

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN GENERATIF TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATISASI SISWA DI SMP

Eka Firmansyah

STKIP Kusuma Negara Jakarta

ekafirman9@gmail.com

Dikirim: 28 Februari 2017 ; Diterima: 6 Maret 2017; Dipublikasikan: 25 Maret 2017

Cara Sitasi: Firmansyah, E. 2017. Efektivitas Pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Matematisasi Siswa di SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Vol. 1(1), Hal.43-65*

Abstrak. Makalah ini melaporkan hasil temuan suatu eksperimen dengan disain pretes-postes kontrol grup yang bertujuan menemukan perananan model pembelajaran generatif dan pengetahuan awal matematis (PAM) siswa terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa. Dimana pada literasi matematis secara global, kemampuan matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang diharuskan untuk dimiliki oleh seorang siswa. Namun pada kenyataannya, dalam TIMSS dan PISA siswa di Indonesia masih belum mahir dalam pemodelan matematika yang merupakan bagian dari kemampuan matematisasi. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri Ciwidey, yang diambil sebanyak dua kelas yang terdiri dari 73 siswa yang dipilih secara *purposive*. Instrumen penelitian ini adalah seperangkat tes matematisasi yang diadaptasi dari soal Ujian Nasional (UN) di Indonesia. Data dianalisis menggunakan uji-t dan uji non-parametrik Mann-Whitney. Penelitian menemukan bahwa model pembelajaran generatif memberikan peranan di antara pembelajaran dan pengetahuan awal matematis (PAM). Hasil yang diperoleh dalam eksperimen ini adalah: (1) Peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional ditinjau secara keseluruhan, PAM Tinggi, dan PAM Rendah. (2) Peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional ditinjau dari PAM Sedang.

Kata Kunci: Efektivitas, Kemampuan Matematisasi, Pembelajaran Generatif, SMP

1. Pendahuluan

Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di Indonesia cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa. Survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 45 negara. Prestasi itu bahkan relatif lebih buruk pada *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi matematika dan ilmu pengetahuan. Program yang diukur setiap tiga tahun, pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 2 terendah dari 40 negara sampel (Kemdikbud, 2011).

Indonesia berpartisipasi dalam studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) matematika sebanyak enam kali selama tahun 2000-2015. Namun, sejak pertama kali keikutsertaan ini, prestasi siswa-siswa Indonesia belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Lebih lanjut pada PISA matematika tahun 2009, hampir semua siswa Indonesia hanya mencapai level 3 saja, sedangkan hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 5 dan 6 (Kemdikbud, 2013). Keterpurukan prestasi ini semakin terlihat pada survei PISA tahun 2012, sebagian besar siswa Indonesia belum mencapai level 2 (75%) dan 42 % siswa bahkan belum mencapai level terendah (level 1). Tahun 2015 pun, Indonesia masih belum bisa menunjukkan hasil yang memuaskan dan hanya mendapat peringkat 63 dari 70 negara yang ikut serta.

Beberapa studi ilmiah telah memaparkan beberapa alasan mengapa siswa Indonesia tidak cakap dalam berliterasi matematika. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa siswa Indonesia tidak terbiasa dengan soal yang berbaur pemodelan, dimana kemampuan untuk menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bentuk matematika formal dibutuhkan dalam menyelesaikannya.

Sebenarnya, pemodelan matematika telah dicanangkan di Indonesia, baik di sekolah menengah maupun perguruan tinggi. Sampai saat ini posisi pemodelan matematika di sekolah bukanlah suatu mata pelajaran, melainkan hanya satu sub topik di dalam mata pelajaran matematika atau merupakan kompetensi dasar di dalam suatu standar kompetensi tertentu.

Crouch dan Haines (2004) menyimpulkan bahwa interfase diantara masalah dunia real dan model matematika yang menghadirkan kesulitan siswa adalah menerjemahkan masalah sehari-hari ke bentuk formal matematika dan sebaliknya mengubah bentuk formal matematika ke masalah sehari-hari. Begitu juga, Mass (2006) menyatakan bahwa bentuk kesalahan siswa dalam memodelkan masalah diantaranya adalah kesulitan siswa untuk menciptakan suatu hubungan antara realita dan matematika, dan untuk menyederhanakan dan menstrukturisasi realita, serta masalah-masalah yang berhubungan dengan solusi matematika.

Permasalahan yang terjadi di sekolah menengah khususnya di tempat penelitian pun, siswa masih merasa kesusahan mengerjakan soal-soal dalam bentuk cerita yang didalamnya merupakan masalah sehari-hari. Hal ini diduga karena siswa-siswa tersebut kesulitan untuk menghubungkan antara realita dengan matematika, belum memahami bagaimana merubah masalah dunia nyata ke dalam matematika, bahkan tentu saja belum mampu membangun suatu konsep untuk penyelesaiannya. Kemampuan yang digunakan untuk menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bentuk matematika formal dinamakan kemampuan matematisasi. Arti sederhana dari matematisasi adalah suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena secara matematis ataupun membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena.

