

**PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN DISCOVERY
YANG MENEKANKAN ASPEK ANALOGI UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN MATEMATIK DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMA
(Studi Eksperimen di SMA Negeri 1 Kuala, Nagan Raya, Aceh)**

Fakhrul Jamal, S. Pd ¹⁾ dan Yuli Amalia, M. Pd ²⁾

^{1 & 2} Dosen Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Meulaboh

Abstrak

Proses belajar siswa berhubungan dengan hasil belajarnya, dapat mengembangkan kreatifitas, dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya, sehingga belajar menjadi lebih bermakna bagi siswa. Model pembelajaran discovery yang menekankan aspek analogi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam belajar matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran yang objektif mengenai pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan discovery yang menekankan aspek analogi. penelitian ini adalah penelitian kuantitatif bertujuan utama untuk menelaah pemahaman matematik siswa dan kemampuannya untuk berpikir kritis setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan discovery yang menekankan aspek analogi. teknik pengumpulan data yaitu dengan cara tes, tes ada 2 yaitu tes pemahaman matematik dan tes berpikir kritis, kemudian observasi dan angket. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Kuala dan sampel yang diambil adalah siswa kelas X sebanyak 2 kelas. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan discovery yang menekankan aspek analogi mengalami peningkatan yang lebih baik daripada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa; terdapat korelasi yang signifikan antara pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis; dan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan pendekatan discovery mencerminkan kegiatan yang aktif; dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran tersebut sangat baik.

Kata Kunci : *Pendekatan Discovery, Aspek Analogi, Kemampuan Berpikir Kritis*

1. PENDAHULUAN

Matematika masih merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa bahkan merupakan pelajaran yang menakutkan bagi sebahagian besar siswa. Hal ini dikemukakan oleh Ruseffendi (2004: 15) bahwa matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi, kalau bukan sebagai mata pelajaran yang dibenci.

Melihat tujuan pembelajaran matematika di atas jelaslah bahwa siswa dituntut memiliki suatu kemampuan berpikir memecahkan masalah yang dihadapi.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap sejalan dengan meningkatkan kemampuan berpikir dalam belajar matematika adalah model pembelajaran *discovery*. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *discovery* merupakan suatu model pembelajaran yang progressif serta menitik beratkan kepada aktifitas siswa dalam belajar (Kite CD, 2006: 1)

Bicknell Holmes & Hoffman (Castronova, 2006: 3) menggambarkan tiga sifat utama pembelajaran *discovery* yaitu: (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk membuat, mengintegrasikan, dan menggeneralisasi pengetahuan, (2) siswa dibimbing untuk

melakukan aktifitas berdasarkan ketertarikannya, dan menentukan tahapan dan frekwensi kerjanya sendiri, dan (3) aktifitas-aktifitas yang dilakukan siswa mendorong terjadinya integrasi pengetahuan baru kedalam pengetahuan siswa sebelumnya yang telah ada.

Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery* lebih menekankan kepada cara belajar siswa aktif. Artinya siswa sendiri atau kelompok secara aktif mencari informasi baru berdasarkan informasi yang diketahui sebelumnya dengan bimbingan guru.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemahaman matematik dan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan melakukan perbandingan suatu materi dengan materi lain dengan mencari keserupaan sifat diantara materi yang dibandingkan, atau dengan analogi (Sastrosudirjo, 2008)

Menurut Soekadijo (2007: 139) analogi adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, yang satu bukan yang lain, tetapi dua hal yang berlainan itu dibandingkan satu dengan yang lain. Dalam mengadakan perbandingan, dicari persamaan dan perbedaan di antara hal-hal yang diperbandingkan.

Materi matematika dan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat

dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui berpikir kritis, dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Ditinjau dari tahap perkembangan kognitif siswa SMA dalam tahap operasi formal, sangat dimungkinkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan.

Berpikir kritis menurut Ennis (2000) adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan. proses berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan matematika persekolahan yang memberi penekanan pada penataan nalar anak serta pembentuk pribadi anak (Soedjadi, 2009).

Melalui penelitian ini akan diungkap pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah pemahaman matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan

aspek analogi lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran biasa?

2. Apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran biasa?
3. Apakah ada, hubungan antara pemahaman matematik dengan kemampuan berpikir kritis siswa?
4. Bagaimanakah sikap siswa SMA terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi?
5. Bagaimanakah aktifitas siswa SMA selama proses pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi?

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka hipotesis penelitiannya adalah:

1. Pemahaman matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi lebih baik daripada siswa yang

- memperoleh pembelajaran secara biasa.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara biasa.
 3. Terdapat korelasi positif antara pemahaman matematik dengan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang objektif mengenai pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

Secara rinci tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan/menelaah pemahaman matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.

