

**ARTIKEL ILMIAH**

**PENGARUH STRATEGI IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN  
PENALARAN MATEMATIK PADA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VIII**



**OLEH  
SOLEHA  
NIM RRA1C210094**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
SEPTEMBER, 2017**

# PENGARUH STRATEGI IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VIII

Oleh :

Soleha <sup>1)</sup>, Kamid <sup>2)</sup>, Husni Sabil <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

<sup>2)</sup> dan <sup>3)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

Email : <sup>1)</sup> [ehaalin5566@gmail.com](mailto:ehaalin5566@gmail.com)

## ABSTRAK

Salah satu kemampuan matematika yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran matematik. Sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang memfasilitasi siswa dapat mengeksplorasi setiap masalah yang berkaitan dengan masalah matematika. Salah satu strategi pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah strategi improve.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi improve terhadap kemampuan penalaran matematik dan mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematik siswa yang menggunakan strategi improve dengan strategi ekspositori. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *post-test design only*. Teknik pengambilan sampel yaitu teknik simple random sampling. Penelitian ini dilaksanakan dikelas VIII SMP Islam Al-Falah kota Jambi. Dimana kelas VIII3 kelas eksperimen I, kelas VIII4 kelas eksperimen II dan kelas VIII2 kelas kontrol. Instrumen yang digunakan soal post-test kemampuan penalaran matematik dan lembar observasi. Uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perlakuan menggunakan anava (Analisis Varians) atau disebut uji-F.

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat untuk uji-F nilai *post-test* dengan tingkat kepercayaan 95% didapatkan  $F_0 > F_t$  yaitu  $5,44 > 3,11$  Sehingga  $F_0$  signifikan dengan taraf signifikan 5% dan  $P \leq 0,05$ . Hal ini berarti rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematik siswa yang menggunakan strategi improve memiliki perbedaan dengan rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematik siswa yang menggunakan strategi ekspositori. Maka dapat disimpulkan bahwa strategi improve berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematik siswa dikelas VIII SMP Islam Al-Falah Kota Jambi. Berdasarkan strategi improve yang diterapkan guru dan siswa terlihat dari aktivitas guru dan siswa pada lembar observasi, dimana hasil perhitungan dari aktivitas guru dan siswa berada pada kategori sangat baik dan baik.

Sebaiknya Pembelajaran dengan strategi improve dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi lingkaran.

**Kata Kunci :** Kemampuan Penalaran Matematik, Strategi Improve.

# **PENGARUH STRATEGI IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VIII**

Oleh :

Soleha <sup>1)</sup>, Kamid <sup>2)</sup>, Husni Sabil <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

<sup>2)</sup> dan <sup>3)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

Email : <sup>1)</sup> [ehaalin5566@gmail.com](mailto:ehaalin5566@gmail.com)

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang Masalah**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mewarnai dunia pendidikan kita dewasa ini. Khususnya pendidikan di sekolah. Tantangan tentang peningkatan mutu dan relevansi dan efektivitas pendidikan sebagai tuntutan nasional sejalan dengan perkembangan dan kemajuan masyarakat. Sehingga masyarakat mempunyai bekal kehidupan di masa mendatang. Sehubungan dengan hal itu sebagai Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mewarnai dunia pendidikan.

Untuk mendapatkan keberhasilan dalam proses pembelajaran tidaklah mudah. Di dalam pelaksanaannya masih banyak hambatan yang ditemui, hambatan tersebut bisa muncul dari dalam diri siswa atau guru terutama pada pembelajaran matematika banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, sehingga mereka cenderung tidak menyenangkannya. Di lain pihak, guru pun sering menemui kesulitan dalam menyampaikan materi matematika yang cenderung abstrak. Pada pelaksanaan proses pembelajaran guru mempunyai peranan penting agar proses pembelajaran tersebut dapat berjalan lancar dan efektif serta menghasilkan out put yang baik.