Untuk meningkatkan kemampuan matematisasi siswa tersebut, kita harus bisa memilih model pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk belajar lebih aktif. Model pembelajaran yang mengacu pada keaktifan belajar pada saat ini sangat banyak sekali, dan yang paling populer adalah model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme karena siswa diharapkan dapat membangun pemahaman dan penalarannya sendiri. Sehingga siswa tersebut dapat memunculkan pengetahuannya sendiri tanpa harus selalu diberikan oleh pendidik, dan dengan hal tersebut menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Konstruksi berarti bersifat membangun, dalam konteks filsafat pendidikan, Konstruktivisme adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi)

pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Salah satu teori atau pandangan yang sangat terkenal berkaitan dengan teori belajar konstruktivisme adalah teori perkembangan mental Piaget. Teori ini biasa juga disebut teori perkembangan intelektual atau teori perkembangan kognitif. Teori belajar tersebut berkenaan dengan kesiapan anak untuk belajar, yang dikemas dalam tahap perkembangan intelektual dari lahir hingga dewasa. Setiap tahap perkembangan intelektual yang dimaksud dilengkapi dengan ciri-ciri tertentu dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan. Misalnya, pada tahap sensori motor anak berpikir melalui gerakan atau perbuatan.

Dari keterangan di atas dapatlah ditarik kesimpulan bahwa teori ini memberikan keaktifan terhadap manusia untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan atau teknologi, dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri. Selain itu, dapat dipahami bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang berlangsung secara interaktif antara faktor intern pada diri siswa dengan faktor ekstern atau lingkungan, sehingga melahirkan perubahan tingkah laku.

Salah satu model pembelajaran yang menyerupai model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme adalah model pembelajaran generatif. Model pembelajaran generatif ini dipandang lebih baik dari model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme oleh beberapa ahli. Menurut mereka model pembelajaran generatif lebih jelas mengenai sintaks dalam pembelajarannya karena model pembelajaran ini tidak dibaurkan dengan pendekatan pembelajaran. Karena pada dasarnya model pembelajaran yang dibaurkan dengan pendekatan pembelajaran selalu dipadupadankan terlebih dahulu agar model dan pendekatan itu bisa sesuai, sehingga memungkinkan ada beberapa sintaks asli dari model atau pendekatan tersebut yang tidak dipakai. Sejalan dengan itu, Bonn dan

Grabowski (2001) menyatakan bahwa model pembelajaran generatif menyerupai pendekatan konstruktivisme tetapi lebih lengkap dalam memberikan perspektif.

Model pembelajaran generatif berbasis pada pandangan konstruktivisme, dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran siswa. Menurut Wittrock (1992), intisari dari pembelajaran generatif adalah otak tidak menerima informasi dengan pasif, melainkan justru dengan aktif mengkonstruksi suatu interpretasi dari informasi tersebut. Dari pendapat di atas, pembelajaran generatif adalah suatu model pembelajaran yang dilakukan agar siswa dapat secara aktif mengkonstruksi suatu interpretasi dari suatu informasi dan membuat suatu kesimpulan.

Kemampuan siswa dalam mengkonstruksi suatu interpretasi dari suatu informasi dan membuat suatu kesimpulan dalam model pembelajaran generatif, memungkinkan kemampuan matematisasi siswa menjadi lebih meningkat dibanding dengan menggunakan model pembelajaran yang biasanya dilakukan atau dengan kata lain dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumusan Masalah

1. Apakah pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang menggunakan pembelajaran generatif lebih baik daripada pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan pengetahuan awal matematis dan keseluruhan?
2. Apakah peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang menggunakan pembelajaran generatif lebih baik daripada peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan pengetahuan awal matematis dan keseluruhan?
3. Bagaimana efektifitas tindakan dalam pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini?

Matematisasi adalah suatu proses untuk mematematisasikan suatu fenomena. Traffors (Darhim, 2004) membedakan matematisasi ke dalam dua macam, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal

sebagai kegiatan mengubah masalah kontekstual ke dalam masalah matematika, sedangkan matematisasi vertikal adalah memformulasikan masalah ke dalam beragam penyelesaian matematika dengan menggunakan sejumlah aturan matematika yang sesuai.

Matematisasi horizontal berkaitan dengan proses generalisasi (*generalizing*) yang diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan (*regularities*) dan hubungan (*relation*) yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah. Jadi, pada matematisasi horizontal ini siswa mencoba menyelesaikan soal-soal dari dunia nyata, dengan menggunakan bahasa dan simbol mereka sendiri, dan masih bergantung pada model.

Berbeda dengan matematisasi vertikal yang merupakan bentuk proses formalisasi (*formalizing*) dimana model matematika yang diperoleh pada matematisasi horizontal menjadi landasan dalam pengembangan konsep matematika yang lebih formal melalui proses matematisasi vertikal. Oleh karena itu, kedua jenis matematisasi ini tidak dapat dipisahkan secara berurutan, tetapi keduanya terjadi secara bergantian dan bertahap. Setelah proses matematisasi horizontal dipahami oleh siswa, maka siswa melakukan proses matematisasi vertikal. Proses ini dilakukan untuk mencapai aspek-aspek matematika yang formal. Menurut pendapat De Lange (Darhim, 2004) matematika formal sama dengan matematisasi vertikal.