2. Mendeskripsikan/menelaah kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.
3. Mengetahui hubungan/kaitan/korelasi antara pemahaman matematik dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.
4. Mendeskripsikan/menelaah sikap siswa SMA terhadap pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.
5. Mendeskripsikan aktifitas siswa SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Menurut Bogman dan Taylor (Moleong, 2000: 3) penelitian kualitatif adalah sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang

dan perilaku yang diamati, menurut mereka kita tidak boleh mengisolasi individu atau organisasi kedalam *variabel* atau hipotesis, tetapi perlu memandang sebagai bagian keutuhan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, bertujuan utama untuk menelaah pemahaman matematik siswa dan kemampuannya untuk berpikir kritis setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

Desain Penelitian

Dalam menjawab pertanyaan dalam penelitian ini, yaitu untuk melihat sejauh mana pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi terhadap peningkatan pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA, maka penelitian ini didesain dalam studi eksperimen dengan desain berbentuk *randomized pre test-post test control group design*.

Dalam penelitian ini diambil sampel dua kelas yang homogen dengan pembelajaran berbeda. Kelompok pertama, diberikan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (X), kelompok kedua diberikan perlakuan dengan pembelajaran biasa. Dengan demikian, desain

eksperimen dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

R	O	X	O
R	O	-	O

Keterangan:

R = Pemilihan kelas secara acak

O = Tes awal (*pre test*)

O = Tes akhir (*post test*)

X= Pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi

Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Kuala, Kecamatan Kuala Pesisir Kabupaten Nagan Raya , Ruseffendi (2001: 74) mengatakan bahwa, dengan mengambil sampel yang dapat mewakili populasi secara keseluruhan, selain dapat cepat dan hemat, juga hasil penelitian akan mendekati sama untuk semua populasi. sehingga dari pendapat diatas maka sampel diambil secara acak menurut kelas dari seluruh kelas X SMA Negeri 1 Kuala dengan mengambil dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel dipilih siswa kelas X berdasar pertimbangan, karena mereka dianggap sudah bisa beradaptasi dengan pembelajaran baru yang berbeda dengan pembelajaran biasa dan tidak mengganggu program sekolah dalam mempersiapkan

ujian akhir. Alasan lain yang menyebabkan pemilihan tempat penelitian ini, dimaksudkan agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat secara nyata pada tempat tugas peneliti.

Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen, yaitu tes dan non-tes. Instrumen jenis tes melibatkan seperangkat tes pemahaman matematik (soal berbentuk tes pilihan ganda beralasan), tes berpikir kritis (soal berbentuk tes uraian). Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes melibatkan skala sikap siswa, dan lembar observasi untuk mengukur tingkat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

Teknik Pengumpulan Data

Keberhasilan dalam penelitian ini adalah bagaimana penulis menghimpun dan membuktikan data tersebut. Adapun Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

1. Tes

Tes dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 cara :

- a. Tes Pemahaman Matematik

Tes pemahaman matematik di dalam penelitian ini adalah tes pilihan yang berbentuk soal pilihan ganda beralasan yang terdiri dari 10 soal yang diberikan pada awal dan akhir penelitian bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana tiap soal memuat lima pilihan jawab, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematik siswa secara menyeluruh terhadap materi yang telah disampaikan, serta siswa dapat memberikan penjelasan atau alasan dalam memilih jawaban yang tepat.

- b. Tes Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini terdiri dari 6 soal berbentuk uraian. Dipilih tes berbentuk uraian tersebut, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui proses pengerjaan siswa dalam

menyelesaikan soal matematika, dengan demikian diharapkan dapat dengan tepat diidentifikasi tingkat kemampuan siswa berdasarkan jenjang kognitif yang dicapai siswa.

2. Observasi

Lembar

pengamatan/observasi

digunakan oleh pengamat untuk menjaring informasi secara langsung mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi. Pengamatan ini berlangsung sejak dimulainya pembelajaran sampai pembelajaran berakhir.

3. Angket (Sikap Siswa)

Penggunaan Angket bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa pada kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi. Model angket yang

digunakan adalah model skala sikap Likert. Sikap siswa yang dilihat meliputi sikap terhadap pelajaran matematika, sikap terhadap pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi, dan sikap terhadap soal-soal yang mengukur pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis.

Teknik Analisis Data

Data yang dipeoleh dari pengumpulan data akan dianalisis melalui langkah-langkah berikut :

1. Menghitung Rata-rata dan Deviasi Standar Skor Pretes

Skor pretes dicari rata-rata dan deviasi standarnya untuk mengetahui gambaran tentang pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan pembelajaran biasa.

2. Menghitung Rata-rata dan Deviasi Standar Skor Postes

Skor postes dicari rata-rata dan deviasi standarnya untuk mengetahui gambaran tentang

pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa sesudah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan pembelajaran biasa. Data skor postes juga digunakan untuk melihat ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Suatu kelas disebut tuntas apabila lebih dari 85% siswa telah menguasai materi lebih dari 65%.

3. Menghitung Skor Gain

Untuk melihat peningkatan pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapat pembelajaran, maka dilakukan perhitungan terhadap skor gain. Richard Hake (Meltzer, 2002) membuat formula untuk menjelaskan gain secara proporsional, yang disebut sebagai *normalized gain* (gain ternormalisasi). Gain ternormalisasi (g) adalah proporsi antara gain aktual (postes – pretes) dengan gain maksimal yang dapat dicapai.

