

# Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Generatif di Kawasan Perkebunan Sagu (*Metroxylon Sp*) Kabupaten Kepulauan Meranti

Nahor Murani Hutapea, Sehatta Saragih

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau, Pekanbaru

nahor\_hutapea@yahoo.com

## Abstrak

Pembelajaran generatif (PG), dimana siswa lebih aktif dan nyata dapat meningkatkan hasil belajarmatematika umumyabelum terealisasi secara menyeluruh. Untuk itu, telah dilakukan penelitian: Peningkatan Kemampuan Komunikasi MatematisSiswa SMA Melalui Pembelajaran Generatif di Kawasan Perkebunan Sagu (*Metroxylon sp*) Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau, tahun ajaran 2014/2015semester ganjil pada topik sistem persamaan linear dua dan tiga variabel (SPLDVTV) dengan tujuanuntuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis (KKM) siswa SMA melalui PG. Penentuan lokasi dan sampel sekolah secara *pourposive sampling* yaitu di tiga kecamatan: Tebing Tinggi (produksi sagu rendah) SMAN-1 Selat Panjang; Merbau (produksi sagu sedang) SMAN-1 Merbau dan Tebing Tinggi Timur (produksi sagu tinggi)SMAN-4 Sei Tohor. Pada sampel kelas kontrol (PKV) dan kelas eksperimen (PG) dilakukan pretes dan postes. Pengumpulan data digunakan perangkat pembelajaran: RPP, LAS, media dan silabus; instrumen: tes KKM, lembar aktivitas guru dan siswa. Data yang diperoleh ditabulasi, ditampilkan dalam bentuk tabel maupun diagramdan dianalisis secara statistik melalui program SPSS 17 ( $\alpha = 0,05$ ).Hasil menunjukkan: Skorpencaapaian KKM siswa melalui PG > PKVuntuk setiap kawasan penelitian (tinggi = 7,67; sedang = 8,43; rendah = 9,52) > (tinggi = 5,82; sedang = 6,04; rendah = 6,65).Skorpeningkatan (N-Gain) KKM siswa melaluiPG >PKV ( tinggi: 0,58 > 0,43; sedang: 0,64 > 0,44; rendah: 0,72 > 0,48. Tidak ada pengaruh interaksi yang signifikan antara pembelajaran dan kawasan perkebunan sagu terhadap peningkatan KKM siswa. Pembelajaran Generatif nyata meningkatkanKKM siswa (*Sig.2-tailed*= 0,00 < 0,05).

**Kata kunci:** Peningkatan komunikasi matematis, pembelajaran generatif, kawasan sagu, Kabupaten Kepulauan Meranti

## 1 Pendahuluan

Dalam standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dinyatakan bahwa setelah pembelajaran siswa harus memiliki seperangkat kompetensi matematika yang



harus ditunjukkan pada hasil belajarnya dalam mata pelajaran matematika (standar kompetensi). Kecakapan atau kemahiran matematika diharapkan dapat dicapai siswa dalam belajar matematika mulai dari SD sampai SMA, yaitu: pemahaman konsep; penalaran; komunikasi; pemecahan masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Depdiknas, 2006).

Kemampuan komunikasi matematis (KKM) merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan siswa dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi ide matematis dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif; cara berpikir siswa dapat dipertajam; pertumbuhan pemahaman dapat diukur; pemikiran siswa dapat dikonsolidasikan dan diorganisir; pengetahuan matematis dan pengembangan masalah siswa dikonstruksi; penalaran siswa dapat ditingkatkan; dan komunikasi siswa dapat dibentuk (Kusumah, 2008).

Menimbang pentingnya KKM dalam pembelajaran matematika, maka KKM haruslah ditingkatkan melalui upaya pembelajaran dengan pendekatan-pendekatan yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih KKMnya. Salah satu upaya untuk meningkatkan KKM siswa adalah melalui pembelajaran generatif (PG), karena langkah-langkah yang terdapat dalam PG dapat membuat siswa belajar menjadi aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan dapat meningkatkan KKM siswa. Dalam hal ini siswa diberi kesempatan berlatih mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasannya dengan berbagai variasi, seperti: melalui gambar, tulisan atau model matematika (Osborne & Wittrock dalam Khalidin, 2005), dan guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator.

