
Penggunaan Strategi Pemodelan Diagram Atau Gambar Dengan Pendekatan Analogi Pada Topik Bentuk Aljabar

Frisca Mareyta Pongoh, S.Pd., M.Sc.

Insturktur Matematika Politeknik Pelayaran Sulawesi Utara

Abstrak. Penelitian ini adalah untuk meneliti dan menguji pengaruh strategi pemodelan diagram atau gambar pada topik bentuk aljabar dengan pendekatan analogi terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Terhadap populasi yang diambil dari seluruh kelas VII RSBI, yang terdiri dari kelas A, B, C, dan D di SMP Negeri 1 Ratahan sedangkan sampel yang diambil adalah 2 kelas yang homogen yaitu kelas VII A yang terdiri dari 20 siswa, sebagai kelas Kontrol dan Kelas VII C yang terdiri dari 19 siswa sebagai kelas Eksperimen. Data diambil dan dikumpulkan dari pretest dan posttest pada materi bentuk-bentuk Aljabar. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif dan inferensial. Pada analisis deskriptif rata – rata hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan bentuk aljabar menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi 49.37 sedangkan rata – rata hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan bentuk aljabar tanpa menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi adalah 35.55. Sedangkan pada analisis inferensial yaitu dengan menggunakan uji perbedaan dua rata – rata menunjukkan nilai $t_{hitung} = 3.763 > t_{tabel} = 1.687$. Ini berarti bahwa, nilai hasil statistik uji tersebut jatuh dalam wilayah kritis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_1 , sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar antara siswa yang diajarkan bentuk-bentuk aljabar menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajarkan bentuk aljabar tanpa menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi

Kata kunci: Aljabar, Analogi, Pemodelan

PENDAHULUAN

Kurikulum matematika perlu menyajikan ide- ide dalam cara sehingga yang satu dengan lainnya atau secara bersama saling mendukung pengetahuan. Pembelajaran matematika tidak bisa memandang matematika sebagai satu set topik- topik saling terpisah, sehingga siswa harus memahami hubungan atau keterkaitan antar konsep-konsep di dalam matematika itu sendiri. Dari segi perkembangan intelektual dan kecerdasan siswa, maka kecakapan siswa bertumbuh berkembang sesuai dengan fase masing-masing. Mulai dari fase konkret hingga abstrak.

Pada dasarnya dalam proses pembelajaran matematika terdapat 3 pengertian tentang pengajuan masalah matematika, yaitu: (1) perumusan masalah matematika sederhana atau perumusan ulang masalah yang pernah diberikan dengan beberapa cara dalam rangka menyelesaikan masalah yang rumit; (2) perumusan masalah matematika yang berkaitan erat dengan syarat-syarat pada masalah yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan yang relevan; (3) perumusan atau pengajuan pertanyaan matematik dari situasi yang diberikan, baik diajukan sebelum, di saat, ataupun sesudah kegiatan pemecahan masalah.

Pada tingkat SMP, daya abstraksi siswa masih rendah, mereka masih pada taraf berpikir konkret, sehingga diperhadapkan dengan materi dan konsep matematika yang

*Frisca Mareyta Pongoh

abstrak, maka siswa akan mengalami kesulitan dan hambatan dalam menyerap materi pelajaran. Materi bentuk aljabar pada kelas VII SMP, merupakan sebuah konsep abstrak di dalam matematika, yang harus diberikan

kepada siswa kelas VII SMP yang baru saja lepas dari tingkat SD. Realitas jenjang berpikir siswa ini yang sering dilupakan guru matematika dalam pembelajaran di sekolah. Hal itu karena tuntutan kurikulum sekolah yang padat serta fokus motivasi guru ada pada siswa-siswa yang maju.

