkomunikasi matematis siswa dan mendorong partisipasi mereka dalam kelas.

Media pengembangan multimedia yang diharapkan dapat menjadi alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Rahman (2008) Macromedia Flash sendiri adalah software yang banyak dipakai oleh profesional web karena kemampuannya yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia,

menggabungkan unsur teks, grafis, animasi, suara dan serta interaktivitas bagi pengguna program animasi.

Berkaitan dengan hal tersebut, terdapat berbagai macam software atau aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan pembelajaran matematika siswa dan siswa tidak monoton dalam pembelajaran. Macromedia Flash sebagai

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Manakah kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik antara siswa yang memperoleh model pembelajaran SAVI berbantu Macromedia Flash, model pembelajaran TTW berbantuan *Macromedia Flash*, atau model pembelajaran konvensional, (2) Apakah model pembelajaran SAVI ditinjau kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* lebih baik daripada pembelajaran konvensional (3) Apakah model pembelajaran TTW ditinjau kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. (4) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash* menggunakan model pembelajaran SAVI dan TTW mencapai tuntas KKM. (5) Apakah terdapat pengaruh keaktifan dalam model pembelajaran SAVI dan TTW terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu *Macromedia Flash*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Datuk Singaraja. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain true experimental design (eksperimen yang betul-betul). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Datuk Singaraja kelas X semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Sampel yang diambil adalah kelas X A, X B, dan X C dengan menggunakan teknik cluster random sampling.

Sampel pada penelitian ini meliputi 84 siswa yang terdiri dari 28 siswa kelas eksperimen 1 (X B), 28 siswa kelas eksperimen 2 (X C), dan 28 siswa kelas kontrol (X A). Ketiga sampel tersebut juga sudah dilakukan uji keseimbangan untuk memastikan bahwa ketiga sampel memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberikan perlakuan, sehingga segala perubahan yang terjadi setelah perlakuan dapat dikaitkan dengan perlakuan yang diberikan. Data kemampuan awal yang dimaksud adalah data nilai ulangan harian pada materi sebelumnya.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes dan observasi. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Tes yang disusun terdiri dari 5 butir soal dengan materi Program Linier. Indikator yang digunakan sebagai pedoman penyusunan tes kemampuan komunikasi Matematis yaitu

- a. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- b. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d. Membaca pemahaman dengan suatu presentasi matematika tertulis sehingga dapat menjelaskan prosedur penyelesaian.

Pada penelitian ini indikator yang digunakan untuk menyusun soal adalah indikator (a), (b), (c) dan (d).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah diberi perlakuan, dilakukan tes akhir terhadap ketiga sampel tersebut. Data yang diperoleh dari tes tersebut dan hasil observasi selama proses pembelajaran

digunakan sebagai data akhir penelitian. Teknis analisis yang digunakan meliputi Analisis variansi (Anava), uji ketuntasan belajar, dan uji regresi.

### Uji Persyaratan Anava

Berdasarkan uji normalitas distribusi, baik kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selain itu, berdasarkan hasil uji homogenitas variansi didapatkan  $X^2_{hitung} = 0,341$  karena  $X^2_{hitung} = 0,341 \leq X^2_{tabel} = 5,991$  Sehingga dapat disimpulkan hipotesis  $H_0$  diterima. Artinya, ketiga kelas sampel tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

### Uji Anava

Semua uji persyaratan Anava telah terpenuhi, sehingga dapat dilakukan Anava. Tabel 4.10 menunjukkan rangkuman Anava.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Variansi Data Akhir

Sumber Varians	JK	Dk	RK	F Hitung	F tabel
Perlakuan	1725,60	2	862,7976	4,2321	3,1093
Galat	16513,39	81	203,869		
Total	18238,99	83			

Berdasarkan Tabel 4.10,  $F_{hitung} = 4,2321$ . Berdasarkan daftar distribusi F tersebut dengan dk pembilang = 2, dk penyebut = 81 dan peluang 0,95 ( $\alpha = 0,05$ ) didapat  $F_{tabel} = 3,1093$ . Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran SAVI, kelas yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. maka selanjutnya dilakukan uji scheffe'.

### Uji Scheffe'

Uji scheffe' dilakukan guna untuk mengetahui model pembelajaran mana yang mempunyai perbedaan. Uji scheffe yang pertama dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen 1 dengan kelas kontrol dan untuk mengetahui kelas mana yang memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik.

$H_0$ : tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas eksperimen 1 dan kontrol

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$$\begin{aligned}
 F_{i-j} &= \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \\
 &= \frac{(87,321 - 77,143)^2}{19,275 \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{28} \right)} \\
 &= 1,975901
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada perhitungan *scheffe'* didapatkan  $F_{hitung} = 1,975901$  dan  $F_{tabel} = 1,673565$ . Karena  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan kontrol. Karena rata-rata kelas eksperimen 1 lebih tinggi, maka kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 lebih baik dari pada kelas kontrol.