Provinsi Riau memiliki luas 111.228,65 km<sup>2</sup> terdiri dari pulau-pulau dan laut dibagi atas 12 kabupaten/kota, memiliki sumberdaya alam, diantaranya sagu (*Metroxylon sp*); merupakan salah satu komoditi ketahanan pangan yang spesifik terdapat di kabupaten Kepulauan Meranti dan Bengkalis. Kawasan perkebunan yang identik dengan pedesaan, merupakan salah satu wilayah pengembangan pembangunan pendidikan yang tidak luput dari inovasi pembelajaran; salah satunya PG. Di Provinsi Riau, komoditi sagu (*Metroxylon sp*) merupakan komoditi perkebunan selain kelapa, karet, sawit, kopi, pinang dengan luas area tanaman sagu di Kepulauan Meranti mencapai 44,657 Ha (Anonimus, 2006) yaitu 2,98% luas tanaman sagu nasional, hal ini mengindikasikan bahwa perekonomian pedesaan di kabupaten Kepulauan Meranti didominasi dari produk sagu.

Kabupaten Kepulauan Meranti adalah pemekaran wilayah dari kabupaten Bengkalis dengan luas 3707,84 km<sup>2</sup>, terdiri atas 9 kecamatan; pada tahun 2012 memiliki sekolah menengah atas (SMA) negeri berjumlah 18 dan swasta 21 (Anonimus, 2012). Hal ini menggambarkan bahwa pemerintahan kabupaten Kepulauan Meranti sangat peduli dengan pembangunan pendidikan. Pendidikan sangat mempengaruhi berhasil atau tidaknya pembangunan suatu bangsa, semakin maju pendidikan, berarti akan berdampak positif bagi masa depan berbagai bidang kehidupan; demikian halnya pendidikan matematika yang menyangkut KKM, baik lisan maupun tulisan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa KKM siswa SMA dapat ditingkatkan melalui PG pada topik sistem persamaan linier dan pertidaksamaan satu variabel atau SPLPtSV (Hutapea, 2012). Berdasarkan pengamatan di lapangan, yakni di kabupaten



Kepulauan Meranti bahwa secara umum aktivitas pembelajaran matematika masih didominasi oleh guru (pembelajaran konvensional); hal ini mengindikasikan bahwa PG belum tersosialisasi dengan baik. Untuk itu, telah dilakukan penelitian Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Generatif di Kawasan Perkebunan Sagu (*Metroxylon sp*) Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau, tahun ajaran 2014/2015 semester ganjil pada topik sistem persamaan linear dua dan tiga variabel (SPLDVTV) guna pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini di rumuskan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan KKM siswa yang memperoleh PG lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PKV ditinjau dari kawasan produksi sagu (tinggi, sedang, dan rendah) di kabupaten Kepulauan Meranti?
2. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (PG dan PKV) dan kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan KKM siswa?

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA melalui pembelajaran generatif (PG) dan konvensional (PKV), dengan luaran peningkatan KKM siswa melalui PG dan PKV.

## 2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes dan postes, digambarkan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ccc} \text{O} & \text{X} & \text{O} \\ \text{O} & & \text{O} \end{array} \quad (\text{Ruseffendi, 2005})$$

Dalam implementasinya, peneliti menggunakan tiga sekolah di kawasan perkebunan sagu, yakni: kawasan sagu tinggi di SMAN-4 Sei Tohor kecamatan Tebing Tinggi Timur; kawasan sagu sedang di SMAN-1 Merbau kecamatan Merbau; dan kawasan sagu rendah di SMAN-1 Selat Panjang kecamatan Tebing Tinggi. Penentuan jumlah sekolah secara *purposive sampling* yakni didasarkan beberapa pertimbangan: Kualifikasi sekolah, jarak tempuh ke lokasi sekolah, kesiapan dari sekolah dan informasi dari instansi terkait. Dari masing-masing sekolah dipilih dua kelas, satu kelas untuk eksperimen dan satu kelas lagi untuk kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan (X), yaitu pembelajaran generatif, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan khusus. Setiap kelas penelitian diberikan pretes dan postes (O) untuk mengukur KKM siswa. Skor hasil pretes dan postes tersebut merupakan data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan.