4. Uji Normalitas

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah data tes pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa

yang dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran terdistribusi secara normal

5. Uji homogenitas varians

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan melihat homogenitas atau kesamaan beberapa bagian sampel atau seragam tidaknya variansi sampel-sampel yaitu apakah mereka berasal dari populasi yang sama.

6. Uji hipotesis

Penelitian ini ditujukan untuk menguji perbedaan rata-rata dua variabel yang berhubungan (*dependent mean*).

7. Mengetahui hubungan/kaitan antara pemahaman matematik dengan kemampuan berikir kritis siswa dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*

8. Menganalisis dan mendeskripsikan sikap siswa

9. Penentuan skor skala sikap dalam penelititan ini dilakukan secara *aposteriori*, dimana kemungkinan skor bagi setiap kemungkinan jawaban itu didasarkan atas hasil uji coba.

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian yang terhimpun dalam bentuk

analisis/pengolahan data yang diperoleh tentang Pembelajaran Dengan Pendekatan Discovery Yang Menekankan Aspek Analogi Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematik Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Kuala, Kabupaten Nagan Raya. Analisis yang dimaksud di dalam penelitian ini meliputi deskripsi mengenai pemahaman matematik, kemampuan berpikir kritis, kaitan antara pemahaman matematik dan berpikir kritis, mendeskripsikan sikap dan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

A.Hasil Analisis Data

1.Data Pretes

Pretes dilaksanakan terhadap siswa dari dua kelas yang dipilih secara acak sebagai sampel penelitian. Kedua kelas dianggap homogen, sebab dari hasil nilai ujian masuk yang berkisar antara 32,63 sampai 69,41 (skala 0 – 80), sesuai dengan aturan di sekolah setiap kelas umumnya terdiri dari 25% siswa yang bernilai baik, 50% bernilai sedang, dan 25% bernilai kecil/rendah. Pretes dilaksanakan pada jam 1-2 di kelas kontrol dan jam 3-4 di kelas eksperimen (masing-masing lamanya 90 menit). Siswa telah diberitahu sebelumnya bahwa mereka akan mendapatkan tes dengan materi

Bentuk Akar dan Pangkat Pecahan, dan diminta untuk mempersiapkannya.

Data hasil tes matematika terdiri dari pretes dan postes pembelajaran diperoleh melalui tes tertulis berbentuk pilihan ganda beralasan sebanyak 10 butir soal pemahaman matematik dan 6 butir soal uraian soal kemampuan berpikir kritis dalam satu paket, dengan skor maksimum masing-masing 20 dan 24. Soal tes tersebut diujikan pada kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol), kemudian data tersebut dianalisis. Setelah lembar jawaban diperiksa, maka diperoleh skor terendah (X_{min}), skor tertinggi (X_{maks}), skor rata-rata ($X_{rata-rata}$) dan deviasi standar (s) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol

Skor rata-rata pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen masing-masing adalah 6,55 atau 32,75% dari skor ideal dan 6,00 atau 25% dari skor ideal. Sedangkan skor rata-rata pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis kelas kontrol masing-masing adalah 6,68 atau 33,40% dari skor ideal dan 4,78 atau 19,91% dari skor ideal. Skor terendah kedua kelas untuk aspek pemahaman matematik sama yaitu 4 atau 20% dari skor ideal, sedang aspek kemampuan berpikir kritis yaitu 4 dan 3 atau sekitar 14,58% dari skor ideal. Skor tertinggi kedua kelas untuk aspek pemahaman matematik adalah 10 dan 11

atau sekitar 52,50% dari skor ideal, sedang aspek kemampuan berpikir kritis yaitu 9 dan 10 atau sekitar 39,58% dari skor ideal.

Untuk menguji apakah ada perbedaan dari dua rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, terlebih dahulu data diuji normalitas dan kehomogenannya. Kriteria kesesuaian dihitung dengan menggunakan distribusi Chi-Kuadrat (t^2). Kriteria pengujiannya dinyatakan dengan membandingkan t^2 yang diperoleh dari perhitungan dengan t^2 dari tabel distribusi t^2 dengan menggunakan taraf keberartian $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan dk.

Karena data pada kedua kelas (kontrol dan eksperimen) berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas varians pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian : jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa varians kedua kelas homogen; sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa varians kedua kelas tidak homogen.