Traffers dan Goffree (Darhim, 2004) juga mengatakan bahwa dalam proses pematematikaan ada dua proses matematisasi, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Menurut keduanya mula-mula mengidentifikasi tujuan untuk mentransfer suatu masalah ke dalam masalah yang dinyatakan secara matematis. Melalui penskemaan dan pemvisualan dicari keteraturan dan hubungan yang diperkenalkan untuk dibuat formulanya secara umum.

Proses matematisasi horizontal, menurut De Lange (1987) mencakup aktivitas sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata.

- b. Mempresentasikan masalah dengan berbagai cara yang berbeda, termasuk mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep matematika yang relevan, serta merumuskan asumsi yang tepat.
- c. Mencari hubungan antara bahasa masalah dengan simbol dan bahasa formal matematika agar masalah nyata dapat dipahami secara matematis.
- d. Mencari keteraturan hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah.
- e. Menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika, yaitu dalam bentuk model matematika.

Sedangkan, Menurut De Lange (1987) aktivitas-aktivitas dalam proses matematisasi vertikal adalah:

- a. Menggunakan berbagai representasi matematis yang berbeda.
- b. Menggunakan simbol, bahasa dan proses matematika formal.
- c. Melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengombinasikan dan menggabungkan berbagai model.
- d. Membuat argumentasi matematis.
- e. Menggeneralisasikan.

Generatif merupakan kata sifat yang dibentuk dari kata dasar *generate* (dalam bahasa Inggris), yang artinya “membangkitkan” atau “menghasilkan”. Dalam biologi (IPA) generatif dihubungkan dengan perkembangbiakan dan pertumbuhan.

Pembelajaran generatif memiliki landasan teoritik yang berakar pada teori-teori belajar konstruktivisme mengenai belajar dan pembelajaran (Osborne & Wittrock, 1992). Menurut Wittrock (1992), pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Pengetahuan baru itu akan diuji dengan cara menggunakannya dalam menjawab persoalan atau gejala yang terkait. Apabila pengetahuan baru ini berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi, maka pengetahuan baru itu akan disimpan dalam memori jangka panjang.

Berdasarkan model pembelajaran generatif, otak berperan sebagai pembangun strategi. Berbeda dengan pembelajaran pada umumnya yang melakukan transformasi dari input menuju output, di dalam model pembelajaran generatif otak secara aktif bertugas mengkonstruksi informasi yang diperoleh menjadi suatu pengetahuan yang bermakna (Wittrock, 1992). Intisari dari model pembelajaran generatif adalah bahwa otak tidak menerima informasi dengan pasif melainkan juga aktif mengkonstruksi suatu interpretasi dari informasi tersebut dan kemudian membuat simpulan.

Menurut Osborne dan Wittrock (Wittrock, 1992) tahap pembelajaran generatif diadaptasi dan dikembangkan dari empat konsep intruksional dalam teori pembelajaran generatif yang dikemukakan oleh Wittrock (1974). Oleh karena itu, tahap pembelajaran generatif pun dibuat menjadi empat tahap, diantaranya yaitu:

a. Eksplorasi

Tahap pertama yaitu tahap eksplorasi yang disebut juga tahap pendahuluan. Pada tahap eksplorasi guru membimbing siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap pengetahuan, ide, atau konsepsi awal yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari atau diperoleh dari pembelajaran pada tingkat sebelumnya. Untuk mendorong siswa agar mampu melakukan eksplorasi, guru dapat memberikan stimulus berupa beberapa aktifitas atau tugas-tugas seperti melalui demonstrasi atau penelusuran terhadap suatu permasalahan yang dapat menunjukkan data dan fakta yang terkait dengan konsepsi yang akan dipelajari.

b. Pemfokusan

Tahap kedua yaitu tahap pemfokusan atau pengenalan konsep. Pada tahap pemfokusan siswa melakukan pengujian hipotesis. Tugas-tugas pembelajaran yang diberikan hendaknya dibuat sedemikian rupa sehingga memberi peluang dan merangsang untuk menguji hipotesisnya dengan caranya sendiri. Tugas-tugas pembelajaran yang disusun atau yang dibuat oleh guru hendaknya tidak seratus persen merupakan petunjuk atau langkah-langkah kerja, tetapi tugas-tugas haruslah memberikan kemungkinan siswa beraktivitas sesuai dengan caranya sendiri atau cara yang diinginkannya. Penyelesaian tugas-tugas dilakukan secara berkelompok sehingga siswa dapat berlatih untuk meningkatkan

sikap seperti seorang ilmuwan. Misalnya, pada aspek kerja sama dengan sesama teman sejawat, membantu dalam kerja kelompok, menghargai pendapat teman, tukar pengalaman dan keberanian bertanya.