Pada hari senin tanggal 15 agustus 2016 penulis mendatangi sekolah SMP Alfalah Jambi bertujuan untuk mengobservasi bagaimana keadaan proses pembelajaran pada kelas VIII. Pada hari itu penulis menemui guru matematika yang mengajar di kelas VIII, keterangan yang didapat dari guru tersebut bahwa sebagian siswa aktif dalam proses pembelajaran namun sebagian tidak aktif dikarenakan faktor dari basik siswa itu sendiri, ada yang memang siswanya pendiam yang tidak percaya diri terhadap kemampuannya, Kendala lain yang ada pada siswanya yaitu kemampuan penalaran siswa dalam mengerjakan tugas dan soal-soal matematika yang guru ajarkan. Dan guru tersebut juga menyebutkan bahwa pada proses pembelajarannya masih menggunakan pembelajaran secara konvensional.

Pada pembelajaran secara konvensional atau ekspositori, pembelajaran masih terpusat pada guru, sehingga siswa cenderung pasif dan sedikit diberi kesempatan untuk berpikir. Hal ini berakibat pola berpikir kreatif siswa menjadi terhambat, padahal kemampuan berpikir sangat diperlukan oleh siswa untuk bekal mereka ketika hidup dalam lingkungan masyarakat luas.

Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP), menyatakan bahwa aspek penilaian matematika dalam rapor dikelompokkan menjadi tiga aspek, yaitu (1) pemahaman konsep (2) penalaran dan komunikasi (3) pemecahan masalah. Penilaian pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada umumnya sudah diketahui para guru matematika. Namun penilaian kemampuan bernalar dan berkomunikasi para siswa merupakan hal baru bagi para guru matematika SMP. Dan selama mempelajari Matematika di kelas, aplikasi penalaran, penalaran deduktif dan penalaran induktif sering ditemukan meskipun tidak secara formal disebut sebagai belajar bernalar.

Penalaran merupakan kompetensi dasar yang sangat penting sehingga harus dipelajari para siswa di kelas. Di dalam mata pelajaran matematika maupun IPA. Terkait dengan masalah pola pikir siswa yang cenderung pasif, Wahyudin (dalam Meldiawati, 2003:2) menyatakan bahwa “Salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal dalam menguasai materi-materi matematika adalah siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan permasalahan matematika”. Selain itu siswa juga sering merasa bosan dengan strategi pembelajaran konvensional. Maka untuk mengatasi kebosanan siswa perlu adanya inovasi dalam pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan strategi pembelajaran.

Salah satu strategi yang bisa digunakan dalam pembelajaran

matematika adalah strategi *improve*. *IMPROVE* merupakan sebuah akronim dari *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification and Enrichment*.

Strategi *improve* merupakan salah satu strategi yang memiliki tingkat kebermaknaan tinggi. Dalam strategi ini terdapat 3 komponen interdependen yaitu aktivitas metakognitif, interaksi dengan teman sebaya, dan kegiatan yang sistematis dari umpan balik-perbaikan-pengayaan. Strategi *improve* berdasarkan pada *questioning self* melalui penggunaan pertanyaan metakognitif yang berfokus pada: (1) Pemahaman masalah, (2) Mengembangkan hubungan antara pengetahuan yang lalu dan sekarang, (3) Menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat, (4) Merefleksikan proses dalam solusi. (Rahzmawati, 2004:12).

Dalam strategi ini siswa dikenalkan pada suatu konsep baru, memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif dan kemudian berlatih memecahkan masalah terkait materi. Siswa juga dapat mengetahui dan mengevaluasi materi yang telah mereka pelajari sehingga dapat memperkaya pengetahuan siswa.

Kemudian dirujuk juga dari jurnal yang telah penulis baca yaitu “Penggunaan Metode IMPROVE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata kuliah Kalkulus II” yang diteliti oleh Agustini Fatmaningrum, dan “Pengaruh Penggunaan Soal Open Ended Terhadap Kemampuan Penalaran matematis Siswa” yang diteliti oleh Ruslan, A.S dan Santoso, B ,

sehubungan dengan itu penulis tertarik ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Strategi *Improve* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII”

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen (*Experimental Research*) merupakan penelitian yang menunjukkan pada suatu upaya sengaja dalam memodifikasi kondisi yang menentukan munculnya suatu peristiwa, serta pengamatan dan interpretasi perubahan-perubahan yang terjadi pada peristiwa itu yang dilakukannya secara terkontrol. Penelitian dilakukan di SMP Islam Al-Falah kota Jambi.