Uji scheffe yang kedua dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen 2 dengan kelas kontrol dan untuk mengetahui kelas mana yang memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik.

$H_0$ : tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 2 dan kontrol

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$= \frac{(86,071 - 77,143)^2}{19,708 \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{28} \right)}$$

$$= 1,695133$$

Berdasarkan pada perhitungan *scheffe'* didapatkan  $F_{hitung} = 1,695133$  dan  $F_{tabel} = 1,673565$ . Karena  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan kontrol. Karena rata-rata kelas eksperimen 2 lebih tinggi, maka kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 2 lebih baik dari pada kelas kontrol.

### Uji Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier berguna untuk mengetahui seberapa besar pengaruh keaktifan siswa pada tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran TTW. Berikut perhitungan untuk persamaan regresi:

Kelas Eksperimen 1

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{(2445)(190373) - (2303)(202625)}{28(1900373) - (2303)^2}$$

$$= -48,2177451$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{28(202625) - (2303)(2445)}{28(190373) - (2303)^2}$$

$$= 1,64772$$

Jadi, persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = 48,218 + 1,648 X$$

Kelas Eksperimen 2

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{(2410)(187405,91) - (2286,57)(198224,80)}{28(187405,91) - (2286,57)^2}$$

$$= -84,723934$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{28(198224,80) - (2286,57)(2410)}{28(187405,91) - (2286,57)^2}$$

$$= 2,0914602$$

Kelas	Jumlah Siswa yang Tuntas	Jumlah Siswa yang Tidak Tuntas	Jumlah Siswa
Eksperimen 1	26	2	28
Eksperimen 2	25	3	28

Jadi, persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = -84,724 + 1,2,091X$$

Hasil analisis persamaan regresi linier sederhana dapat diperoleh persamaan regresi linier pada kelas eksperimen 1 yaitu  $\hat{Y} = 48,218 + 1,648 X$  dan persamaan regresi linier pada kelas eksperimen 2 yaitu  $\hat{Y} = -84,724 + 1,2,091X$

### Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan model pembelajaran SAVI dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW mencapai KKM.

#### a) Ketuntasan Belajar Individual

Setiap individu dikatakan tuntas belajar jika hasil tes yang diperoleh nilainya  $\geq 75$ . Berdasarkan dari Tabel 4.13 dibawah ini terlihat bahwa pada kelas eksperimen 1 siswa yang memiliki nilai  $\geq 75$  sebanyak 32 siswa dan siswa yang memiliki nilai  $< 75$  sebanyak 2 siswa. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 siswa yang memiliki nilai  $\geq 75$  sebanyak 31 siswa dan siswa yang memiliki nilai  $< 75$  sebanyak 3 siswa.

Tabel 4.13 Ketuntasan Belajar Individual

#### b) Ketuntasan Belajar Klasikal

Suatu kelas dikatakan tuntas dalam belajar jika 75% siswa yang ada mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditargetkan pada kelas tersebut. Untuk mengetahui suatu kelas tuntas secara klasikal digunakan uji proporsi. Hipotesis yang digunakan yaitu  $H_0 : p \geq 75\%$  (tercapainya ketuntasan belajar klasikal) dan  $H_a : p < 75\%$  (tidak tercapai ketuntasan belajar klasikal). Rumus yang digunakan adalah statistik Z, dengan kriteria penerimaan  $H_0$  adalah  $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$ .

#### (1) Kelas Eksperimen 1

$H_0 : p \geq 75\%$  (tercapainya ketuntasan belajar klasikal)

$H_a : p < 75\%$  (tidak tercapai ketuntasan belajar klasikal)

$H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{X - np_0}{\sqrt{np_0(1-p_0)}} \\ &= \frac{26 - (28 \times 0,75)}{\sqrt{28 \times 0,75 \times (1 - 0,75)}} \\ &= \frac{2,2913}{5} \\ &= 2,1822 \end{aligned}$$

$$-Z_{0,05} = -1,67$$

Terlihat pada perhitungan tersebut karena  $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$  dengan demikian  $H_0$  diterima, artinya kelas eksperimen 1 mencapai KKM. Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas eksperimen 1 telah mencapai ketuntasan klasikal.