c. Tantangan, dan

Tahap ini guru menyiapkan suasana di mana siswa diminta membandingkan pendapatnya dengan pendapat siswa lain dan mengemukakan keunggulan dari pendapat mereka. Dalam kata lain, para siswa diminta mempersentasikan temuannya melalui diskusi kelas, melalui diskusi kelas ini akan terjadi proses tukar pengalaman di antara siswa. Guru mengarahkan siswa dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan, bila dalam proses sharing ide tidak mengarah tujuan belajar yang diharapkan.

d. Penerapan

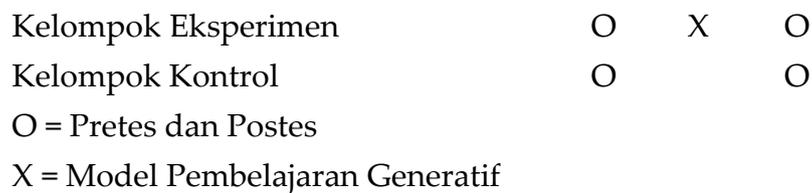
Tahap keempat adalah tahap penerapan. Pada tahap ini siswa diajak untuk dapat memecahkan masalah dengan menggunakan konsep barunya atau konsep benar dalam situasi baru yang berkaitan dengan hal-hal yang praktis dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian tugas rumah atau tugas proyek yang dikerjakan siswa di luar jam pertemuan merupakan bentuk penerapan yang baik untuk dilakukan. Pada tahap ini siswa diberi banyak latihan-latihan soal. Dengan adanya latihan soal, siswa akan semakin memahami konsep secara lebih mendalam dan bermakna. Pada akhirnya konsep yang dipelajari siswa akan masuk ke memori jangka panjang, ini berarti tingkat retensi siswa semakin baik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimental untuk menerapkan suatu model pembelajaran generatif dalam mata pelajaran matematika. Kuasi eksperimen digunakan dalam penelitian ini, yaitu subjek tidak dikelompokkan secara acak tetapi menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 1998). Penggunaan kuasi eksperimen dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak. Selain daripada itu, penggunaan metode kuasi eksperimen ini didasarkan atas pertimbangan agar dalam pelaksanaan penelitian, pembelajaran berlangsung secara alami, dan siswa tidak merasa dieksperimenkan, sehingga dengan situasi yang

demikian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap tingkat kevalidan penelitian.

Data kuantitatif pada penelitian ini berbentuk *Pretest-Posttest Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok siswa. Kelompok pertama disebut kelompok eksperimen yang mendapat pembelajaran generatif. Kelompok kedua mendapat pembelajaran dengan pembelajaran konvensional (pembelajaran biasa) yang disebut kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut diberi perlakuan berbeda dengan maksud untuk mengetahui peningkatan kemampuan matematisasi ditinjau dari perbedaan aspek Pengetahuan Awal Matematis (PAM). Diagram dari desain kedua penelitian (penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif) digambarkan sebagai berikut:



Menurut Nasution (1996), subjek penelitian yang menjadi sampel penelitian hanyalah sumber yang dapat memberikan informasi. Sampel dapat berupa hal, peristiwa, manusia, situasi yang diobservasi. Sampel dipilih secara "*purposive*" bertalian dengan purpose atau tujuan tertentu. Oleh karena itu, subjek yang diteliti akan ditentukan langsung oleh peneliti atau pihak terkait (Kepala Sekolah dan Guru pelajaran matematika) berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Akan tetapi, ada juga subjek yang ditentukan secara khusus dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk dijadikan sample penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan sample purposive, sehingga besarnya jumlah sampel ditentukan oleh pertimbangan informasi.

Dari uraian tersebut, peneliti menyimpulkan subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri Ciwidey, yang diambil sebanyak dua kelas (73 siswa), satu kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran generatif dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran

konvensional (pembelajaran biasa). Alasan dipilihnya kelas VIII yaitu terdapat topik matematika yang dianggap tepat untuk mengetahui sejauhmana kemampuan matematisasi dan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Teorema Pythagoras. Materi ini sangat cocok diajarkan bukan hanya karena mengukur kemampuan matematis yang akan diteliti saja, akan tetapi materi ini berkaitan dengan materi Aljabar dan Bidang Datar yang pernah diajarkan sebelumnya, arti kata lain materi Aljabar dan Bidang Datar merupakan materi prasyarat yang pernah siswa pelajari sebelumnya guna membantu kemampuan mereka dalam mempelajari materi SPLDV dan teorema Pythagoras ini, dan karena itu tidak mungkin mengambil kelas VII sebagai subjek penelitiannya. Sejalan dengan hal tersebut, kelas VIII menurut teori perkembangan kognitif dari Piaget, berada pada tahapan operasional formal, dimana siswa kelas VIII berada pada rata-rata usia 12 atau 13 tahun bahkan lebih. Sesuai dengan teori tersebut, pada tahap operasional formal, siswa tidak memerlukan perantara operasional konkret lagi untuk menyajikan abstraksi mental secara verbal. Hal ini berkaitan dengan kemampuan matematisasi siswa yang akan diteliti.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada Tabel di bawah ini dapat dilihat bahwa secara keseluruhan siswa yang mendapat Pembelajaran Konvensional menunjukkan peningkatan kemampuan matematisasi yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif. Hasil tersebut didukung pula oleh rerata postesnya. Pada tabel tersebut nampak bahwa siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif menunjukkan rerata postes yang lebih kecil daripada yang mendapatkan pembelajaran Konvensional. Rerata postes keseluruhan siswa yang mendapat Pembelajaran Konvensional sebesar 36,50, sedangkan siswa yang mendapatkan pembelajaran Generatif hanya sebesar 32,80.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Kemampuan Matematisasi Siswa