Sampel lokasi ditentukan secara *pouposive sampling* yakni berdasarkan pertimbangan besaran produksi sagu di kabupaten Kepulauan Meranti dan informasi dari penentu kebijakan/*keyinformen* yang diklasifikasikan atas tiga kawasan yaitu: kawasan produksi sagu tinggi, sedang dan rendah tahun ajaran 2014/2015 pada semester ganjil. Penentuan sampel kelas berdasarkan teknik strata (*stratified sampling*). Pada



kawasan sagu tinggi, sekolah tempat penelitian adalah SMAN-4 Sei Tohor, dengan siswa kelas X IIS-2 sebagai kelompok eksperimen (24 siswa) dan siswa kelas X IIS-1 sebagai kelompok kontrol (25 siswa). Kawasan sagu sedang, di SMAN-1 Merbau, dengan siswa kelas X MIA-3 sebagai kelompok eksperimen (29 siswa) dan siswa kelas X MIA-2 sebagai kelompok kontrol (28 siswa). Kawasan sagu rendah, di SMAN-1 Selat Panjang, dengan siswa kelas X MIA-2 sebagai kelompok eksperimen (32 siswa) dan siswa kelas X MIA-1 sebagai kelompok kontrol (31 siswa).

Pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan, digunakan bahan, yakni perangkat pembelajaran, berupa: RPP, LAS, media dan silabus pembelajaran; dan alat (*instrument*) pembelajaran, berupa: tes KKM dan lembar pengamatan (aktivitas guru dan siswa). Sebelum dilakukan eksperimen, perangkat dan instrumen pembelajaran (penelitian) di validasi dan diujicoba.

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan instrumen tes (tes uraian) untuk mengukur peningkatan KKM siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes disusun dan dikembangkan peneliti berdasarkan prosedur penyusunan instrumen yang baik dan benar. Sebelum digunakan, tes ini terlebih dahulu divalidasi lalu diujicoba. Setelah diujicoba, dihitung reliabilitas instrumen dan validitas butir soal. Hasil perhitungan reliabilitas dari 6 butir tes KKM (0,66; sedang  $\alpha = 0,05$ ;  $N = 40$ ;  $r_{tabel} = 0,31$ ); diperoleh 5 butir tes KKM dinyatakan valid (tes yang digunakan hanya 3 butir karena ada perubahan materi sesuai dengan kurikulum tahun 2013). Dengan demikian, tes KKM dapat digunakan untuk penelitian.

Data dianalisis menggunakan uji KS-Z, Mann Whitney U, Levene, *t* (*equal variances assumed*), anava satu dan dua jalur, dan rumus gain ternormalisasi (N-Gain), yaitu:  $g = \frac{skorpostes - skorpretes}{skormaksimalideal - skorpretes}$ . (Meltzer, 2002), yang hasilnya ditafsirkan berdasarkan klasifikasi dari Hake (1999); untuk mengetahui besarnya rerata skor peningkatan KKM siswa.