Pembelajaran di SLTP cenderung *text book oriented* dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pembelajaran cenderung abstrak dan dengan metode ceramah sehingga konsep- konsep akademik kurang bisa atau sulit dipahami. Sementara itu, kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa, atau dengan kata lain tidak melakukan pengajaran bermakna, metode yang digunakan kurang bervariasi, dan sebagai akibatnya motivasi belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajar cenderung menghafal dan mekanistik. Fakta ini berdasarkan Direktorat PLP, tahun 2002. Dan, hal ini pula yang terjadi di SMP 1 Ratahan, kelas VII dalam pembelajaran konsep aljabar. Dalam upaya memudahkan siswa memahami konsep bentuk- bentuk aljabar, adalah menkonkritisirkan konsep dan prosedurnya. Hal ini mengurangi tingkat keabstrakan konsep aljabar sesuai taraf perkembangan siswa tingkat SMP. Dan ini dilakukan dengan memodelkan konsep aljabar dalam bentuk representasi ikonik, dalam bentuk diagram, gambar, atau grafik.

DASAR TEORI

Menurut Dewey (Joyce, et.al, 2000), inti dari proses belajar adalah pengaturan lingkungan tempat peserta didik berinteraksi dan bagaimana belajar. Sebuah model mengajar atau model pembelajaran merupakan deskripsi dari suatu lingkungan belajar. Model pembelajaran merupakan suatu konsepsi untuk mengajar suatu materi dalam mencapai tujuan tertentu. Model pembelajaran mencakup strategi, pendekatan, metode dan teknik.

Menurut Soedjadi (2000:) matematika memiliki karakteristik : (1) memiliki obyek kajian abstrak, (2). Bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, 4). Memiliki simbol yang kosong dari arti, (5). memperhatikan semesta pembicaraan, dan (6). konsisten dalam sistemnya. Sedang menurut Depdikbud (1993) matematika memiliki ciri-ciri, yaitu

(1). memiliki obyek yang abstrak, (2). memiliki pola pikir deduktif dan konsisten, dan (3). tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Bruner untuk memahami konsep-konsep yang sifatnya abstrak, dibutuhkan wakil yang representatif yang dapat ditangkap oleh indera manusia. Ada tiga tahap representatif yang dapat digunakan seseorang untuk belajar dari lingkungannya, yaitu:

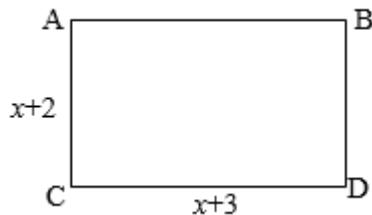
- 1) Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk bayangan visual (gambar, skema, diagram, grafik, tabel, dan sebagainya) yang menggambarkan situasi konkret yang terdapat pada tahap enaktif tersebut. Maksudnya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan.
- 2) Tahap Simbolik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak, baik simbol-simbol verbal, lambang-lambang matematika maupun lambang-lambang abstrak lainnya.
- 3) Tahap Enaktif, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana informasi atau pengetahuan itu harus dipelajari secara aktif oleh peserta didik dengan menggunakan benda-benda konkret. Seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik.

Gambar dapat memudahkan kita keluar dari batas-batas representasi tradisional. Pada saat yang sama, bayangan visual nampaknya lebih konkret dan nyata adanya; sehingga berfungsi sebagai simbol untuk suatu kognitif yang sebelumnya belum dibangun secara langsung. Keterampilan

visual-imagery (perumpamaan visual) yang baik dapat memberikan manfaat apabila suatu masalah mengharuskan anda untuk mengkonstruksi sebuah gambar (Adeyemo, 1994). Beberapa representasi imagery kemungkinan lebih efektif dari yang lainnya (Adeyemo, 1990). siswa. Masalah : “Sebuah meja dengan permukaan berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi masing-masing adalah $(x+3)$ dan $(x+2)$ ”. Guru dapat menjelaskannya sebagai berikut.

i. Menggambar persegi panjang ABCD

Webb (1985) dan Glynn (1995) mengatakan bahwa analogi merupakan jembatan konseptual yang membantu siswa dalam memahami konsep-konsep baru. Namun demikian, jika tidak hati-hati dalam penggunaannya analogi dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa. Hal ini terjadi apabila siswa tidak menyadari tentang keterbatasan-keterbatasan analogi yang digunakan.