PAM	Statistik	Generatif				Konvensional				Total		
		Pretes	Postes	<g>	n	Pretes	Postes	<g>	n	Postes	<g>	n
Tinggi	\bar{x}	40,20	37,70	0,160	5	26,50	34,17	0,128	6	36,73	0,122	11
	s	11,73	18,25	0,200		11,50	13,66	0,227		16,78	0,164	

Sedang	\bar{x}	34,80	33,00	0,043	20	17,64	36,64	0,235	21	35,05	0,105	41
	s	4,29	6,16	0,050		6,83	10,09	0,104		8,07	0,130	
Rendah	\bar{x}	32,00	29,17	0,058	12	18,5	37,89	0,217	9	32,48	0,127	21
	s	4,11	7,93	0,071		7,94	8,94	0,123		9,08	0,125	
Keseluruhan	\bar{x}	35,24	32,80	0,075	37	20,08	36,50	1,212	36	34,56	0,120	73
	s	6,69	10,59	0,078		9,01	10,97	0,206		10,23	1,135	

Berdasarkan statistik deskriptif data kemampuan matematisasi pada Tabel di atas, secara umum menunjukkan bahwa:

- Secara keseluruhan rerata pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapat Pembelajaran Generatif lebih kecil daripada siswa yang mendapat Pembelajaran Konvensional.
- Rerata pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Tinggi yang mendapat Pembelajaran Generatif lebih besar daripada siswa PAM Tinggi yang mendapat Pembelajaran Konvensional.
- Rerata pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapat Pembelajaran Generatif lebih kecil daripada siswa PAM sedang yang mendapat Pembelajaran Konvensional.
- Rerata pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapat Pembelajaran Generatif lebih kecil daripada siswa PAM Rendah yang mendapat Pembelajaran Konvensional.

3.1. Pencapaian Kemampuan Matematisasi Siswa Keseluruhan

Data pencapaian kemampuan matematisasi diperoleh dari skor postes kemampuan matematisasi yang diperoleh siswa. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa secara keseluruhan yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih kecil daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional.

Diketahui data pencapaian kemampuan matematisasi keseluruhan siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) masing-masing tidak berdistribusi normal dan mempunyai variansi data yang homogen. Oleh karena itu, untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan pencapaian kemampuan matematisasi keseluruhan siswa yang mendapatkan pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional dengan menggunakan statistik non parametrik uji Mann-Whitney U. Hasil uji perbedaan rerata kedua kelompok tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Perbedaan Rerata
Data Pencapaian Kemampuan Matematisasi berdasarkan Pembelajaran

Pembelajaran	Rerata	Mann-Whitney		
		U (Z_{hitung})	Z_{kritis}	H_0
Generatif	32,80	-1,71	±1,96	Diterima
Konvensional	36,50			

Hasil uji statistik nonparametrik Mann-Whitney U tersebut menghasilkan nilai Z_{hitung} sebesar -1,71 yang berada pada daerah pemertahanan H_0 yang terletak diantara Z_{kritis} sehingga hipotesis nol diterima. Berarti, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Berdasarkan hasil analisis uji perbedaan rerata pencapaian data kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapat Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat Pembelajaran Konvensional.

3.2. Pencapaian Kemampuan Matematisasi Siswa berdasarkan Pengetahuan Awal Matematis

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kedua kelompok data pencapaian kemampuan matematisasi siswa berdasarkan PAM, dilakukan uji perbedaan rerata dengan menggunakan statistik nonparametrik uji Mann-Whitney U. Hasil uji perbedaan rerata disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Perbedaan Rerata
Data Pencapaian Kemampuan Matematisasi berdasarkan Kategori PAM

PAM	Pembelajaran	Rerata	ΣR_x	Mann-Whitney	$(\Sigma R_x)_{kritis}$	Z_{kritis}	H_0
				U (Z_{hitung})			
Tinggi	Generatif	37,70	31,5		18 – 42		Diterima
	Konvensional	34,17					
Sedang	Generatif	33,00		0,86		±1,96	Diterima
	Konvensional	36,64					
Rendah	Generatif	29,17	55,5		71 - 127		Ditolak
	Konvensional	37,89					

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rerata antar kedua kelompok

Ringkasan hasil uji perbedaan rerata data pencapaian kemampuan matematisasi pada tabel di atas, diketahui nilai ΣR_x pada PAM Tinggi berada pada interval ΣR_{kritis} , sehingga hipotesis nol diterima. Demikian juga dengan nilai Z_{hitung} pada PAM Sedang berada pada daerah pemertahanan H_0 . Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Tinggi dan PAM Sedang.

Sedangkan nilai ΣR_x pada PAM Rendah berada di luar interval ΣR_{kritis} di bawah batas bawahnya, sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima dimana $X < Y$ (X = Pembelajaran Konvensional, dan Y = Pembelajaran Generatif). Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Rendah. Dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata data pencapaian kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) lebih baik dari rerata pencapaian kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Rendah.

3.3. Peningkatan Kemampuan Matematis Siswa Keseluruhan

Diketahui data peningkatan kemampuan matematisasi keseluruhan siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) masing-masing tidak berdistribusi normal dan tidak mempunyai variansi data yang homogen. Oleh karena itu, untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan kemampuan matematisasi keseluruhan siswa yang mendapatkan pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional dengan menggunakan statistik non parametrik uji Mann-Whitney U. Hasil uji perbedaan rerata kedua kelompok tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Perbedaan Rerata
Data Peningkatan Kemampuan Matematisasi berdasarkan Pembelajaran

Pembelajaran	Rerata	Mann-Whitney		
		U (Z_{hitung})	Z_{kritis}	H_0
Generatif	0,075	-0,68	$\pm 1,96$	Diterima

Pembelajaran	Rerata	Mann-Whitney		
		U (Z_{hitung})	Z_{kritis}	H_0
Konvensional	0,212			

Hasil uji statistik nonparametrik Mann-Whitney U tersebut menghasilkan nilai Z_{hitung} sebesar -0,68 yang berada pada daerah pemertahanan H_0 yang terletak diantara Z_{kritis} sehingga hipotesis nol diterima. Berarti, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Berdasarkan hasil analisis uji perbedaan rerata peningkatan data kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapat Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat Pembelajaran Konvensional.

3.4. Peningkatan Kemampuan Matematisasi Siswa berdasarkan Pengetahuan Awal Matematis

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kedua kelompok data peningkatan kemampuan matematisasi siswa berdasarkan PAM, dilakukan uji perbedaan rerata dengan menggunakan statistik nonparametrik uji Mann-Whitney U. Hasil uji perbedaan rerata disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5
Uji Perbedaan Rerata

Data Peningkatan Kemampuan Matematisasi berdasarkan Kategori PAM

PAM	Pembelajaran	Rerata	ΣR_x	Mann-Whitney	$(\Sigma R_x)_{kritis}$	Z_{kritis}	H_0
				U (Z_{hitung})			
Tinggi	Generatif	0,160	25		18 – 42		Diterima
	Konvensional	0,128					
Sedang	Generatif	0,043		4,89		±1,96	Ditolak
	Konvensional	0,235					
Rendah	Generatif	0,058	143,5		71 - 127		Ditolak
	Konvensional	0,217					

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rerata antar kedua kelompok

Dari ringkasan hasil uji perbedaan rerata data peningkatan kemampuan matematisasi pada tabel di atas, diketahui nilai ΣR_x pada PAM Tinggi berada pada interval ΣR_{kritis} , sehingga hipotesis nol diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Tinggi.

Sedangkan nilai Z_{hitung} pada PAM Sedang berada di daerah penolakan H_0 di atas batas atasnya, sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima dimana $X > Y$ ($X =$ Pembelajaran Generatif, dan $Y =$ Pembelajaran Konvensional). Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Sedang. Dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) lebih baik dari rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Sedang.

Demikian pula dengan nilai ΣR_x pada PAM Rendah berada di luar interval ΣR_{kritis} di atas batas atasnya, sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima dimana $X > Y$ ($X =$ Pembelajaran Konvensional, dan $Y =$ Pembelajaran Generatif). Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) dan rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Rendah. Dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) lebih baik dari rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran Generatif) ditinjau dari PAM Rendah. Artinya rerata data peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok eksperimen (Pembelajaran generatif) tidak lebih baik dari rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa kelompok kontrol (Pembelajaran Konvensional) ditinjau dari PAM Rendah.

3.5. Efektivitas Tindakan dalam Pembelajaran Generatif

Efektivitas tindakan dalam pembelajaran disini terkait kemampuan matematisasi siswa. Maka dari itu bisa dilihat seberapa efektifkah

pembelajaran tersebut untuk mencapai kemampuan matematisasi yang lebih baik dan untuk meningkatkan kemampuan matematisasi tersebut. Untuk menghitung nilai koefisien efektivitas tindakan dalam pembelajaran digunakan rumus Cohen-d.

Sebelum melakukan perhitungan koefisien efektivitas tindakan dalam pembelajaran, kita perlu melihat kembali hasil uji perbedaan rerata dari masing-masing variabelnya. Karena nilai dari Cohen's d akan sama dengan nol ketika tidak ada perbedaan diantara data pencapaian atau data peningkatan dari masing-masing variabel.

