

MODEL PEMBELAJARAN IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK

Lisna Nur Dina Yanti¹⁾, Rianti Cahyani²⁾

¹⁾Program Studi Pend.Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia.
e-mail: lisna77@yahoo.com

²⁾Program Studi Pend.Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia.
e-mail: cahyanirianti@yahoo.com

Abstract

This research is motivated by the low mathematical representation ability of students. One alternative learning that can be applied to improve the mathematical representation ability of students is the IMPROVE model. The purpose of the study was to determine the improvement of the mathematical and metacognitive representations of students who learned the IMPROVE and PBL models, as well as the correlation between the ability of mathematical representation to metacognitive students. The method used is quasi-experimental method with nonequivalent control group pretest-posttest design. The sample used by students in class VIII I as an experimental class (30 students) and class VIII J as a control class (32 students) one of the high school in Bandung Regency. The experimental class was treated using the IMPROVE model and the control class with the PBL model. The instrument used is a mathematical representation ability test, metacognitive ability questionnaire, and observation sheet. The results showed that the mathematical representation ability of students with the IMPROVE model was better than PBL, and the metacognitive abilities of students with IMPROVE and PBL models were either positive or good.

Keywords: IMPROVE learning model, ability of mathematical representation, metacognitive ability, PBL model.

1. PENDAHULUAN

Menurut Russefendi (1991) “Matematika bagi anak-anak pada umumnya merupakan pelajaran yang tidak disenangi, sehingga hasil belajar matematika kurang berhasil”. Jaworski (Depdiknas, 2003) mengungkapkan bahwa “Mengajarkan matematika tidaklah mudah karena fakta menunjukkan para peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika”. Agar pembelajaran matematika dapat memenuhi tuntutan inovasi pendidikan pada umumnya, Ebbutt dan Straker (Depdiknas, 2003) mendefinisikan matematika sekolah yang 5 diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola untuk menentukan hubungan, (2) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan dengan berbagai cara, (3) Mendorong peserta didik untuk menemukan adanya urutan, perbedaan, perbandingan, pengelompokan, dsb (4) Mendorong peserta didik menarik kesimpulan, (5) Membantu peserta didik memahami dan menemukan hubungan antara suatu pengertian satu dengan yang lainnya.

Melihat dari tuntutan inovasi pendidikan yang telah disampaikan tersebut, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas banyak hal yang menjadi hambatan pendidik untuk memberikan pemahaman pada peserta didik tentang pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap pendidik berikut peserta didik yang telah mengalami pembelajaran di kelas, hal tersebut dilatarbelakangi oleh rendahnya keinginan peserta didik untuk mempelajari matematika serta kurangnya kemampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal yang merepresentasikan kedalam bentuk teks lain (permisalan), tabel atau diagram. Hal tersebut menunjukkan kemampuan representasi matematis peserta didik rendah, selain itu peserta didik terbiasa mengalami pembelajaran dengan pendekatan *saintifik* model *Problem Based Learning* (PBL), dimana peserta didik memahami materi dari permasalahan yang dikerjakan dengan berkelompok dan menanggapi pernyataan yang disampaikan oleh pendidik. Sehingga menjadikan peserta didik kurang mengontrol dan menyesuaikan perilakunya dalam pembelajaran, hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan metakognitifnya masih rendah. Hal ini merupakan tantangan bagi para pendidik untuk mencari solusi dan dapat menyelesaikan masalah tersebut.

National Council of Teacher of Mathematic (Mudzakir, 2006) menetapkan bahwa “Terdapat lima kemampuan yang harus dimiliki peserta didik melalui pembelajaran matematika dan termasuk kedalam

kemampuan matematika tingkat tinggi, yaitu (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proofing*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connection*), dan (5) representasi (*representation*)". Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi merupakan salah satu komponen penting dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Penetapan representasi sebagai kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, dikarenakan dalam merepresentasikan ide-ide dalam matematika diperlukan cara untuk mempresentasikannya dalam berbagai cara, diantaranya menggunakan simbol tertulis, gambar ataupun objek fisik.

Selain dari kemampuan kognitif, kemampuan afektif diperlukan untuk meningkatkan kualitas peserta didik dalam pembelajaran matematika dimana keduanya sangat berdampingan dalam mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif. Hal tersebut berkaitan langsung dengan apa yang peserta didik ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana peserta didik mengontrol serta menyesuaikan perilakunya. Peserta didik perlu menyadari akan kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya. Pernyataan tersebut sangat berkaitan dengan kemampuan metakognitif yang didalamnya terdapat indikator dimana peserta didik mengetahui kesadarannya dalam belajar.