#### (2) Kelas Eksperimen 2

$H_0 : p \geq 75\%$  (tercapainya ketuntasan belajar klasikal)

$H_a : p < 75\%$  (tidak tercapai ketuntasan belajar klasikal)

$H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$

$$Z = \frac{X - np_0}{\sqrt{np_0(1-p_0)}}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{25 - (28 \times 0.75)}{\frac{\sqrt{28 \times 0.8 \times (1 - 0.75)}}{4}} \\
 &= \frac{2.2913}{1.74573} \\
 &-Z_{0.05} = -1.67
 \end{aligned}$$

Terlihat pada perhitungan tersebut karena  $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$  dengan demikian  $H_0$  diterima, artinya kelas eksperimen 1 mencapai KKM. Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas eksperimen 1 telah mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widya Kusumaningsih (2019) pembelajaran tersebut menghasilkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan

Yang telah diuraikan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan antara siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran TTW terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu Macromedia Flash dengan model pembelajaran konvensional.
2. Siswa yang mendapat Pembelajaran Model SAVI terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu Macromedia Flash lebih baik dari pada siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional.
3. Siswa yang mendapat Pembelajaran Model TTW terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu Macromedia Flash lebih baik dari pada siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional.
4. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu Macromedia Flash yang mendapat perlakuan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran TTW telah mencapai ketuntasan belajar klasikal maupun individual.
5. Terdapat pengaruh positif antara keaktifan siswa berbantu Macromedia Flash terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran SAVI dan TTW.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran SAVI dan TTW dapat diajukan saran sebagai berikut. Pertama, diharapkan pembelajaran SAVI dan TTW dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran oleh guru mata pelajaran matematika. Kedua, bagi peneliti lain yang tertarik meneliti permasalahan ini, disarankan untuk meneliti korelasi kemampuan komunikasi matematis tertulis maupun lisan; penelitian dengan materi lain dan sampel penelitian yang berbeda; serta peneliti lain yang tertarik meneliti permasalahan ini, disarankan melakukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan model pembelajaran SAVI dan TTW dengan model pembelajaran lainnya untuk mengetahui pencapaian komunikasi matematis siswa yang lebih baik lagi.

## REFERENSI

- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Arifin, Zainal. (2014). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Awa, Ali. (2013). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Memahami Volume Bnagun Ruang Sisi Datar. *Jurnal, Gorontalo: UNG*, hlm 3.
- Balai Pustaka. (2005). *Kamus Besar BahasaIndonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Budiyono. (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta : UNS Press.

- Crawford, Michael. TT.(2008). "Contextual Teaching and Learning: Strategies for Creating Constructivist Classrooms". *NTPN*. Volume 11, Number 6.
- Depdiknas Undang-Undang No. 20, Tahun 2003. Pasal 3 tentang Pendidikan Nasional
- Dwijayanti, I. (2014). Efektivitas Kelas Humanistik Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Karakteristik Peserta Didik. *Aksioma*, 5(1/Maret).
- Gilakjani, AP. (2012). Visual, Auditory, Kinaesthetic Learning Styles and Their Impacts on English Language Teaching. Islamic Azad University Iran. *Journal of Studies in Education* Vol. 2, No. 1.
- Guskey, T. R. (1982). *The effectiveness of Mastery Learning Strategies in Undergraduate Education Courses*. 1-18.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hudojo, H. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM Press).
- Husna, dkk. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps). *Jurnal Peluang*, 1-12.
- Inprasitha, M dkk. (2012). A Study of Student's Mathematical Communication in Teacher Professional Development. *Journal of Modern Education Review*, ISSN 2155-7993, USA.
- Kleden, M A, dkk. (2015). Analysis of Enhancement of Mathematical Communication Competency Upon Students of Mathematics Education Study Program Through Metacognitive Learning. *International Journal of Education and Research* Vol. 3 No. 9 September 2015.
- Komalasari, Kokom. (2011). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: PT Reflika Aditama.
- Lestari, Ayu. (2012). Development of Science-Chemistry Student Worksheet Oriented Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual (SAVI) in The Topic Matter Changes for Junior High School. Department of Chemistry Math And Science Faculty Unesa. *Unesa Journal of Chemical Education* Vol. 1, No. 1.
- Meier, D. (2002). *The Accelerated Learning Handbook*. Terj. Rahmani Astuti. Bandung: Penerbit Kaifa. (Buku asli diterbitkan 2000)
- Nadhiroh, Kdkk. (2015). Model Pembelajaran TTW Dan TPS terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Bangun Datar. Artikel Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak. Tidak diterbitkan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006. Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta..
- Pramono, Andi. (2004). *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: Andi.
- Rose, C. dan Nicholl, MJ. (2009). *Accelerated Learning for The 21 Century Cara Belajar Cepat Abad XXI*. Jakarta : Nuansa.
- Sagala, Syaiful. (2005). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabet.
- Smith, Bettye P.. (2010). "Instructional Strategies In Family And Consumer Sciences: Implementing The Contextual Teaching And Learning Pedagogical Model". *Journal of Family & Consumer Sciences Education*, 28(1).
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo,U. (2002). Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Makalah disajikan pada Seminar Nasional FPMIPA UPI: Tidak diterbitkan.

- Sumarna. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan INTERPRETASI HASIL TES implementasi Kurikulum 2004*. Bandung : PT REMAJA ROSDAKARYA
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Infinity*, 1-9..
- Yuniarti, Yeni. (2014). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*. 1-6.
- Yusup, Pawit. (1990). *Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya