



## Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media

### Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Memecahkan Masalah pada Pembelajaran Model SAVI Berbantuan Media Flash

K. S. Rini , Sugiarto, M. F. Safa'atullah

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui November 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
mathematics  
communication ability,  
problem solving ability,  
SAVI, *Flash*

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah (1) menguji kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash mencapai ketuntasan klasikal, (2) menguji rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, serta (3) menganalisis pengaruh pembelajaran model SAVI berbantuan media flash terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method*. Analisis data yang digunakan meliputi uji proporsi, uji perbedaan rata-rata, dan uji gain. Hasil penelitiannya adalah (1) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, dan (3) pembelajaran model SAVI berbantuan media flash berpengaruh terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, sedang, maupun tinggi.

#### Abstract

*The aims of this research were (1) to test the mathematical communication ability of Junior High School 3 Salatiga in learning SAVI model with flash media achieved learning completeness classically, (2) to test the average of students' mathematical communication ability in learning SAVI model with flash media compared with the average of students' mathematical communication ability in learning DL model, and (3) to analyze the influences of learning SAVI model with flash media to group of students with low, medium, and high mathematical communication ability. The method used in this research is mixed method. Data analysis used included proportion test, averages difference test, and gain test. The results were (1) the mathematical communication ability of Junior High School 3 Salatiga in learning SAVI model with flash media achieved learning completeness classically, (2) the average of students' mathematical communication ability in learning SAVI model with flash media higher than the average of students' mathematical communication ability in learning DL model, and (3) learning SAVI model with flash media influenced to group of students with low, medium, and high mathematical communication ability.*

#### To cite this article:

Rini, K.S, Sugiarto, & Safa'atullah, M.F. (2017). Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 360-365. doi: 10.15294/ujme.v6i3.17957

 Alamat korespondensi:  
email: kurnia.sr@students.unnes.ac.id

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21 yang sekarang ini, menurut BSNP (2010) pendidikan di Indonesia mengalami pergeseran paradigma pembelajaran. Di antaranya adalah pergeseran proses pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan dari alat tunggal menuju alat multimedia. Menyikapi perubahan tersebut, guru tidak sekedar mengajar saja tetapi juga harus menjadi manager dalam pembelajaran. Setiap guru diharapkan mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Rusman, 2012). Dengan teknologi tersebut dapat membuat pembelajaran menjadi lebih aktif, kreatif, inovatif, efektif, dan menyenangkan. Pendapat tersebut menegaskan bahwa guru memiliki tugas dan tanggung jawab untuk menciptakan pembelajaran di kelas yang baik.

Dalam Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah, disebutkan bahwa setiap lulusan diharapkan memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada dimensi keterampilan, lulusan SMP sederajat diharapkan memiliki beberapa keterampilan berpikir dan bertindak, salah satunya yaitu komunikatif. Pentingnya komunikasi matematis juga tercantum dalam dokumen Standar Proses Pendidikan Matematika di Amerika Serikat yang meliputi pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi (NCTM, 2000). Selain itu, menurut Baroody sebagaimana dikutip oleh Asikin & Junaedi (2013) terdapat dua alasan mengapa komunikasi penting dalam matematika. Kedua alasan tersebut yaitu (1) matematika merupakan alat berkomunikasi berbagai ide secara jelas, tepat, dan ringkas, serta (2) pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial yang di dalamnya terjadi interaksi antar siswa dan antara guru dengan siswa. Oleh karena itu, komunikasi merupakan bagian yang esensial dari pendidikan matematika.

Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan untuk menyampaikan gagasan matematika secara lisan, tulisan, atau meng gambarkannya secara visual, kemampuan untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan dan kemampuan menggunakan bahasa matematika (istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-struktur) untuk memodelkan suatu

permasalahan matematika (NCTM, 2000). Setelah dapat memodelkan suatu permasalahan matematika maka langkah selanjutnya adalah menyelesaikan masalah tersebut. Dalam memecahkan masalah, terdapat empat tahap yang dapat dilakukan yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana untuk menyelesaikannya, (3) melaksanakan rencana yang dibuat pada langkah sebelumnya, dan (4) memeriksa ulang jawaban yang diperoleh (Polya, 1973).

Dalam proses pembelajaran, hadirnya media sangat diperlukan sebab memiliki peranan besar yang mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Hamalik (1994), media pembelajaran adalah suatu bagian penting dari proses pendidikan di sekolah karena itu menjadi suatu bidang yang harus dikuasai oleh setiap guru profesional. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan Azhari (2015), kesimpulannya adalah penggunaan media (baik audio, visual, maupun audio visual) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran bahasa Arab. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan Utama (2012), diperoleh simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas X dengan menggunakan media pembelajaran berupa perangkat lunak macromedia flash 8 lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa menggunakan media pembelajaran konvensional berupa kerangka bangun ruang.

Pemilihan dan penggunaan media yang tepat dalam pembelajaran harus memperhatikan karakteristik siswa (Rusman, 2012). Salah satu jenis media pembelajaran mutakhir yaitu komputer yang digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran secara interaktif sehingga dapat mempermudah dalam proses pembelajaran sebab didukung dengan beberapa aspek seperti aspek suara, animasi, teks, dan grafik (Sinurat *et al.*, 2015). Penggunaan media atau alat bantu disadari dapat membantu dalam proses pembelajaran.

Dari hasil observasi, penggunaan media pembelajaran berbasis komputer di hanya digunakan di awal penyajian materi untuk menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari. Daftar inti materi ditampilkan menggunakan PPT dengan animasi, kemudian isi materi pembelajaran disampaikan menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, berdasarkan nilai UAS Semester Genap tahun pelajaran 2015/2016 dapat diketahui bahwa hanya satu kelas yang dapat

dikatakan mencapai ketuntasan klasikal. Menurut guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga rendahnya nilai siswa pada pembelajaran matematika dikarenakan kurangnya antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini nampak dari masih banyak siswa yang kurang aktif dalam mengikuti pelajaran. Oleh karena itu, guru menyiasati hal tersebut terhadap siswa kelas VII tahun pelajaran 2016/2017 dengan mewajibkan siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Diperlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk mengkomunikasikan gagasannya dalam bentuk bahasa matematika untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan dan menumbuhkan kebiasaan kepada siswa untuk belajar aktif. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah model SAVI. Model pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) merupakan model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa (Suherman, 2008). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sarnoko *et al.* (2016), diperoleh bahwa penerapan pendekatan SAVI dengan bantuan video pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dalam penelitian ini akan dioptimalkan dengan memanfaatkan media *flash*. Media *flash* cocok untuk memperlancar pengintegrasian pembelajaran SAVI dalam proses kegiatan belajar mengajar. Beberapa keunggulan *flash* sebagai media presentasi menurut Pramono (2004) antara lain hasil akhir *flash* memiliki ukuran yang lebih kecil, font presentasi tidak akan berubah meskipun PC yang akan digunakan tidak memiliki font tersebut, serta animasinya dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menguji kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash mencapai ketuntasan klasikal, (2) menguji rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash dibandingkan dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, serta (3) menganalisis pengaruh pembelajaran model SAVI berbantuan media flash terhadap kelompok siswa

berkemampuan komunikasi matematis rendah, sedang, dan tinggi.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method*, dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A-E SMP Negeri 3 Salatiga. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, diperoleh kelas VII B yang diberi pembelajaran matematika menggunakan model SAVI berbantuan media *flash* dan kelas VII C yang diberi pembelajaran matematika menggunakan model DL. Kemudian untuk subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu memilih dua siswa untuk setiap tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pemecahan masalah di kelas VII B. Penamaan subjek-subjek penelitian tersebut adalah R-1 dan R-2 untuk siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah 1 dan 2, S-1 dan S-2 untuk siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang 1 dan 2, serta T-1 dan T-2 untuk siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi 1 dan 2.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, metode wawancara, dan metode dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pemecahan masalah yang akan dianalisis sebagai jawaban dari permasalahan yang dirumuskan serta untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian yang dipilih dari kelas VII B. Metode wawancara digunakan menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok tertentu yaitu kelompok rendah, sedang, maupun tinggi. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan siswa yang menjadi sampel penelitian. Untuk pengujian hipotesis, uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji proporsi, uji perbedaan rata-rata, dan uji gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, uji ketuntasan dilakukan untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* mencapai ketuntasan klasikal. Hasil perhitungan uji ketuntasan klasikal menggunakan program Microsoft Excel