Tabel 1: Klasifikasi Gain (*g*) menurut Hake

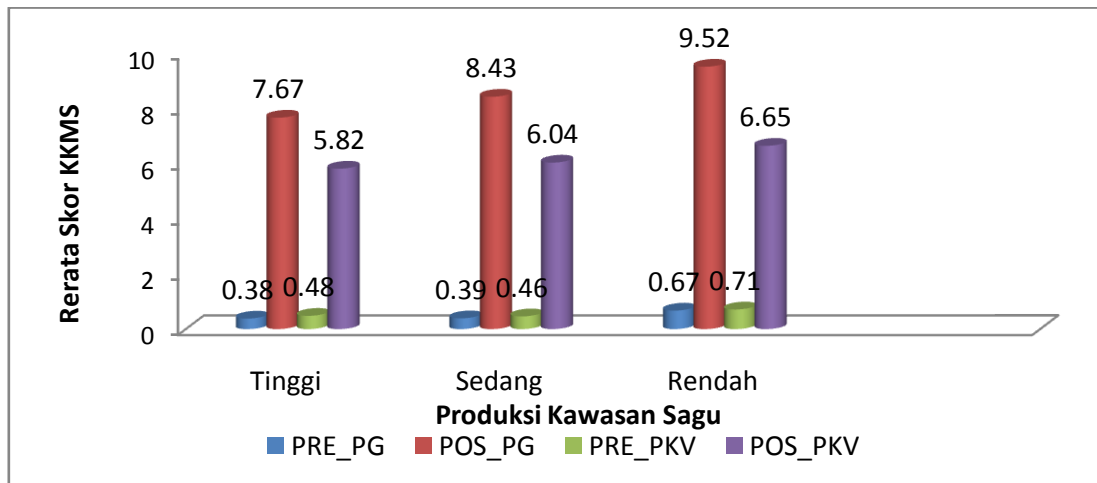
Besarnya <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Skor PG dan PKV*

Hasil analisis deskriptif kemampuan komunikasi (KKM) siswa disetiap kawasan penelitian, berdasarkan kelompok pembelajaran PG dan PKV, diperoleh bahwa rerata skor PG lebih besar dari pada PKV, untuk jelasnya dipaparkan pada Gambar 1.





Gambar 1: Diagram Rerata Skor KKM Siswa Melalui PKV dan PG berdasarkan Kawasan Penelitian, Kabupaten Kepulauan Meranti, 2014

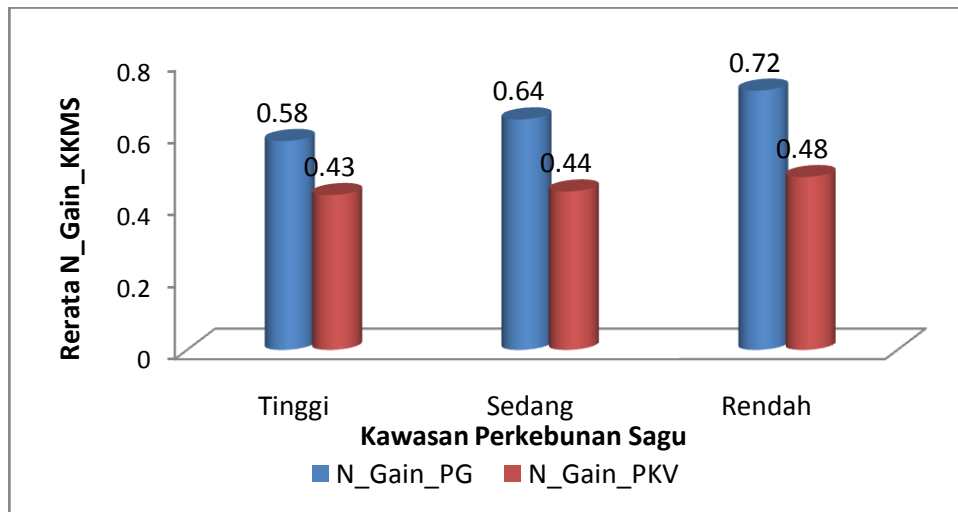
Dari Gambar 1 terlihat bahwa rerata skor pretes KKM siswadi kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang, dan rendah) pada kelompok pembelajaran (PG dan PKV) tidak jauh berbeda, akan tetapi setelah pembelajaran rerata skor pencapaian KKM siswa kelas PG lebih tinggi daripada kelas PKV untuk setiap kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang, dan rendah). Diagram 1.1 juga memperlihatkan bahwa di kawasan perkebunan sagu tinggi, rerata skor postes KKM siswa pada kelompok PG, lebih tinggi daripada kelompok PKV (1,85); kawasan perkebunan sagu sedang lebih tinggi sebesar 2,39 dan kawasan sagu rendah lebih tinggi sebesar 2,87. Di kawasan perkebunan sagu rendah memiliki selisih rerata skor postes KKM siswa lebih tinggi daripada rerata skor postes KKM siswa di kawasan perkebunan sagu tinggi dan sedang. Perbedaan rerata skor postes KKM siswa di kawasan perkebunan sagu tinggi dan sedang memiliki rerata skor yang hampir sebanding. Untuk itu dari Diagram 1.1 dapat disimpulkan bahwa rerata skor KKM siswa berkorelasi positif dengan kondisi agroekosistem. Hal ini seiring dengan data dan informasi yang diperoleh dan diamati secara langsung di lapangan, dimana umumnya di kawasan perkebunan sagu tinggi dan sedang bahwa para siswa ikut serta dalam kegiatan perekonomian keluarga dengan bekerja sebagai tenaga upahan dalam usaha budidaya sagu, sedangkan di kawasan produksi sagu rendah, para siswa lebih akses mempergunakan waktu untuk belajar.