Setelah dilakukan uji homogenitas terhadap data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol, ternyata kedua kelas homogen, baik aspek pemahaman matematik maupun aspek berpikir kritis. Kemudian dilanjutkan pengujian perbedaan rata-rata data hasil pretes dengan menggunakan statistik parametrik yaitu uji- t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (uji dua pihak, $\frac{1}{2}\alpha = 0,025$) dengan kriteria pengujian : H_0 diterima, jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < + t_{tabel}$, sedangkan pada keadaan lain H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh untuk aspek pemahaman matematik $t_{hitung} = -0,381$ dan $t_{tabel} = 1,990$, karena $-t_{tabel} < t_{hitung} < + t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sedangkan untuk aspek kemampuan berpikir kritis diperoleh hasil $t_{hitung} = 3,599$ karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima. Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel berikut,

Uji Perbedaan Rata-rata Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aspek	Kelas eksperimen			Kelas kontrol			t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	\bar{x}_e	S_e	S_e^2	\bar{x}_k	S_k	S_k^2			
Pemahaman	6,55	1,52	2,31	6,68	1,53	2,34	0,38	1,99	Tidak ada perbedaan
Berpikri Kritis	6,00	1,45	2,10	4,78	1,59	2,53	3,60	1,99	Terdapat perbedaan

Dari tabel terlihat bahwa pada aspek pemahaman $t_{hitung} < t_{tabel}$, sedang pada aspek berpikir kritis $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian disimpulkan bahwa data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk aspek pemahaman matematik tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan, sedangkan untuk aspek berpikir kritis terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan.

2.Data Postes

Setelah diberikan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan pembelajaran pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan kelas

kontrol dengan pembelajaran pendekatan biasa, siswa diberi kesempatan untuk menjawab soal tes akhir (postes). Seperti halnya data pretes, data postes pun terdiri dari data pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis, yang juga diuji kenormalannya, homogenitasnya, sebelum menguji perbedaan rata-ratanya.

a. Pemahaman Siswa dalam Matematika

Berdasarkan data postes diperoleh skor terendah (X_{min}), skor tertinggi (X_{maks}), skor rata-rata ($X_{rata-rata}$) dan deviasi standar (s) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti tampak pada tabel di bawah,

**Skor Terendah, Skor Tertinggi, Rata-rata dan Deviasi standar
 Tes Pemahaman Matematik**

Kelas	Skor Ideal	X_{min}	X_{maks}	$X_{rata-rata}$	S
Kontrol	20	9	16	13,33 (66,65%)	1,65
Eksperimen	20	12	17	14,63 (73,15%)	1,25

Pada tabel tampak bahwa skor rata-rata tes pemahaman matematik pada kelas eksperimen tidak jauh berbeda dengan skor pada kelas kontrol. Tetapi apabila kita melihat skor pencapaian kelas eksperimen sebesar 73,15% dari skor ideal lebih besar daripada kelas kontrol dengan pencapaian sebesar 66,65% dari skor ideal.

Berdasarkan data yang diperoleh tersebut selanjutnya dilakukan analisis perbedaan rata-rata terhadap kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol) dan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (kelas eksperimen).

Sebelum dilakukan uji perbedaan rata-rata skor pemahaman matematik siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen perlu dilakukan uji normalitas terhadap data yang telah terkumpul. Berdasarkan pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Chi Kuadrat (χ^2) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman matematik kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Karena data pada kedua kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan terhadap tes pemahaman matematik pada kedua kelas menunjukkan bahwa varians kedua kelas memiliki varians yang tidak sama.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji-t' (uji t aksen) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria : terima H_0 , jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, pada keadaan

lain tolak H_0 . Hipotesis yang diuji pada penelitian ini adalah,

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

Tidak terdapat perbedaan pemahaman matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (kelas eksperimen) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol).

$$H_A : \mu_e > \mu_k$$

Pemahaman matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (kelas eksperimen) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol).

Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata pemahaman matematik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol seperti tampak pada Tabel 4. 8 berikut,

**Uji Perbedaan Rata-rata Tes Pemahaman matematik
 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Aspek	Kelas eksperimen			Kelas kontrol			t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	\bar{X}_e	S_e	S_e^2	\bar{X}_k	S_k	S_k^2			
Pemahaman Matematik	14,63	1,25	1,562	13,33	1,65	2,722	3,975	1,99	Lebih baik

Dari Tabel 4.8 diatas terlihat $t_{hitung} = 3,975 > t_{tabel} = 1,99$, dengan demikian H_0 ditolak atau H_A diterima, sehingga disimpulkan bahwa pemahaman matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

b. Peningkatan Pemahaman Siswa dalam Matematika

Gain ternormalisasi pemahaman matematik siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, namun gain kedua kelas tersebut berada pada kategori sedang.

Untuk melihat apakah gain ternormalisasi kelas eksperimen memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dengan gain ternormalisasi kelas kontrol maka dilakukan analisis perbedaan rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan rata-rata perlu dilakukan uji normalitas terhadap data yang ada. Berdasarkan pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Chi kuadrat (χ^2) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh kesimpulan bahwa gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Skor gain ternormalisasi berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas varians terhadap gain ternormalisasi pemahaman matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan terhadap gain ternormalisasi tes pemahaman matematik kedua kelas menunjukkan bahwa varians kedua kelas memiliki varians yang tidak sama, artinya kedua kelas tidak homogen. Variansi gain ternormalisasi pemahaman matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama (tidak homogen). Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata data gain ternormalisasi terhadap pemahaman matematik siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan menggunakan uji- t' (uji t aksen) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh $t_{hitung} = 5,30 \geq t_{tabel} = 1,99$, dengan demikian H_0 ditolak atau H_A diterima sehingga disimpulkan bahwa gain kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol atau pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi terjadi peningkatan yang lebih baik pada

pemahaman matematik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.

c. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Matematika

Hasil pengolahan data terhadap skor tes kemampuan berpikir kritis dalam matematik dalam bentuk soal uraian secara lengkap dapat dilihat pada lampiran E. Berdasarkan data postes diperoleh skor terendah (X_{min}), skor tertinggi (X_{maks}), skor rata-rata ($X_{rata-rata}$) dan deviasi standar (s) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, skor rata-rata tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen jauh berbeda dengan skor pada kelas kontrol, dan apabila kita melihat skor pencapaian kelas eksperimen sebesar 71,75% dari skor ideal lebih besar daripada kelas kontrol dengan pencapaian sebesar 40,41% dari skor ideal. Berdasarkan data yang diperoleh tersebut selanjutnya dilakukan analisis perbedaan rata-rata.

Sebelum dilakukan uji perbedaan rata-rata skor dari kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen perlu dilakukan uji normalitas terhadap data yang telah terkumpul. Berdasarkan pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Chi Kuadrat (χ^2) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan

berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Karena data pada kedua kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan terhadap tes kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas menunjukkan bahwa varians kedua kelas memiliki varians yang tidak sama.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji- t' (uji t aksen) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria : terima H_0 , jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, pada keadaan lain tolak H_0 . Hipotesis yang diuji pada penelitian ini adalah,

$$H_0 : \sim_e = \sim_k$$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (kelas eksperimen) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol).

$$H_A : \sim_e > \sim_k$$

Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran

dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (kelas eksperimen) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol).

Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol didapat $t_{hitung} = 9,72 > t_{tabel} = 1,99$, dengan demikian H_0 ditolak atau H_A diterima, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

d. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Matematika

Untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa adalah dengan menghitung gain kedua kelas dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol.

Selanjutnya untuk melihat apakah gain ternormalisasi kelas eksperimen memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dengan gain ternormalisasi kelas kontrol maka dilakukan analisis perbedaan rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan rata-rata perlu dilakukan uji normalitas terhadap data yang ada. Berdasarkan pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Chi kuadrat (t^2) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh kesimpulan bahwa gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Setelah skor gain berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas varians terhadap gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan terhadap gain ternormalisasi tes kemampuan berpikir kritis kedua kelas menunjukkan bahwa varians kedua kelas memiliki varians yang sama, artinya kedua kelas homogen. Variansi gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama (homogen).

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata data gain ternormalisasi terhadap kemampuan

berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan menggunakan uji- t pada taraf signifikansi $r = 0,05$.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh $t_{hitung} = 8,80 \geq t_{tabel} = 1,90$, dengan demikian H_0 ditolak atau H_A diterima sehingga disimpulkan bahwa gain kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol atau pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi terjadi peningkatan yang lebih baik pada kemampuan berpikir kritis daripada siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.

3.Korelasi antara Pemahaman Matematik dan Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui ada atau tidaknya kaitan antara pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa, dalam penelitian ini digunakan korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi $r = 0,05$ diperoleh $r_{tabel} = 0,257$. Jika harga r_{hitung} lebih besar dari harga r_{tabel} maka disimpulkan terdapat kaitan yang signifikan, sebaliknya jika harga r_{hitung} lebih kecil dari harga r_{tabel} maka disimpulkan tidak terdapat kaitan yang signifikan, dari hasil terlihat siswa yang memperoleh pembelajaran biasa memiliki $r_{hitung} = 0,301 > r_{tabel} = 0,257$, dan

pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi diperoleh $r_{hitung} = 0,475 > r_{tabel} = 0,257$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi signifikan antara pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa baik dalam kelas yang memperoleh pembelajaran biasa maupun pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi. Berdasarkan penemuan tersebut, dapat dipahami bahwa pemahaman matematik siswa dipengaruhi oleh kemampuan berpikir kritisnya, begitu pula sebaliknya bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh pemahaman matematiknya. Dengan kata lain apabila pemahaman matematiknya baik maka kemampuan berpikir kritisnya juga akan baik pula, begitu pula apabila kemampuan berpikir kritisnya baik maka pemahaman matematiknya akan baik pula. Apabila pemahaman matematiknya kurang baik maka kemampuan berpikir kritisnya kurang baik, demikian juga sebaliknya.

4.Deskripsi dan Analisis Skala Sikap

Skala sikap tersebut yang terdiri dari 25 pertanyaan hanya diberikan kepada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan

discovery yang menekankan aspek analogi yang terdiri dari 40 siswa. Sikap siswa yang dianalisis yaitu, a) sikap siswa terhadap pelajaran matematika, b) sikap siswa terhadap pembelajaran *discovery* yang menekankan aspek analogi, c) sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan. Rekapitulasi skala sikap yang berisikan pernyataan tentang pandangan siswa terhadap pelajaran matematika, pandangan siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi, dan pandangan siswa terhadap soal-soal yang diberikan dapat dilihat dalam penjelasan berikut.

a. Sikap Siswa Terhadap Pelajaran Matematika

Secara keseluruhan sikap siswa terhadap pelajaran matematika menunjukkan sikap yang positif, hal ini ditunjukkan hasil penyebaran pada skor skala sikap. Berdasarkan data hasil skor sikap siswa, skor rata-rata sikap siswa lebih besar daripada skor netral, yaitu $3,33 > 2,77$ hal ini menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap pelajaran matematika adalah positif.