Tabel 1 Hasil Uji Ketuntasan Klasikal

X	$\pi_0$	$Z_{tabel}$	$Z_{hitung}$
19	0,745	1,64	1,68

dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data *posttest* diperoleh rata-rata kemampuan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen adalah 71,1. Setelah itu data *posttest* diuji menggunakan uji proporsi satu pihak. Pada tabel 1 diperoleh bahwa  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  yang berarti bahwa persentase siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* yang mencapai ketuntasan telah melampaui 74,5%. Dengan kata lain hasil belajar siswa yang diberi pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* telah mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Siswoyuono & Susilo (2016), yaitu pembelajaran matematika pada materi kubus dan balok kelas VIII melalui model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran REACT sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, yang ditunjukkan dengan hasil belajar kelas pada kedua model pembelajaran mencapai ketuntasan individual dan klasikal.

Berdasarkan hasil data *posttest* pada kedua kelas, diperoleh hasil rata-rata siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* adalah 71,1 dan hasil rata-rata siswa pada pembelajaran model DL adalah 53,99. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata terhadap data *posttest* dan diperoleh data seperti pada Tabel 2.

Setelah dilakukan uji beda rata-rata diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini berarti bahwa rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Taneo (2016) yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran model SAVI berpendekatan kontekstual mencapai ketuntasan klasikal. Selain itu kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas dengan

Tabel 2 Hasil Uji Beda Rata-rata Data *Posttest*

Kelas	$\bar{x}$	$t_{tabel}$	$t_{hitung}$
E	71,1	1,68	4,2706
K	53,99		

pembelajaran model SAVI berpendekatan kontekstual lebih baik dari kelas dengan pembelajaran model SAVI dan lebih baik dari kelas dengan pembelajaran konvensional.

Hasil *posttest* yang diperoleh juga digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Untuk kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, hasil uji indeks gain terhadap data *pretest* dan *posttest*, dapat dilihat pada Tabel 3.

Dengan nilai indeks gain tersebut menunjukkan bahwa termasuk kategori sedang. Kemudian hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara data *pretest* dan *posttest* kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah. Dengan adanya peningkatan dari hasil *pretest* menjadi *posttest* tersebut, menunjukkan adanya pengaruh pemberian pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek penelitian di kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, diperoleh bahwa untuk subjek R-1 sudah mampu memahami masalah meskipun begitu masih terdapat kekurangan ketika mengaitkan dengan konsep yang diperlukan. Selain itu, dalam proses perhitungan dan mengungkapkan kembali jawaban sesuai dengan masalah juga masih kurang teliti dan lengkap. Sedangkan untuk R-2 masih terdapat kekurangan dalam mengidentifikasi masalah dan mengaitkannya pada konsep yang diperlukan. Selain itu, dalam proses perhitungan masih mengalami kesalahan sehingga hasil yang diperoleh juga masih salah. Dalam mengungkapkan kembali jawaban sesuai dengan masalah subjek R-2 sudah bisa meskipun hasilnya masih salah.

Untuk kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, hasil uji indeks gain terhadap data *pretest* dan *posttest*, dapat dilihat pada Tabel 4. Dengan nilai indeks gain

Tabel 3 Hasil Uji Indeks Gain Pada Data Kelompok Rendah

$S_{pre}$	$S_{post}$	$g$
36,7	60,1	0,36991

Tabel 4 Hasil Uji Indeks Gain Pada Data Kelompok Sedang

$S_{pre}$	$S_{post}$	$g$
40,9	72,0	0,52573

tersebut menunjukkan bahwa termasuk kategori sedang. Kemudian hasil uji hipotesis, menunjukkan pula bahwa adanya perbedaan antara data *pretest* dan *posttest* kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang. Dengan adanya peningkatan dari hasil *pretest* menjadi *posttest* tersebut, menunjukkan adanya pengaruh pemberian pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek penelitian di kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, diperoleh bahwa untuk subjek S-1 dalam mengidentifikasi masalah sudah mampu. Namun dalam memaknai yang diketahui dan mengaitkannya pada konsep yang diperlukan masih terdapat kekeliruan sehingga hasil yang diperoleh masih salah. Untuk untuk subjek S-2 sudah mampu mengidentifikasi masalah dan memahami masalah dengan mengaitkan pada konsep yang diperlukan meskipun masih kurang lengkap. Dalam proses perhitungan subjek S-2 masih kurang teliti dan mampu mengungkapkan kembali jawaban meskipun hasil akhirnya masih ada kesalahan.