Sebagai solusi permasalahan tersebut, model *IMPROVE* merupakan salah satu model inovatif yang di desain untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan matematikanya secara optimal serta meningkatkan aktifitas belajar peserta didik. *IMPROVE* singkatan dari *Introducing new concept, Metakognitif questioning, Practicing, Reviving and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification, and Enrichment*. Kelebihan dari model pembelajaran *IMPROVE* menurut Shoimin (2014:84) yaitu: (1) Peserta didik lebih aktif karena terdapat latihan-latihan sehingga leluasa untuk mengeksplorasi ide-idenya, (2) Suasana pembelajaran tidak membosankan karena banyaknya tahapan yang dilakukan peserta didik, dan (3) Adanya penjelasan di awal dan latihan-latihan membuat peserta didik lebih memahami materi. (Afriani, 2014) mengungkapkan bahwa "Dalam pembelajaran dengan model *IMPROVE* peserta didik disituasikan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan bekerja dalam kelompok, yang mana kelompok tersebut terdiri dari peserta didik dengan kemampuan yang heterogen. Situasi kelompok yang heterogen ini dapat mengembangkan interaksi dalam kelompok, seperti tanya jawab dan tukar pendapat".

Berdasarkan pemaparan di atas, dalam penelitian ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Model Pembelajaran IMPROVE Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Metakognitif Peserta Didik*".

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang peneliti gunakan adalah pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2016:8) menyatakan: "Metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan". Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Pretest-posttest Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *IMPROVE*, sedangkan pada kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model *PBL*. Populasi yang peneliti ambil adalah seluruh peserta didik di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung kelas VIII semester genap tahun ajaran 2017/2018 dan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII I sebagai kelas eksperimen yang mendapat model pembelajaran dengan model *IMPROVE* dan peserta didik kelas VIII J sebagai kelas Kontrol yang mendapatkan model pembelajaran *PBL*.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dari data pretes, postes, angket dan lembar observasi yang telah dilakukan di dua kelas. Model pembelajaran *IMPROVE* digunakan pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *PBL* pada kelas kontrol.

Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik

Tabel 1 menunjukkan data rerata hasil pretes dan postes pada kedua kelas dengan menggunakan model *IMPROVE* dan *PBL*.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Pretes dan Postes pada Kedua Kelas

Nilai	Data Hasil Penelitian			
	Pretes		Postes	
	(Eksperimen)	(Kontrol)	(Eksperimen)	(Kontrol)
N	30	32	30	32
Rata-rata	39.92	27.58	60.75	39.53
Maksimal	52.50	40.00	80.00	60.00
Minimal	25.00	15.00	35.00	22.50
Std. deviasi	5.19	7.99	12.05	8.55

Pengujian *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik, karena dari awal kedua kelas sudah memiliki perbedaan yang signifikan. Berikut hasil rerata peningkatan kemampuan representasi matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol,

Tabel 2. Hasil Rerata *N-Gain* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Nilai	<i>N-Gain</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	0.35	0.16
Std. deviasi	0.18	0.09

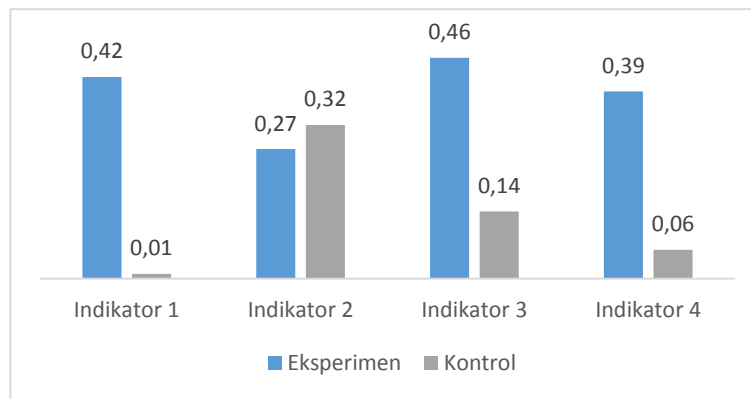
Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen 0.35 dengan kategori cukup, dan nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas kontrol 0.16 dengan kategori buruk. Nilai standar deviasi data *N-Gain* pada kelas eksperimen 0.18 dan nilai standar deviasi data *N-Gain* pada kelas kontrol 0.09, hal ini menunjukkan data *N-Gain* kelas eksperimen lebih variatif daripada kelas kontrol.

Hasil uji t data *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji t Data *N-Gain*

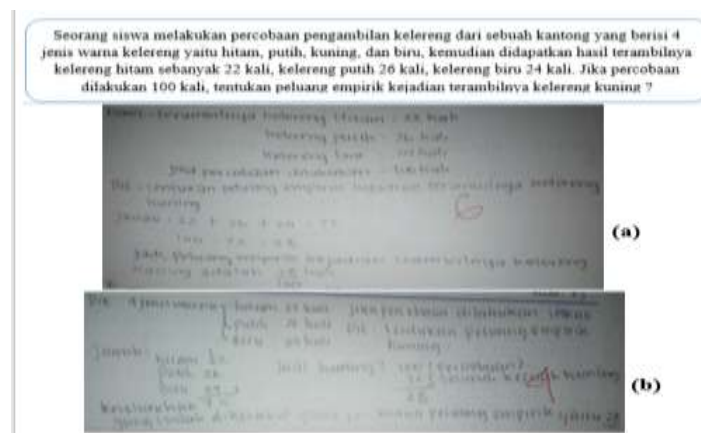
Hasil	Levene's test for equality of variances		t-test for equality of means			
	f	Sig.	t	df	Sig. (2-Tailed)	
skor	Equal variances assumed	11.651	.001	5.241	60	.000