Siswa mempunyai minat yang tinggi terhadap pelajaran matematika. Dari jawaban siswa terhadap 4 pernyataan di atas, terlihat bahwa sebanyak 36 siswa

(90%) dari 40 siswa mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika menyenangkan, dan hanya 4 siswa (10%) saja yang menyatakan tidak menyukai pelajaran matematika. Ini menunjukkan bahwa siswa mempunyai minat yang cukup tinggi terhadap pelajaran matematika walaupun ada beberapa siswa yang tidak menyukai matematika.

Untuk mengetahui apakah siswa mempunyai motivasi yang baik dalam pelajaran matematika, dapat dilihat.

Jawaban siswa terhadap 4 pernyataan yakni, pernyataan nomor 3, 4, 8 dan 9, ternyata sebanyak 36 siswa (90%) menyatakan bahwa motivasi mereka terhadap pembelajaran matematika sangat tinggi yaitu sering menggunakan model-model matematika dalam mengerjakan suatu persoalan, berusaha mengerjakan tugas matematika sebaik-baiknya, dan tidak takut apabila disuruh guru menyelesaikan soal dipapan tulis, walaupun ada 2 siswa (5%) yang menyatakan bahwa mengerjakan tugas matematika tidak dengan sungguh-sungguh.

Bahwa ada 25 siswa (62,5%) yang bersifat positif untuk jawaban soal no 5 yakni guru sering tampak gugup dan kurang menguasai bahan, ada 15 siswa (37,5%) yang bersikap baik untuk soal nomor 14 senang bila guru memberikan

banyak contoh soal, dan tidak ada (0%) siswa yang menyatakan sangat tidak setuju pada jawaban soal nomor 15 cara mengajar guru yang menarik dan nomor 16 model mengajar yang diterapkan guru membuat tertarik untuk lebih memperdalam matematika. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa guru sangat berperan dalam menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika.

Untuk mengetahui apakah manfaat matematika dalam matematika sendiri dan dalam kehidupan sehari-hari, Matematika sangat bermanfaat baik untuk ilmu-ilmu lain (pernyataan no 2) yang diapresiasi positif oleh 27 siswa (67,5%) maupun dalam kehidupan sehari-hari (pernyataan no 13) yang juga diapresiasi positif oleh 37 siswa (92,5%), sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat merasakan manfaat belajar matematika.

b. Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan *Discovery* yang Menekankan Aspek Analogi.

Sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi yang dianalisis adalah yang menunjukkan kesukaan siswa terhadap pembelajaran pendekatan *discovery* yang menekankan

aspek analogi. Secara keseluruhan siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi. Sikap positif tersebut terlihat dari skor rata-rata sikap siswa lebih besar daripada skor sikap netral yaitu $3,61 > 2,80$ dan juga dinyatakan oleh kesetujuan mereka terhadap pernyataan-pernyataan positif dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi, siswa sangat senang dengan model pembelajaran *discovery* yang digunakan guru, dan lebih membantu mereka dalam memahami matematika. Hal ini dinyatakan oleh 34 siswa (85%) dari 40 siswa yang ditanyakan, walaupun masih ada 2 siswa (5%) yang menyatakan sebaliknya.

Guna mengetahui manfaat mengikuti model pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi, maka dapat dilihat melalui pernyataan nomor 19 dan 21. Pada pernyataan nomor 19 yang menyatakan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* membuat mengevaluasi diri, ternyata direspon positif oleh siswa yakni dengan 36 siswa (90%) menjawab SS dan S. Sedangkan pada pernyataan nomor 21 yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *discovery* hanya menghambur-hamburkan waktu ternyata

36 siswa (90%) menjawab TS dan STS. Dari dua pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *discovery* sangat dirasakan manfaatnya bagi siswa.

c. Sikap Siswa Terhadap Soal-soal yang Diberikan

Pada umumnya siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap soal-soal matematika yang diberikan guru.. Sedang manfaat soal-soal yang diberikan dalam belajar matematika dan kehidupan sehari-hari dapat diketahui dengan mengapresiasi jawaban siswa terhadap pernyataan-pernyataan no 23 dan 24.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa skor rata-rata sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan lebih besar daripada skor netral, yaitu $3,38 > 2,75$. Hal ini menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan positif.

Sebahagian besar siswa (37 siswa atau 92,5% menyatakan sangat setuju dan 39 siswa atau 97,5% menyatakan setuju berpendapat bahwa soal-soal yang diberikan sangat disukai oleh siswa dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap matematika, walaupun masih ada 3 siswa (7,5%) siswa yang berpendapat bahwa soal-soal yang diberikan membosankan dan membuat bingung.