Tabel 6. Perbedaan Rerata Pencapaian dan Peningkatan Kemampuan Matematisasi

Variabel	Perbedaan Rerata
Pencapaian Kemampuan Matematisasi	Tidak terdapat perbedaan
Peningkatan Kemampuan Matematisasi	Tidak terdapat perbedaan

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pencapaian kemampuan matematisasi yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional tidak memiliki perbedaan rerata yang signifikan. Begitu pun juga dengan peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional tidak memiliki perbedaan rerata yang signifikan.

Dalam Kriteria efektivitas tindakan nilai Cohen's d sama dengan nol berada pada posisi 50%. Artinya efektivitas tindakan dalam pembelajaran tersebut memiliki peluang yang sama dengan pembelajaran yang lainnya untuk mencapai atau meningkatkan suatu kemampuan matematis yang diinginkan. Pembelajaran yang dimaksudkan disini yaitu antara Pembelajaran Generatif dan Pembelajaran Konvensional dengan kemampuan matematisnya yaitu kemampuan matematisasi.

3.6. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif secara signifikan tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Artinya tidak terdapat perbedaan diantara kedua

pembelajaran yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan matematisasi. Ditinjau dari keseluruhan siswa, rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif sebesar 0,075, sedangkan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional reratanya mencapai 0,212. Dari informasi tersebut, diketahui bahwa rerata peningkatan kemampuan matematisasi Pembelajaran Konvensional lebih besar daripada rerata peningkatan kemampuan matematisasi pada Pembelajaran Generatif. Namun demikian, menurut Hake kedua rerata peningkatan tersebut tergolong rendah.

Peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik dari siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional juga didukung oleh pencapaiannya. Rerata pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif sebesar 32,8 yang tergolong sedang. Sedangkan rerata pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional sebesar 36,5 yang tergolong sedang juga. Hasil uji statistik menyimpulkan bahwa pencapaian kemampuan matematisasi keseluruhan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Artinya tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dengan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional.

Peningkatan tertinggi kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dicapai pada indikator "Menerjemahkan masalah dalam bentuk matematika", indikator tersebut merupakan indikator pada kemampuan matematisasi horizontal. Adapun pencapaian tertinggi kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dicapai pada indikator "Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata", indikator tersebut juga merupakan indikator pada kemampuan matematisasi horizontal.

Peningkatan terendah kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dicapai pada indikator "Menggunakan simbol, bahasa dan proses matematika formal", indikator tersebut merupakan indikator pada kemampuan matematisasi vertikal. Adapun pencapaian terendah kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dicapai pada indikator "Melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengombinasikan dan menggabungkan

berbagai model”, indikator tersebut juga merupakan indikator pada kemampuan matematisasi vertikal.

Kemampuan matematisasi horizontal lebih dikuasai oleh siswa dibandingkan kemampuan matematisasi vertikal, menurut Treffers (Van den Heuvel, 2000: 12) itu dikarenakan kemampuan matematisasi horizontal merupakan alat yang membantu siswa merumuskan permasalahan di kehidupan sehari-hari, sedangkan matematisasi vertikal merupakan suatu proses pengorganisasian kembali pengetahuan yang telah diperoleh siswa ke dalam simbol matematika yang lebih abstrak. Pengorganisasian disini meliputi penggunaan model-model matematika yang berbeda, membuktikan keteraturan, dan merumuskan konsep matematika yang baru. Oleh karena itu, matematisasi horizontal lebih dikuasai oleh siswa sebab matematisasi horizontal bergerak dari dunia nyata ke dalam dunia simbol matematika, sedangkan matematisasi vertikal bergerak dari dunia simbol ke simbol matematika lainnya yang lebih abstrak dengan mempertimbangkan keteraturan konsep matematika itu sendiri.

Peningkatan tertinggi kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional dicapai pada indikator “Mencari keteraturan hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah”, indikator tersebut merupakan indikator pada kemampuan matematisasi horizontal. Adapun pencapaian tertinggi kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional dicapai pada indikator “Mencari keteraturan hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah”, indikator tersebut merupakan indikator yang sama pada kemampuan matematisasi horizontal.

Peningkatan terendah kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional dicapai pada indikator “Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata”, indikator tersebut merupakan indikator pada kemampuan matematisasi horizontal. Adapun pencapaian terendah kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional dicapai pada indikator “Menerjemahkan masalah dalam bentuk matematika”, indikator tersebut juga merupakan indikator pada kemampuan matematisasi horizontal.

Siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional lebih menguasai indikator “Mencari keteraturan hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah” dibandingkan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif. Hal tersebut terjadi karena siswa pada Pembelajaran Konvensional sering mendapatkan pembelajaran untuk mencari keteraturan hubungan dan pola

yang berkaitan dengan masalah yang biasanya disajikan oleh Guru dalam bentuk contoh soal. Berbeda dengan siswa pada Pembelajaran Generatif yang tidak diberikan contoh soal dalam pembelajarannya, sehingga siswa harus mencari tahu sendiri tentang konsep yang akan dipakai untuk mencari keteraturan hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah, adapun konsep tersebut belum tentu benar dan tepat dalam penggunaannya.