### ***Peningkatan KKM Siswa***

Hasil analisis terhadap peningkatan kemampuan siswa (N-Gain) diperoleh bahwa rerata N-Gain melalui PKV di kawasan sagu rendah = 0,48; sedang = 0,44; tinggi = 0,48 dan melalui PG di kawasan sagu rendah = 0,72; sedang = 0,64 dan tinggi = 0,58, untuk jelasnya dipaparkan pada Gambar 2.







Gambar 2: Diagram Rerata Peningkatan KKM Siswa di Kawasan Perkebunan Sagu pada Kelompok Pembelajaran

Gambar 2 menunjukkan bahwa rerata peningkatan (N-Gain) KKM siswa di kawasan perkebunan sagu rendah melalui PKV dan PG lebih tinggi daripada rerata N-Gain KKM siswa di kawasan perkebunan sagu tinggi dan sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa hal homogenitas suku dan agroekosistem perkebunan sagu berkorelasi negatif terhadap peningkatan (N-Gain) KKM siswa. Dimana hasil pengamatan dan data yang diperoleh dari lapangan bahwa di kawasan agroekosistem sagu tinggi, sedang dan rendah, rerata N-Gain siswa melalui PG lebih tinggi daripada rerata N-Gain siswa melalui PKV, artinya melalui PG dapat meningkatkan kemampuan komunikasi (KKM) siswa.

Hasil uji signifikansi peningkatan KKM (N-Gain) siswa di kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang, dan rendah) pada kelompok pembelajaran (PG, PKV) melalui uji Mann-Whitney U (nilai probabilitas atau *sig. 2-tailed* lebih kecil dari 0,05) diperoleh bahwa terdapat N-Gain KKM siswa signifikan, baik yang memperoleh PG maupun PKV.

Hasil uji Levene diperoleh bahwa varians data peningkatan KKM siswa di SMAN 1 Selat Panjang, SMAN 1 Merbu dan SMAN 4 Sei Tohor pada kelompok data pembelajaran yang homogen (*sig. 2-tailed* = 0,29 > 0,05). Untuk menguji perbedaan peningkatan KKM siswa di kawasan penelitian pada kelompok pembelajaran yang diamati, digunakan statistik t (*equal variances assumed*) dengan hasil diperoleh bahwa (1) ada perbedaan peningkatan KKM (N-Gain) siswa yang signifikan pada kedua kelompok pembelajaran; dan (2) siswa yang memperoleh PG mempunyai rerata peningkatan KKM yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PKV. Hal ini terlihat dari rerata peningkatan KKM siswa pada kedua kelompok pembelajaran mempunyai beda rerata 0,12. Berdasarkan kriteria Hake (1999), diperoleh bahwa rerata peningkatan (N-Gain) KKM siswa di kawasan perkebunan sagu rendah, sedang dan tinggi melalui PG dan PKV masuk dalam kategori sedang.