Desain penelitian eksperimen yang akan digunakan untuk meneliti masalah pengaruh strategi IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran matematika SMP kelas VIII adalah *Posttest Design Only*. Rancangan ini menggunakan dua kelompok subjek, salah satunya diberi perlakuan sedangkan kelompok lain tidak diberikan perlakuan. Pada proses penelitian ini dilihat aktivitas serta hasil post-test siswa dari setiap kelompok.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Islam Al-Falah Jambi yang terdaftar pada tahun ajaran 2016/2017 ada empat kelas yaitu kelas VIII1, VIII2, VIII3 dan VIII4, dengan teknik penentuan sampelnya menggunakan teknik *simple random sampling*. Data penelitian dikumpulkan menggunakan tes *post-test* kemampuan penalaran matematik setelah diberikan per-

lakukan pada masing-masing kelas sampel. Rancangan penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir.

Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan: Mengambil data nilai ujian matematika semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 kelas VIII SMP Islam Al-Falah Kota Jambi, menyiapkan RPP dan mempersiapkan pembelajaran dengan strategi *improve* pada kelas eksperimen I dan eksperimen II dan pembelajaran dengan strategi ekspositori pada kelas kontrol. Tahap pelaksanaan, pada kelas eksperimen I dan eksperimen II dilakukan penerapan strategi *improve* sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan strategi ekspositori.

Pada tahap akhir, dilaksanakan *post-test* terhadap ketiga kelas sampel, kemudian hasil yang didapat dianalisis dan akan didapatkan kesimpulan penelitian. Sebelumnya, data terlebih dahulu diuji normalitas dengan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett*, sebagai prasyarat sebelum masuk ke tahap analisis data.

Selanjutnya uji hipotesis yang digunakan adalah uji analisis variansi atau ANAVA (*Uji-F*), yaitu untuk menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan dalam menerapkan strategi *improve* terhadap kemampuan penalaran matematik siswa pada pembelajaran matematika SMP Islam Al-Falah kota Jambi di kelas VIII.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Al-Falah Kota Jambi, dengan mengambil 3 kelas sampel dari 4 kelas populasi, dimana kelas VIII3

sebagai kelas eksperimen I, kelas VIII4 sebagai kelas eksperimen II, kelas VIII2 sebagai kelas kontrol. Kelas sampel yang terpilih telah mewakili seluruh populasi yang ada (*representatif*), artinya kelas sampel yang terpilih berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata yang dipilih menggunakan teknik *random sampling*.

Analisis terhadap uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata populasi ini menggunakan nilai mentah ujian matematika siswa. Analisis uji normalitas terhadap populasi dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Dari uji *Lilliefors* tersebut didapatkan semua kelas memenuhi kriteria  $L_0 < L_{tabel}$ . Selanjutnya dilakukan uji homogenitas variansi terhadap kelas populasi dengan uji *Bartlett* dan diperoleh hasil  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $6,42574162 < 7,815$  sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuh kelas mempunyai variansi homogen. Kemudian dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dan diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,7455 < 2,0423$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika siswa keempat kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan.

Instrumen yang digunakan berupa *post-test* dan lembar observasi. Sebelumnya soal *post-test* diuji cobakan diluar kelas sampel yaitu kelas VIII1. Uji coba soal *post-test* dilakukan untuk mendapatkan soal yang layak digunakan sebagai data dalam penelitian. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1**  
**Hasil Analisis Validitas**  
**Uji Coba *post-test***

Kriteria	Jumlah Soal
Sangat Tinggi	-
Tinggi	3
Cukup	2
Rendah	-
Sangat Rendah	-

Berdasarkan tabel analisis validitas diatas, didapatkan soal 1, 2 dan 5 berada pada kategori tinggi dan soal 3 dan 4 berada pada kategori cukup.

**Tabel 2**  
**Hasil Analisis Daya Beda**  
**Uji Coba *posttest***

Kriteria	Jumlah Soal
Jelek	-
Cukup	5
Baik	-
Baik Sekali	-
Dibuang	-

Berdasarkan tabel analisis daya beda uji coba soal diatas, pada soal *post-test* semua soal berada pada kategori cukup.