Terdapat dua macam analogi, yaitu: analogi induktif dan analogi deklaratif/ penjelas. Analogi induktif yaitu analogi yang disusun berdasarkan persamaan prinsipal yang ada pada dua fenomena, kemudian ditarik kesimpulan bahwa apa yang ada pada fenomena pertama terjadi pula pada fenomena kedua. Sedangkan analogi deklaratif/ penjelas yaitu metode untuk menjelaskan atau menegaskan sesuatu yang abstrak atau belum dikenal atau masih samar, dengan menggunakan hal yang sudah dikenal sebelumnya.

Menurut Glynn (1995) pembelajaran dengan menggunakan model analogi (*The Teaching With Analogy, TWA*) telah dikembangkan melalui berbagai percobaan seperti yang dilakukan oleh Wheeler dan Hewitt. Di dalam model ini, ide-ide dari suatu konsep yang akrab (analogi) bagi siswa ditransferkan ke ide-ide yang tidak akrab (target).

Dasar dari model TWA ini terdiri dari 6 tahap operasi yang harus digunakan dalam menggambarkan analogi, yaitu:

Tahap 1 : Memperkenalkan konsep target Tahap 2 : Menyampaikan konsep analogi Tahap 3 : Mengidentifikasi sifat-sifat konsep analogi dan konsep target

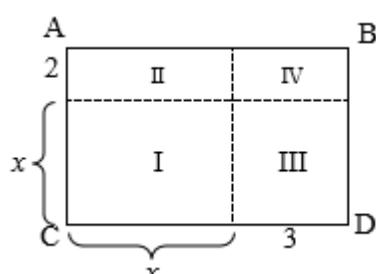
Tahap 4: Memetakan sifat konsep analogi dengan konsep target

Tahap 5 : Mengidentifikasi sifat konsep analogi yang tidak relevan

Tahap 6 : Membuat kesimpulan

Dalam perkalian suku dua, misalkan guru mengajukan masalah kontekstual untuk dipecahkan

Ii Membagi persegi panjang menjadi 4 bagian



Iii Menghitung Luas persegi panjang ABCD dengan menjumlahkan luas I, II, III, dan IV.

$$= \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III} + \text{Luas IV}$$

$$= (x \cdot x) + (2 \cdot x) + (3 \cdot x) + (2 \cdot 3)$$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 + 2x + 3x + 6 \\
 &= x^2 + 5x + 6
 \end{aligned}$$

IV Membandingkan hasilnya dengan cara distributif

Memberikan kesimpulan bahwa dalam menghitung perkalian suku dua bentuk aljabar untuk masalah kontekstual, dapat digunakan lewat analogi dengan penjumlahan Luas persegi dan dengan cara distributif.

Dalam mengoperasikan bentuk aljabar, guru pula dapat menganalogikan cara pengoperasiannya dengan cara operasi pada bilangan bulat, yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Pada bilangan bulat berlaku tiga sifat operasi bilangan bulat, yaitu komutatif, asosiatif, dan distributif. Sifat ini pun berlaku untuk operasi pada bentuk aljabar.

Contoh : Selesaikan, $2x^2 + xy - 4x^2 + x - 3x + 5xy$. *Penyelesaian.*

$$\begin{aligned}
 &2x^2 + xy - 4x^2 + x - 3x + 5xy = 2x^2 - 4x^2 + xy + 5xy + x - 3x \\
 &= (2x^2 - 4x^2) + (xy + 5xy) + (x - 3x) = -2x^2 + 6xy - 2x
 \end{aligned}$$

METODE PENELITIAN

1) Definisi Operasional Variabel

Variabel tak bebas (Y), yaitu hasil belajar matematika topik Bentuk Aljabar. Hasil belajar diukur dengan tes hasil belajar (*Posttest*). Variabel perlakuan (X), atau yang merupakan variabel bebas yaitu penggunaan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi. Di kelas eksperimen

Keterangan.

- Y1 = Tes awal, sebelum diberikan perlakuan (treatment)
- X1 = Perlakuan menggunakan pemodelan dan pendekatan yang diteliti
- X2 = Perlakuan tanpa menggunakan pemodelan
dan pendekatan yang diteliti
- Y2 = Tes sesudah perlakuan (treatment)

Pengumpulan data merupakan langkah utama dalam meneliti, karena untuk memperoleh data. Dan adapun pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimen. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan ujian/tes baik itu pretest, maupun posttest.