Sedangkan untuk kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi, setelah data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji indeks gain, dapat dilihat pada Tabel 5. Dengan nilai indeks gain tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Kemudian dilakukan uji hipotesis dan hasilnya menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara data *pretest* dan *posttest* kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang. Dengan adanya peningkatan dari hasil *pretest* menjadi *posttest* tersebut, menunjukkan adanya pengaruh pemberian pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek penelitian di kelompok siswa

berkemampuan komunikasi matematis tinggi, diperoleh bahwa untuk subjek T-1 mampu mengidentifikasi masalah dan memaknai dengan mengaitkan pada konsep yang diperlukan. Salain itu, dalam proses perhitungan, subjek T-1 juga mampu melakukannya dengan lengkap dan benar. Hanya terdapat kekurangan dalam mengungkapkan kembali jawaban. Sedangkan untuk subjek T-2, juga sudah mampu mengidentifikasi masalah dan memaknai dengan mengaitkan pada konsep yang diperlukan. Dalam proses perhitungan subjek T-2 masih kurang teliti, serta untuk bagian mengungkapkan kembali jawaban subjek T-2 masih kurang bernar pada hasil akhir yang diperoleh.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan adalah (1) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, (3) pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* berpengaruh signifikan terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, (4) pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* berpengaruh signifikan terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, serta (5) pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* berpengaruh signifikan terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi.

Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok rendah adalah mampu mengidentifikasi masalah meski kurang lengkap, serta belum mampu memaknai

Tabel 5 Hasil Uji Indeks Gain Pada Data Kelompok Tinggi

$S_{pre}$	$S_{post}$	$g$
47,6	81,0	0,63636

masalah dengan mengaitkan konsep yang diperlukan secara lengkap dan benar. Selain itu siswa kelompok rendah belum mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut dan benar, serta mampu menuliskan simpulan meski hasilnya masih salah.

Sedangkan siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang mampu mengidentifikasi masalah secara lengkap dan benar, serta mampu memaknai masalah dengan mengaitkan konsep yang diperlukan tetapi kurang lengkap. Selain itu siswa kelompok sedang mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut tetapi belum benar, serta mampu menuliskan simpulan meski belum lengkap.

Selanjutnya, analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok tinggi adalah mampu mengidentifikasi masalah secara lengkap dan benar, serta mampu memaknai masalah dengan mengaitkan konsep yang diperlukan tetapi kurang lengkap. Selain itu siswa kelompok tinggi mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut dan benar, serta mampu menuliskan simpulan meski belum lengkap.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, M. & Junaedi, I. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education*. 2(1):204-213.
- Azhari. (2015). Peran Media Pendidikan dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. 16(1):43-60.
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: BSNP.
- Hamalik, O. (1994). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (2th ed)*. Princeton: Pinceton University Press.
- Pramono, A. (2004). *Presentasi dengan Macromedia Flash Edisi II*. Yogyakarta: ANDI.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Sarnoko, Ruminati, & Setyosari, P. (2016). Penerapan Pendekatan SAVI Berbantuan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SDN I Sanan Girimarto Wonogiri. *Jurnal Pendidikan*. 1(7):1235-1241.
- Sinurat, M., Syahputra, E., & Rajagukguk, W. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Program Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*. 12(2):154-170.
- Siswoyuno, A. M. & Susilo, B. E. (2016). Komparasi Pembelajaran SAVI dan REACT Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Kubus dan Balok. *Beta*. 9(1):15-33.
- Suherman, E. (2008). Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa. *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. 5(2):1-31. Bandung: FKIP UNLA.
- Taneo, P. N. L. (2016). Pembelajaran Model SAVI Berpendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 1(1):14-19.
- Utama, N. P. (2012). Penggunaan Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Dimensi Tiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1):51-59.