**Tabel 3**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran**  
**Uji Coba *posttest***

Kriteria	Jumlah Soal
Sukar	-
Sedang	5
Mudah	-

Berdasarkan tabel analisis tingkat kesukaran uji coba soal diatas, pada soal *post-test* terdapat 4 soal berada pada kategori sedang dan 1 soal berada pada kategori mudah.

Selanjutnya, reliabilitas untuk soal *post-test* diuji dengan rumus K-R20, diperoleh  $r_{11} = 0,62$ . Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas uji coba *post-test* yang dijadikan instrumen untuk soal *post-test* dalam penelitian adalah tinggi, dan semua soal uji coba tersebut dapat digunakan dalam penelitian sebagai soal *post-test*.

Setelah soal *post-test* diberikan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4**  
**Hasil *Post-Test***

Kelas	Rata-rata	Simp. Baku
Eksperimen I	74,44	25,31
Eksperimen II	75,64	12,64
Kontrol	60,00	18,85

Setelah data didapatkan, maka hasil tes tersebut di uji kembali normalitas, homogenitas dan kesamaan dua rata-ratanya (uji hipotesis).

**Tabel 5**  
**Hasil uji normalitas nilai *Post-Test***

Uji Liliefors	<i>Post-Test</i>		
	Eks I	Eks II	Kontrol
$L_{hitung}$	0,0222	0,1156	0,0386
$L_{tabel}$	0,1456	0,1456	0,1456
Keterangan	<i>Berdistribusi Normal</i>		

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $L_o < L_{tabel}$ . Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil *post-test* ketiga kelas sampel berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

**Tabel 6**  
**Hasil uji homogenitas nilai *Post-Test***

Uji homogenitas	<i>Post-Test</i>
$F_{hitung}$	0,44
$F_{tabel}$	1,69
Keterangan	<i>Homogen</i>

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil *post-test* ketiga kelas sampel mempunyai variansi homogen pada taraf kepercayaan 95%.

Setelah didapat hasil ujian pada kelompok sampel normal dan homogen pada taraf kepercayaan 95%, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis terhadap data *post-test*. Dari hasil perhitungan diperoleh:  $F_0 = 5,44$  dan  $F_t = 3,11$  dengan  $F_0 > F_t$  yaitu

$5,44 > 3,11$ . Maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai *post-test* siswa pada kelas eksperimen I dan II melalui strategi *improve* lebih tinggi daripada rata-rata nilai *post-test* siswa pada kelas kontrol melalui strategi ekspositori.

### **Pembahasan Penelitian**

Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa dengan Strategi *Improve* di Kelas Eksperimen.

Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan strategi *improve*, pada strategi *improve* terdapat tahap-tahapannya. Pembelajaran ini dimulai pada tanggal 22 Pebruari 2017. Siswa belajar dengan tahap-tahap pembelajaran pada strategi *improve* yang terdiri dari tujuh tahap yaitu tahap *introducing new concept*, *metacognitive questioning*, *practicing*, *reviewing and reducing difficultiest*, *obtaining mastery*, *verification*, dan langkah terakhir yaitu *enrichment*.

Pada tahap *introducing new concept* seluruh siswa diberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa. Pada pelaksanaannya siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan kalimatnya masing-masing. Dalam tahap ini siswa yang aktif berbicara hanya siswa yang bersemangat untuk mempelajari materi yang akan diajarkan oleh peneliti.

Tahap kedua yaitu *metacognitive questioning*, pada tahap ini siswa diberikan pertanyaan *metacognitif* terkait materi yang diajarkan oleh peneliti. Pada tahap ini terdapat empat jenis pertanyaan *metacognitive* yaitu pertanyaan

pemahaman, pertanyaan strategi, pertanyaan koneksi, pertanyaan refleksi.

Tahap ketiga, yaitu tahap practicing, pada tahap ini siswa mengerjakan soal latihan dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini guru hanya membimbing dan mengawasi saat siswa mengerjakan soal.

Tahap keempat yaitu tahap reviewing and reducing difficultiest, pada tahap ini guru meninjau ulang terhadap latihan yang dikerjakan oleh siswa. Guru menjelaskan kembali materi yang masih belum dipahami siswa pada jawaban yang salah.