2) Metode Analisis

Analisis statistik yang digunakan adalah uji t (uji perbedaan dua rata-rata).

$$t = \frac{\overline{x_e} - \overline{x_k}}{S \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_k}}}$$

Dengan varians sampel :

$$S^2 = \frac{(n_e - 1)S_e^2 + (n_k - 1)S_k^2}{n_e + n_k - 2}$$

diajar menggunakan strategi pemodelan dengan diagram atau gambar, dengan pendekatan analogi, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Subyek dan Rancangan Penelitian

Populasi : Siswa kelas VII SMP Negeri I Ratahan. Sampel dipilih secara acak, satu kelas eksperimen yaitu kelas VII C dan satu kelas kontrol, yaitu kelas VII A. Rancangan Penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok/Kelas	Tes awal (<i>Pretest</i>)	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Tes Akhir (<i>Posttest</i>)
Eksperimen	Y1	X1	Y2
Kontrol	Y1	X2	Y2

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut.

1. Guru memperkenalkan konsep tentang bentuk aljabar
2. Guru menyampaikan konsep tentang diagram atau gambar yang merupakan analogi untuk menjelaskan bentuk aljabar
3. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep analogi dengan konsep bentuk aljabar
4. Guru memetakan sifat konsep analogi dengan konsep target
5. Mengidentifikasi sifat konsep analogi yang tidak relevan
6. Kesimpulan

Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_E = \mu_K$$

$$H_1: \mu_E > \mu_K$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian ini diambil dari dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII C di SMP Negeri 1 Ratahan, dengan jumlah siswa pada kelas VII A (kelas kontrol)

adalah 20 dan jumlah siswa pada kelas VII C (kelas eksperimen) adalah 19.

Hasil analisis deskriptif dari pretest dan posttest kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Ringkasan Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

NO.	STATISTIK	NILAI STATISTIK		
		Pretest	Posttest	Selisih (Posttest-Pretest)
1	SKOR MINIMUM	7	24	15
2	SKOR MAKSUMUM	18	46	36
3	JUMLAH	234	711	477
4	RATA – RATA	11.7	35.55	23.85
5	SIMPANGAN BAKU	2.993	6.645	5.923
6	RAGAM	8.958	44.155	35.082

Tabel 3. Ringkasan Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

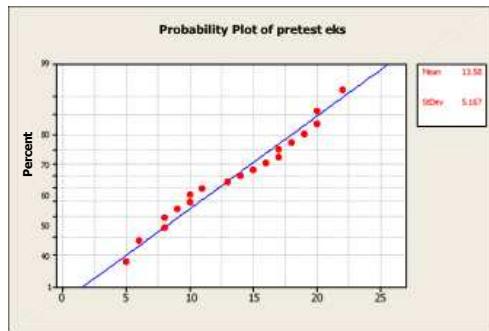
NO.	STATISTIK	NILAI STATISTIK		
		Pretest	Posttest	Selisih (Posttest dan Pretest)
1	SKOR MINIMUM	5	28	18
2	SKOR MAKSUMUM	22	79	62
3	JUMLAH	258	938	680
4	RATA – RATA	13.579	49.369	35.790
5	SIMPANGAN BAKU	5.167	13.561	12.830
6	RAGAM	26.702	183.912	164.620

Selanjutnya, hasil analisis pengujian kesamaan dua ragam dengan statistik uji F pada data pretest (tes awal), dengan $S_2 = 26.702$ dan S_2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Uji Normalitas Data

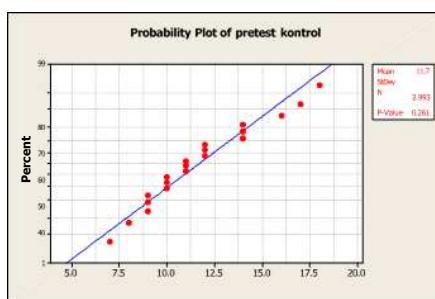
Data pretest dari kelas eksperimen untuk uji normalitas dapat di lihat pada grafik berikut :