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian *N-Gain* bahwa $sig(2-tailed) = 0.000$, maka uji hipotesis 1 pihak $sig(1-tailed) = \frac{0.000}{2} = 0.000 < 0.05$ artinya H_0 ditolak, hal ini artinya rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *IMPROVE* lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *PBL*. Hasil rerata *N-Gain* berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis dapat terlihat perbedaan hasil rata-rata peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Hasil Rerata *N-Gain* Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Adapun hasil analisis terhadap rata-rata *N-Gain* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator kedua kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa *N-Gain* kelas kontrol lebih tinggi dari pada kelas eksperimen yaitu 0.27 untuk kelas eksperimen dan 0.32 untuk kelas kontrol. Jika diinterpretasikan nilai *N-Gain* ini menunjukkan bahwa peningkatan indikator kedua kemampuan representasi matematis kedua kelas rendah. Peserta didik kelas eksperimen maupun kontrol masih belum memahami bagaimana model matematis secara teks tertulis, dan menuliskan setiap kemungkinan yang bisa terjadi dari suatu percobaan yang nantinya itu merupakan cara mereka merepresentasikan jawaban yang seharusnya. Hal ini disebabkan ada beberapa bahasan topik yang sama terkait peluang dalam kehidupan sehari-hari, namun peserta didik belum begitu memahami dengan baik dan menuliskan setiap kemungkinan yang bisa terjadi dalam suatu percobaan nyata. Pada soal nomor satu terlihat bahwa sebagian besar peserta didik menjawab soal belum selesai. Hal ini dapat terlihat dari jawaban peserta didik kelas eksperimen dan kontrol pada Gambar 2 (a) dan (b).



Gambar 2 (a) Jawaban Soal Nomor Satu Tes Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen Pada Indikator Kedua (b) Jawaban Soal Nomor Satu Tes Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol Pada Indikator Kedua

Berdasarkan Gambar 4.4 (a) dan (b) terlihat bahwa peserta didik pada kelas kontrol belum menjawab soal secara lengkap dan tepat seperti peserta didik pada kelas eksperimen, pada jawaban kelas kontrol hanya sampai menentukan banyaknya kejadian tanpa menghitung besar peluang dan menuliskan kesimpulannya secara lengkap dan tepat.

Kemampuan Metakognitif Peserta Didik

Berikut hasil rerata skor kemampuan metakognitif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rerata Skor Kemampuan Metakognitif Peserta Didik dari Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Indikator	Nilai Rata-rata		Keterangan
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
1	Mengidentifikasi tugas yang sedang dikerjakan	4.08	3.94	Positif
2	Mengawasi kemajuan pekerjaannya	3.68	3.56	Positif
3	Mengevaluasi kemajuan ini	4.07	3.98	Positif
4	Memprediksi hasil yang akan diperoleh	3.92	3.70	Positif
Rata-Rata		3.93	3.79	Positif

Tabel 4 menunjukkan kemampuan metakognitif peserta didik pada indikator pertama yaitu mengidentifikasi tugas yang sedang dikerjakan untuk kelas eksperimen memperoleh rata-rata 4.08 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata 3.94, kemampuan metakognitif peserta didik pada indikator kedua yaitu mengawasi kemajuan pekerjaannya untuk kelas eksperimen memperoleh rata-rata 3.68 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata 3.56, kemampuan metakognitif pada indikator ketiga yaitu mengevaluasi kemajuan ini untuk kelas eksperimen memperoleh rata-rata 4.07 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata 3.98, kemampuan metakognitif peserta didik pada indikator keempat untuk kelas eksperimen memperoleh rata-rata 3.92 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata 3.70. Kemudian pada hasil rata-rata keseluruhan kemampuan metakognitif peserta didik untuk kelas eksperimen adalah 3.93 dan rata-rata skor kemampuan metakognitif peserta didik kelas kontrol adalah 3.79, hal tersebut menunjukkan kemampuan metakognitif peserta didik kelas eksperimen maupun kelas kontrol rata-ratanya > 3, artinya kemampuan metakognitif peserta didik di kedua kelas. Hal ini menunjukkan model pembelajaran *IMPROVE* maupun *PBL* mampu memberi hasil positif/ baik terhadap kemampuan metakognitif peserta didik.

4. SIMPULAN

1. Peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran model *IMPROVE* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran model *PBL*.
2. Kemampuan metakognitif peserta didik yang memperoleh pembelajaran model *IMPROVE* dan model *PBL* berada pada kategori positif atau baik.

5. REFERENSI

- [1] Depdiknas.(2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- [2] Mudzakir. (2006). Representasi Belajar Berbasis Masalah. *Jurnal Matematika atau Pembelajarannya*. ISSN:085-7792. Tahun VIII, Edisi khusus.
- [3] Ruseffendi.E.T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pembelajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru* . Diktat. Bandung: JURDIKMAT FKIP UNINUS Bandung.
- [4] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [5] Uyanto, S. S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS (Edisi 3)*. Jakarta: Graha Ilmu.