Tahap kelima yaitu tahap obtaining mastery, pada tahap ini guru memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui penguasaan materi siswa.

Tahap keenam yaitu tahap verification, pada tahap ini guru melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan.

Tahap terakhir yaitu tahap enrichment, dimana siswa yang belum mencapai batas kelulusan diberikan soal pengayaan.

Adapun cara untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematik dengan strategi *improve* yaitu sebagai berikut.

a. Mendapatkan Data Nilai Ujian Matematika

Data nilai ujian matematika didapatkan dari guru matematika yang mengajar disekolah. Nilai ujian ini berguna untuk mengetahui kemampuan penalaran matematik awal siswa sebelum diberikan penerapan strategi *improve* pada kelas eksperimen.

b. Melaksanakan Pembelajaran dengan Strategi *Improve*

Siswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan strategi *improve* sebanyak lima kali pertemuan secara terus menerus. Adapun alokasi waktu yang digunakan dalam pembelajaran yaitu 2 x 40 menit untuk pertemuan ke-1 hingga pertemuan k-5.

c. *Post-Test*

Guru memberikan *post-test* kepada siswa. Adapun nilai rerata *post-test* siswa yang diperoleh dari hasil analisis data nilai *post-test* pada kelas eksperimen I yaitu sebesar 74,44. Dan pada kelas eksperimen II yaitu sebesar 75,64. Kemudian pada kelas kontrol terdapat rerata *post-test* yaitu 60. Perbedaan rerata tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang cukup tinggi pada kemampuan penalaran matematik siswa setelah diberikannya pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *improve*. Untuk membuktikannya, maka dilakukanlah uji-F atau *anova*. Berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematik diperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen I dan II yaitu skor 11 dan di kelas kontrol skor 9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh strategi *improve* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data serta pengujian hipotesis, maka dapat disimpulkan bahwa pada penerapan strategi *Improve* di kelas eksperimen I dan eksperimen II terbukti bahwa strategi *improve* mampu mencapai aktivitas

metakognitif yang menciptakan proses pembelajaran dengan siswa yang aktif dalam berpikir terkait materi yang diajarkan sehingga terdapat pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa pada pembelajaran matematika kelas VIII SMP Islam Al-Falah Kota Jambi pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematika siswa kelas eksperimen I dan II lebih tinggi dari pada kelas kontrol yaitu 74,4 dan 75,6 > 60 serta hasil analisis menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,45 < 1,69$ . Selain itu hasil nilai tes kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan strategi improve menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 80% siswa yang memperoleh jawaban  $\geq 60$  sehingga dapat dikatakan bahwa kelompok kelas eksperimen telah mampu bernalar secara matematik dan rata-rata kelas eksperimen selalu lebih tinggi dari rata-rata di kelas kontrol hal ini mengungkapkkan bahwa strategi improve dapat mempengaruhi penalaran matematika siswa.

Penggunaan strategi improve yang dilaksanakan oleh guru dan siswa di kelas eksperimen ataupun kelas kontrol memiliki nilai aktivitas yang baik. Hal ini berarti baik guru ataupun siswa sudah menjalankan proses pembelajaran dengan strategi improve secara optimal yang berpengaruh terhadap penalaran matematika siswa.

### Saran

1. Bagi guru mata pelajaran matematika disarankan untuk mencoba menerapkan pembelajaran dengan menggunakan strategi improve sebagai salah satu alternatif

dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi lingkaran.

2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan cakupan materi yang lebih luas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, Rudi. 2013. *Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid*. Jogjakarta : DIVA Press
- Ansari, Bansu I. 2009. *Komunikasi Matematik: Konsep & Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan PeNa Banda Aceh Divisi Penerbitan
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi Paikem*. Surabaya: Pustaka Belajar
- Faidi, Ahmad. 2013. *Tutorial Mengajar untuk melejitkan Otak Kanan & Kiri Anak*. Yogyakarta: DIVA Press
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Malang: PUSTAKA PELAJAR
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: RINEKA CIPTA

Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Hendriana, H., Soemarmo, U., (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama

Kusaeri dan Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sumber lain :  
[www.pendidikanku.org](http://www.pendidikanku.org)