Grafik 1. Grafik Peluang Normal Kelas Eksperimen (data pretest)



Dapat dilihat nilai $p\text{-value} = 0.508$ dan plot – plot data cenderung berkumpul pada satu garis lurus. Oleh karena $p\text{-value}(0.508) > \alpha(0.05)$ maka skor pretest untuk kelas eksperimen berdistribusi normal

Grafik 2. Grafik Peluang Normal Kelas Kontrol (data pretest)



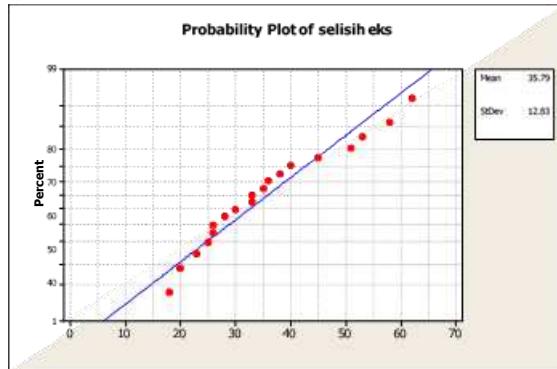
Pada Grafik 2 di atas, dapat dilihat nilai $p\text{-value}$

= 0.261 dan plot – plot data cenderung berkumpul pada satu garis lurus. Oleh karena, $p\text{-value}(0.261) > \alpha(0.05)$ maka skor pre tes (*pretest*) untuk kelas E_K kontrol berdistribusi normal.
= 8.958 memberikan $F_{hitung} = 2.981$ sedangkan $F_{tabel} = 3.00$. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 2.981 < F_{tabel} = 3.00$ sehingga terima $H_0 : \sigma^2 = \sigma_K^2$. Jadi, dapat dianggap bahwa varians dari dua

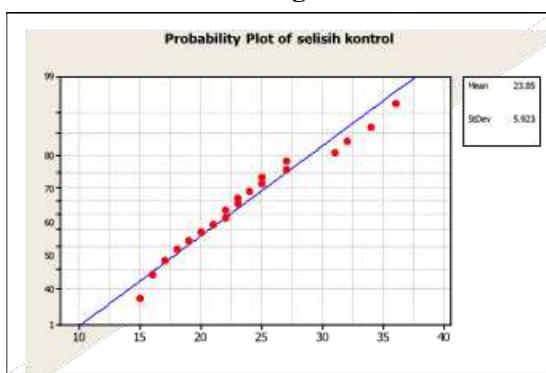
Uji Homogenitas Varians

Hasil analisis pengujian kesamaan dua ragam dengan statistik uji F pada data pretest (tes awal),

dengan $S_E^2 = 26.702$ dan $S_K^2 = 8.958$ memberikan $F_{hitung} = 2.981$ sedangkan $F_{tabel} = 3.00$. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 2.981 < F_{tabel} = 3.00$ sehingga terima $H_0 : \sigma^2 = \sigma^2_E$. Jadi, dapat dianggap bahwa varians dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Grafik 3. Grafik Peluang Normal Kelas Eksperimen (data selisih postest dan pretest)

Dapat dilihat nilai $p\text{-value} = 0.267$ dan plot – plot data cenderung berkumpul pada satu garis lurus. Oleh karena, $p\text{-value}(0.267) > \alpha(0.05)$ maka selisih (*gain*) pra tes (*pretest*) dan pasca tes (*posttest*) dari kelas eksperimen berdistribusi normal.

Grafik 4. Grafik Peluang Normal Kelas Kontrol

Oleh karena telah terpenuhinya uji normalitas untuk selisih (*gain*) pra tes (*pretest*) dan pasca tes (*posttest*) kedua kelas berdasarkan Grafik 3 dan 4 , maka pengujian hipotesis menggunakan statistik uji t boleh dilanjutkan.

Pengujian hipotesis disajikan sebagai berikut :

1. $H_0 : \bar{E} = \bar{K}$
2. $H_1 : \bar{E} > \bar{K}$

Dengan

\bar{E} : parameter rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan bentuk aljabar menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi.