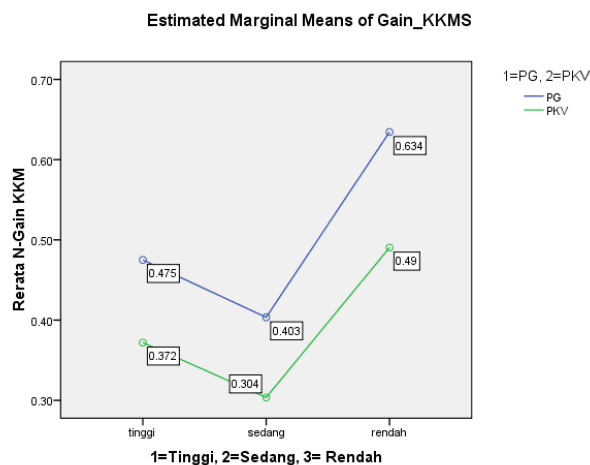
### Interaksi antara Pembelajaran dan Kawasan Sagu

Hasil uji interaksi antara pembelajaran dan kawasan sagu terhadap peningkatan KKM siswa, diperoleh: untuk parameter pembelajaran dan kawasan sagu bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ ; sedangkan untuk interaksinya  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , untuk jelasnya pada Tabel 1.

Tabel 1: Hasil Uji Interaksi antara Pembelajaran dan Kawasan Sagu terhadap Peningkatan KKM Siswa berdasarkan Kawasan Sagu

Sumber	Jumlah Kuadrat	dk	Rata-rata Kuadrat	F	Sig. (2-tailed)	H <sub>0</sub>
Pembelajaran	0,559	1	0,559	27,322	0,000	Ditolak
Kawasan Sagu	1,359	2	0,680	33,232	0,000	Ditolak
Interaksi	0,018	2	0,009	0,442	0,643	Diterima
Kesalahan	3,334	163	0,020			
Total	39,840	169				

Dari Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa perbedaan peningkatan KKM siswa disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan (PG dan PKV) dan perbedaan kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang dan rendah), namun tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kawasan sagu terhadap peningkatan KKM siswa, untuk lebih jelasnya ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3: Diagram Interaksi antara Pembelajaran dan Kawasan Perkebunan Sagu terhadap Peningkatan KKM Siswa

Dari Gambar 3 terlihat bahwa selisih rerata peningkatan KKM (N-Gain) siswa pada kawasan perkebunan sagu tinggi, sedang, dan rendah antara yang memperoleh PG dan PKV, relatif sangat kecil (tinggi = 0,10; sedang = 0,10; dan rendah = 0,14). Hal ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kawasan perkebunan sagu terhadap peningkatan (N-Gain) KKM siswa.



## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran generatif mempunyai rerata peningkatan dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau dari kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang, dan rendah).

Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kawasan perkebunan sagu (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dihasilkan disebabkan oleh perbedaan kawasan perkebunan sagu dan perbedaan pembelajaran yang digunakan. Disarankan kepada para guru matematika dan penentu kebijakan bahwa pembelajaran generatif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang nyata meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada topik sistem persamaan linier satu dan dua variabel dan umumnya pada topik yang memuat soal cerita berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang bersifat kontekstual.

## Daftar Pustaka

- [1] Anonimus. (2006). *Kabupaten Kepulauan Meranti dalam Angka*. Tidak diterbitkan.
- [2] ....., (2012). *Laporan Tahunan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kepulauan Meranti*. Tidak diterbitkan.
- [3] Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- [4] Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. Of Physics, Indiana University. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> [19 Maret 2011]
- [5] Hutapea, N.M. (2012). *Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Pembelajaran Generatif*. Disertasi Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung: Tidak diterbitkan.
- [6] Khalidin. (2005). *Penggunaan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembiasan pada Lensa Kelas I SMA*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- [7] Kusumah, Y. (2008). *Konsep Pengembangan dan Implementasi Computer Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan High Order Mathematical Thinking*. Pidato pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Pendidikan Matematik pada FPMIPA UPI, Bandung.
- [8] Meltzer, D.E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: a Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. Ames, Iowa: Departmen of Physics and Astronomy. [Online]. Tersedia: [http://www.physics.iastate.edu/per/docs/Addendum\\_on\\_normalized\\_gain.pdf](http://www.physics.iastate.edu/per/docs/Addendum_on_normalized_gain.pdf) [19 Maret 2009]
- [9] Ruseffendi, E.T (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