Sedangkan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih menguasai indikator “Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata” dan indikator “Menerjemahkan masalah dalam bentuk matematika” dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Hal tersebut terjadi karena siswa pada Pembelajaran Generatif terbiasa menggunakan matematisasi horizontal yang didapat dari langkah-langkah tugas dalam LKS yang diberikan, dimana siswa selalu ditugaskan merubah bentuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk permasalahan matematika.

Pengaruh pembelajaran terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa, juga terlihat pada setiap kategori PAM (Tinggi, Sedang, Rendah). Rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Tinggi yang mendapatkan Pembelajaran Generatif sebesar 0,16 (tergolong rendah) dan rerata pencapaiannya 37,7 (tergolong sedang). Sementara, rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Tinggi yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional sebesar 0,128 (tergolong rendah) dan rerata pencapaiannya 34,17 (tergolong sedang). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Tinggi yang mendapatkan Pembelajaran Generatif jauh lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Secara statistik, pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Tinggi yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Artinya, tidak terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Tinggi yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dengan siswa PAM Tinggi yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional.

Perolehan rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Generatif sebesar 0,043 (tergolong rendah) dengan rerata pencapaiannya sebesar 33,0 (tergolong sedang). Sementara, rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional sebesar 0,235 (tergolong rendah)

dan rerata pencapaiannya 36,64 (tergolong sedang). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Generatif jauh lebih rendah dibandingkan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Secara statistik, pencapaian kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Artinya, tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Generatif dengan siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Adapun secara statistik peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih baik daripada siswa PAM Sedang yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional.

Perolehan rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif sebesar 0,058 (tergolong rendah) dengan rerata pencapaiannya sebesar 29,17 (tergolong rendah). Sementara, rerata peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional sebesar 0,217 (tergolong rendah) dan rerata pencapaiannya 37,89 (tergolong sedang). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif jauh lebih rendah dibandingkan siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Secara statistik, pencapaian kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional.

Adapun secara statistik peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional lebih baik daripada siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif. Artinya, peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional. Jika kita lihat rerata pretes kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih baik dari siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional, dengan rerata pretes kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Generatif sebesar 32,0 (tergolong sedang) dan rerata pretes kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional sebesar 18,5 (tergolong rendah). Dari informasi tersebut, dapat

disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah berimplikasi dengan pencapaian kemampuan matematisasi bahkan dengan pretes kemampuan matematisasi siswa PAM Rendah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, temuan, dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional ditinjau secara keseluruhan, PAM Tinggi, dan PAM Sedang.
2. Pencapaian kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional ditinjau dari PAM Rendah.
3. Peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional ditinjau secara keseluruhan, PAM Tinggi, dan PAM Rendah.
4. Peningkatan kemampuan matematisasi siswa yang mendapatkan Pembelajaran Generatif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan Pembelajaran Konvensional ditinjau dari PAM Sedang.
5. Pembelajaran Generatif memiliki efektivitas yang cukup untuk pencapaian dan peningkatan kemampuan matematisasi siswa.

Daftar Pustaka

- Bonn dan Grabowski. (2001). *Generative Learning Contributions to the Design of Instruction*. Penn State University.
- Crouch, R., & Haines, C. (2004). Mathematical Modeling: Transitions between The Real World and The Mathematical Model. *International Journal for Mathematics Education in Science and Technology*. 35. 197-206.
- Darhim. (2004). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Sikap Siswa Sekolah Dasar kelas Awal*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana UPI Bandung.
- De Lange, J. (1987). *Mathematics, Insights, and Meaning*. Utrecht The Netherlands: OW & OC. Hal 43.

- Kemdikbud. (2011). *Modul Matematika SMP Program Bermutu*. Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Kemdikbud. (2013). *Modul Matematika SMP Program Bermutu*. Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Lesh, R., & Doerr, H.M. (2003). *Beyond Constructivism : A Models and Modeling perspective on Mathematics Problem Solving*. Learning and Teaching. Marwah, N.J. Lawrence Erlbaum Associates. Inc.
- Mass, K. (2006). What are Competencies. *University of Education Freiburg: ZDM vol 38(2)* 113-141.
- Matlin, M.W. (1994). *Cognition*. Third Edition. Amerika: Harcourt Brace Publishers.
- Nasution, S. (1996). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Russeffendi, E.T. (1998). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Tarsito.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2000). *Mathematics Education in the Netherlands: A guide tour*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Wittrock, M. C. (1992). Generative Learning Processes of The Brain. *Journal of Educational Psychologist*, 27(4): 531-541.
- Wittrock, Merlin C. (1974). *Learning as a generative process*. Educational psychologist. UCLA.
- Wittrock, M. C. (1974). A Generative Model of Mathematics Learning. *Journal for Research in Mathematics Educational*, 5. 181-197.