\bar{K} : parameter rata – rata hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan bentuk aljabar tanpa pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi.

3. Statistik yang digunakan adalah uji t
4. Taraf nyata $\alpha = 0.05$
5. Kriteria H_0 ditolak jika $t > t_{\alpha}$ (data selisih postest dan pretest)

6.

$$t_{\text{hitung}} = t = \frac{\overline{x_E} - \overline{x_K}}{S \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_K}}} = 3.763$$

Kesimpulan : H_0 ditolak karena t hitung= 3.763

Pada Grafik 4 di atas, dapat dilihat nilai $p\text{-value}$

= 0.549 dan plot – plot data cenderung berkumpul pada satu garis lurus. Oleh karena, $p\text{-value}(0.549) >$

$\square(0.05)$ maka selisih (*gain*) pra tes (*pretest*) dan pasca tes (*posttest*) dari kelas kontrol berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

Hal ini berarti bahwa “Rata – rata hasil belajar antara siswa yang diajarkan bentuk aljabar menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi lebih tinggi dari siswa yang diajarkan bentuk aljabar tanpa menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi”.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian pada kelas eksperimen yang diajarkan melalui pembelajaran menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi pada materi Bentuk Aljabar di SMP Negeri 1 Ratahan, secara umum menunjukkan adanya peningkatan hasil capai belajar matematika dari para siswa. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata hasil tes yang diberikan pada kedua kelas, untuk kelas eksperimen skor pretest (tes awal) adalah sebesar 13.5789 dan untuk posttest (tes sesudah) adalah sebesar 49.3684, sedangkan untuk kelas kontrol skor pretest (tes awal) adalah sebesar 11.7 dan untuk posttest (tes sesudah) adalah sebesar 35.55. Ini memperlihatkan bahwa rata-rata selisih peningkatan skor hasil pretest (tes awal) dan posttest (tes sesudah) untuk kelas eksperimen, yaitu 35.7894 lebih tinggi dari selisih peningkatan skor hasil pretest (tes awal) dan posttest (tes sesudah) untuk kelas kontrol yaitu 23.85.

Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata dan hasil analisis deskriptif di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar dari siswa yang diajarkan melalui pembelajaran menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar dari siswa yang tidak menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi.

Sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa : “Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang diajarkan melalui pembelajaran menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi dengan yang tidak menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi.

KESIMPULAN

Melalui penelitian yang telah dilakukan, sesuai teori-teori yang ada nampak jelas bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang diajarkan melalui pembelajaran menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi dengan yang tidak menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi. Ini terlihat pada data- data yang diperoleh. Pada analisis deskriptif rata – rata hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan bentuk aljabar menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi 49.37 sedangkan rata – rata hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan bentuk aljabar tanpa menggunakan pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi adalah 35.55. Sedangkan pada analisis inferensial yaitu dengan menggunakan uji perbedaan dua rata – rata menunjukkan nilai **$t_{hitung} = 3.763 > t_{tabel} = 1.687$** . Dapat disimpulkan bahwa perbedaan rata – rata ini menunjukkan penggunaan strategi pemodelan diagram atau gambar dengan pendekatan analogi pada topik bentuk aljabar cukup efektif dalam pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Amri. 2011. *PAIKEM GEMBROT*. Jakarta : Prestasi Pustaka
- Arikunto, S. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Cholik, et al. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta : Erlangga. Dosen FKIP Unsyiah Banda Aceh. 2006. www.fkipbandaaceh.net/research.com/efektivitaspenggunaananalogi (download : 10 Agustus 2010)
- Krismanto. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Depdiknas. <http://mat.um.ac.id/alatperaga/pbm/strategipembelajaranmatematika.pdf> (download : 08 Agustus 2010)
- Muchith, Saekhan. 2008. *Pembelajaran Kontekstual*. Semarang : RaSAIL Media Group.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sukino, Simangunsong, W. 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta : Erlangga.
- HUBUNGAN ANTARA KOMITMEN TERHADAP ORGANISASI DAN