Pada umumnya mereka sukar memberikan alasan yang berkenaan dengan soal-soal yang berkaitan dengan pemahaman matematik, dan memberikan contoh analogi matematik. Walaupun ada kesulitan dalam menjawab soal-soal yang diberikan, tetapi kemanfaatan soal-soal yang diberikan dalam kehidupan sehari-hari terlukis dari jawaban masing-masing 19 siswa (47,5%) yang menyatakan sangat setuju dan setuju terhadap soal tersebut, hanya 4 siswa (10%) yang menyatakan sebaliknya. Dan soal-soal yang diberikan ternyata juga membantu mereka untuk berpikir kritis, ini dinyatakan oleh 23 siswa (57,5%) yang menyatakan sangat setuju dan setuju, hanya 4 siswa (10%) yang menyatakan sangat tidak setuju. Dari hasil-hasil temuan tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa soal-soal yang diberikan menimbulkan rasa suka mereka terhadap matematika dan bermanfaat dalam belajar matematika dan dalam kehidupan sehari-hari.

5.Data Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Pada waktu pembelajaran dilakukan observasi, lalu dilakukan penilaian dengan empat kategori penilaian yaitu, baik (B), cukup (C), kurang (K) dan buruk (E). Data dari hasil pengamatan dianalisis, dengan cara mengkonversikan kategori baik (B) ke skor 3, kategori

cukup (C) ke skor 2, kategori kurang (K) ke skor 1, dan kategori buruk (E) ke skor 0 . Selanjutnya mencari nilai rata-rata dan persentase aktivitas belajar siswa.

Rata-rata aktivitas siswa yang paling dominan adalah berdiskusi antara sesama siswa/kelompok (94%), selanjutnya adalah kesiapan siswa sebelum pelajaran dimulai, memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran, mengerjakan tugas/LKS yang diberikan, dan bersama guru menyimpulkan materi yang diajarkan (91,6%), mengajukan pertanyaan yang relevan (90%), membaca buku dan mempelajari materi pembelajaran dan menyampaikan pendapat/gagasan matematik (86,6%), serta berperilaku yang tidak relevan dengan KBM dalam arti perilaku siswa yang tidak positif sebesar 0%. peningkatan persentase aktivitas siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi.

PEMBAHASAN

1. Pemahaman Matematik dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan analisis terhadap skor rata-rata pretes pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan

pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi (kelas eksperimen) diperoleh rata-rata skor pretes pemahaman matematik sebesar 6,55, dengan deviasi standar 1,51, kemampuan berpikir kritis sebesar 6,00, dengan deviasi standar 1,45. Sedangkan pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa/konvensional (kelas kontrol) diperoleh skor rata-rata pretes pemahaman matematik sebesar 6,68, dengan deviasi standar 1,53, kemampuan berpikir kritis sebesar 4,78, dengan deviasi standar 1,58. Dari hasil pengujian data rata-rata skor pretes terhadap kedua kelompok dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik penelitian eksperimen yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2001: 39), bahwa ekuivalensi subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda perlu ada, agar bila ada hasil berbeda yang diperoleh kelompok, itu bukan disebabkan karena tidak ekuivalennya kelompok-kelompok itu, tetapi karena adanya perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok siap untuk menerima materi baru. Setelah dilakukan pembelajaran sebanyak enam kali pertemuan pada kedua kelompok dengan pendekatan yang berbeda, selanjutnya

diberikan postes untuk mengetahui pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemudian dilakukan analisis terhadap data postes dan data gain kedua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Skor postes pemahaman matematik pada kelas eksperimen atau pada kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi diperoleh rata-rata 14,63 (73,15%) dengan deviasi standar 1,25, dan kemampuan berpikir kritis diperoleh rata-rata 17,23 (71,79%) dengan deviasi standar 2,98. Sedang pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata pemahaman matematik 13,32 (66,60%) dengan deviasi standar 1,65 dan kemampuan berpikir kritis 9,7 (40,41%) dengan deviasi standar 3,89. Dari rata-rata skor yang diperoleh tersebut, untuk pemahaman matematik kedua kelas dikalsifikasikan sedang karena rata-rata masing-masing kelas di atas 60% dari skor ideal, untuk kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen diklasifikasikan sedang dan kelas kontrol diklasifikasikan rendah.

Dari hasil analisis terhadap perbedaan rata-rata skor tes pemahamn matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor tes pemahaman matematik kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata skor tes pemahaman matematik kelas

kontrol pada taraf signifikansi 5%. Begitu pula hasil analisis terhadap perbedaan rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol. Kedua kelas ternyata mengalami peningkatan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, baik pada pemahaman matematik maupun kemampuan berpikir kritis. Namun peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Selanjutnya, dilakukan analisis yang sama terhadap data gain, diperoleh pemahaman matematik 60%, kemampuan berpikir kritis 62,2%. Dari analisis terhadap data postes dan data gain, maka dapat disimpulkan bahwa beda prestasi pemahaman matematik lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis dan beda prestasi pemahaman matematik berpengaruh besar terhadap beda prestasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis secara kuantitatif terlihat bahwa adanya keterkaitan antara pemahaman matematik

dengan kemampuan berpikir kritis baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Besarnya koefisien korelasi pada kelas kontrol sebesar 0,301 sedang pada kelas eksperimen 0,475. Apabila dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $n = 40$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $r_{tabel} = 0,257$, maka disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara pemahaman matematik dengan kemampuan berpikir kritis siswa.

2.Sikap Siswa terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan *Discovery* yang Menekankan Aspek Analogi.

secara umum respon siswa terhadap pembelajaran matematika memiliki sikap yang positif. Hal ini secara jelas dapat dilihat dari skor sikap yaitu sekitar 3,44 lebih besar dari skor sikap netral yaitu 2,77, ini tidak terlepas dari teknik dan cara guru dalam menyajikan serta mengemas materi pelajaran kepada siswa. Demikian juga sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi, terhadap pelajaran matematika, dan soal-soal yang diberikan.

siswa memiliki antusiasme dan semangat yang tinggi terhadap pembelajaran yang dikembangkan. Sehingga para siswa lebih rajin dalam belajar dan mau bekerja keras terhadap

soal-soal yang diberikan oleh guru, walaupun mereka belum mencapai hasil yang diharapkan.

3.Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran dengan Pendekatan *Discovery* yang Menekankan Aspek Analogi.

Diperoleh temuan bahwa sikap siswa lebih aktif. Aktivitas siswa membuat siswa menjadi lebih kreatif dan memiliki semangat yang tinggi dalam memecahkan masalah yang diberikan. Sejalan dengan hal ini Ruseffendi (1988 : 283) mengemukakan belajar aktif dapat menumbuhkan sikap kreatifnya dikemudian hari lebih berhasil..

Hasil observasi juga menemukan bahwa peranan guru mulai berkurang dalam pembelajaran. Guru berfungsi sebagai fasilitator, mengarahkan dan memotivasi siswa dalam belajar. Peningkatan ini menunjukkan bahwa jika kepada siswa diberikan kesempatan untuk lebih aktif dalam belajar maka siswa mempunyai kesempatan untuk mengembangkan pengetahuannya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Horsley (Bahri, 2003) bahwa pemberian kesempatan kepada siswa yang lebih luas akan lebih bermanfaat karena mereka senantiasa membangun pengetahuan dan kemampuannya sendiri.

4. KESIMPULAN

Diperoleh beberapa kesimpulan yaitu :

1. Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi menunjukkan pemahaman matematik relasional secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara biasa.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi menunjukkan secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara biasa.
3. Terdapat korelasi yang positif antara pemahaman matematik dengan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Sikap siswa terhadap pelajaran matematika, pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi dan terhadap soal pemahaman matematik dan kemampuan berpikir kritis adalah positif. Pembelajaran ini juga membuat siswa lebih antusias dan semangat

belajarnya meningkat, tumbuhnya sikap percaya diri dan keberanian dalam berkomunikasi.

5. Aktivitas siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *discovery* yang menekankan aspek analogi lebih aktif dalam belajar, terutama berdiskusi dengan temannya, dan juga siswa lebih berani mengemukakan atau mengajukan pertanyaan kepada guru, serta lebih kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

6. REFERENSI

- Amin, Moh. (2008). *Buku Pedoman Laboratorium dan Petunjuk Praktikum Pendidikan IPA Umum (General Science) untuk Lembaga Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Bloom, B.S. (2001). *Handbook on Formative and Sumative Evaluation of Student Learning*. New York: Mc. Graw Hill Book Company.
- Castronova, J. (2005). *Discovery Learning for the 21st Century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21st Century*. [online]. Tersedia:

- http://www.chiron.valdosta.edu/are/litreviews/vol1_no1/castronova_litr/pdf. [10 Pebruari 2006].
- Dahar, R.W. (2006). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Ennis, R.H. (2000). A Super-Streamlined Conception of Critical Thinking. [online]. Tersedia: http://www.ed.uiue.edu/EPS/PES-Yearbook/92_docs/Ennis.htm. [19 Maret 2006].
- Hamalik, O. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudoyo, H. (2000). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Indrawati. (2007). Penggunaan Bridging Analogi (Analogi Penghubung) dalam Miskonsepsi Beberapa Konsep Fisika Siswa. Tesis Magister pada PPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Kite, C.D. (2005). Discovery Learning, Lesson Planning. [online]. Tersedia: http://www.members.aol.com/kite_CD2/artcl-disclearn.html. [10Maret 2006].
- Mundiri. (2000). *Logika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ruseffendi, E.T. (2004). *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E.T. (2001). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Pres.
- Sastrosudirjo Samekto, S. (1988). “Hubungan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Belajar untuk Siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan*. No. 1 tahun ke 18. IKIP Yogyakarta.
- Soedjadi, R. (2009). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Surya, M. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Jurusan Psikologi Pendidikan dan Bimbingan FIP IKIP Bandung.
- Suryosubroto, B. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.