

PENGARUH PENDEKATAN *SCIENTIFIC* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMPN 2 KENDARI

Asmi¹⁾, Fahinu²⁾, La Arapu³⁾

¹⁾Alumni Program Studi Pendidikan Matematika, ^{2,3)}Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UHO. Email: asmimath@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika siswa SMP Negeri 2 kendari dengan populasi yang terdiri dari 9 kelas paralel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan secara *purposive sampling*. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara *random kelas*. Diperoleh kelas VII_B sebagai kelas eksperimen dan Kelas VII_F sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian instrumen penelitian berupa lembar observasi dan instrumen kemampuan berpikir kritis matematik siswa berbentuk tes uraian. Dari hasil analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan: Terdapat perbedaan pengaruh model pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di kelas VII SMP Negeri 2 Kendari. Dengan demikian, terdapat pengaruh pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Kata Kunci : pendekatans *scientific*; berpikir kritis; pembelajaran matematika

THE EFFECT OF APPROACHING SCIENTIFIC TO ABILITY THINKS CRITICAL STUDENT IN STUDENT MATHEMATICS LEARNING OF SMPN 2 KENDARI

Abstract

This research constitute experiment research that aims to know approaching influence *scientific* to ability thinks critical student in student mathematics learning SMPN 2 kendari with consisting of population 9 parallel classes. Samples taking tech in observational being done ala *purposive is sampling*. Determination brazes experiment and control class done by ala *random brazes*. Gotten by class VII_B as class of experiment and class VII_F as class of control. analisis's tech data utilizes analisis descriptive and analisis inferensial. dilakukaan's data collecting tech with observational instrumental application as sheet of observation and ability instrument thinks critical student math get to form essays description. Of analisis's result data and study was gotten by conclusion: Available model influence difference approaching *scientific* to ability thinks critical student in mathematics learning among brazes experiment and control class at brazes VII SMPN 2 kendari. Thus, available approaching influence *Scientific* to ability thinks critical student math.

Keyword: approaching scientific; thinks critical; mathematics learning.

Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk menumbuhkembangkan potensi peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka. Oleh karena itu dibutuhkan secara sadar dan kemauan kuat dari setiap individu tersebut untuk berperan aktif dalam dunia pendidikan untuk menumbuhkan potensi sumber daya manusia itu sendiri. Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) berdasarkan kurikulum 2013 salah satunya adalah siswa memiliki kemampuan berpikir ilmiah. Oleh karena itu kemampuan berpikir ilmiah perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pembelajaran matematika. Sementara dalam PP No 19 Tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan bahwa kelompok mata pelajaran IPA dimaksudkan untuk mengenal, menyikapi, dan mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi serta menanamkan kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah kreatif, mandiri dan kritis.

Kenyataan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa-siswa Indonesia khususnya siswa SMA masih rendah. Hal ini terlihat dari rendahnya siswa menjawab benar dalam *Program For Internasional Student Assessment (PISA) 2012* dan menempati urutan 64 dari 65 negara. Dalam studi PISA (2012), siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah kehidupan nyata. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa pada umumnya masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Kendari tanggal 3 Desember 2013 diketahui bahwa guru mengaku telah menggunakan berbagai model pembelajaran, baik *cooperative learning* maupun konvensional, namun dalam pengaplikasiannya guru menjelaskan jawaban dari soal diskusi tanpa melibatkan peran aktif siswa lain untuk menanggapi. Dengan kata lain, pembelajaran masih bersifat satu arah. Retno (2010: 73), kelemahan dari proses pembelajaran yang bersifat satu arah tersebut adalah siswa hanya dapat menguasai materi hanya sebatas apa yang disampaikan oleh guru,

keterampilan yang dikuasai hanya sebatas *Lower Order Thinking*.

Berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan di SMP 2 Kendari maka, pembelajaran matematika sebaiknya dirancang dan dilaksanakan sesuai dengan kurikulum 2013. Siswa seharusnya diberi kesempatan untuk menggali pemahaman dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui penyelidikan ilmiah. Hal ini ditegaskan dalam Permendikbud No 66 Tahun 2013 tentang standar penilaian pendidikan dimana tujuan dari pendidikan agar siswa dapat mengembangkan diri dan kompetisinya secara *holistic* dan bermakna sehingga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan karakter positif (Kemendikbud 2013: 1). Menyikapi masalah-masalah yang timbul dalam pendidikan matematika dan untuk mencapai harapan dalam pembelajaran matematika maka dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan sesuai dengan kurikulum 2013. Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pendekatan saintifik memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya "*sense of inquiry*" dan keterampilan berpikir kritis menurut Alfred De Vito (dalam Nursyamsudin dkk, 2013: 5). Hal ini sejalan dengan pendapat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (2013) yang mengatakan bahwa pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip yang ditemukan melalui tahap-tahap antara lain mengidentifikasi atau menemukan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Dengan demikian, pendekatan saintifik sangat baik diterapkan karena terdiri dari mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan yang direkomendasi oleh kurikulum 2013 karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa?”. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: ada tidaknya pengaruh pendekatan pembelajaran *Scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu: belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh siswa, mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran. Kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta antara siswa dengan siswa disaat pembelajaran sedang berlangsung. Hal ini berarti, pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses komunikasi antara peserta didik dengan pendidik serta antar peserta didik dalam rangka perubahan sikap. Karena itu baik konseptual maupun operasional konsep-konsep komunikasi

dan perubahan sikap akan selalu melekat pada pembelajaran (Jihad, 2008: 11).

Krulik dan Rudnik dalam Rochimah (2007: 5) mendefinisikan berpikir kritis adalah berpikir yang menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah. Termasuk di dalam berpikir kritis yaitu mengelompokkan, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis informasi. Berpikir kritis memuat kemampuan membaca dengan pemahaman dan mengidentifikasi materi yang diperlukan dengan yang tidak ada hubungan. Hal ini juga berarti dapat menggambarkan kesimpulan dengan sempurna dari data yang diberikan, dapat menentukan ketidak-konsistenan dan kontradiksi didalam sekelompok data.

Ennis dalam Lisa (2012: 21) terdapat enam elemen dasar dalam berpikir kritis yang dikenal dengan sebutan FRISCO, yaitu: *Focus* (fokus), *Reason* (alasan), *Inference* (membuat pernyataan), *Situation* (situasi), *Clarity* (kejelasan) dan *Overview* (tinjau ulang). Penjelasan mengenai keenam elemen dasar tersebut yaitu sebagai berikut.

Tabel 1
Elemen Dasar Berpikir Kritis Menurut Ennis

No	Indikator	Penjelasan
1.	<i>Focus</i> (fokus)	Hal pertama yang harus dilakukan untuk mengetahui informasi. Untuk fokus terhadap permasalahan, diperlukan pengetahuan. Semakin banyak pengetahuan yang dimiliki akan semakin mudah mengenali informasi.
2.	<i>Reason</i> (alasan)	Mencari kebenaran dari pernyataan yang akan dikemukakan. Dalam mengemukakan pernyataan harus disertai alasan-alasan yang mendukung pernyataan tersebut.
3.	<i>Inference</i> (membuat pernyataan)	Mengemukakan pendapat dengan alasan yang tepat.
4.	<i>Situation</i> (situasi)	Kebenaran dari pernyataan tergantung situasi yang terjadi. Oleh karena itu, perlu mengetahui situasi/keadaan permasalahan.
5.	<i>Clarity</i> (kejelasan),	Memastikan kebenaran sebuah pernyataan dari situasi yang terjadi.
6.	<i>Overview</i> (tinjauan ulang)	Melihat kembali sebuah proses dalam memastikan sebuah kebenaran pernyataan dalam situasi yang ada sehingga bisa menentukan keterkaitan dengan situasi lainnya

Teori Perkembangan Kognitif dari Piaget yang mengatakan bahwa mulai usia 11 tahun hingga dewasa (tahap formal-operasional), seorang individu telah memiliki kemampuan mengkoordinasikan baik secara simultan

maupun berurutan dua ragam kemampuan kognitif yaitu: (1) Kapasitas menggunakan hipotesis; kemampuan berfikir mengenai sesuatu khususnya dalam hal pemecahan masalah dengan menggunakan anggapan dasar yang

relevan dengan lingkungan yang dia respons; dan (2) Kapasitas menggunakan prinsip-prinsip abstrak; kemampuan untuk mempelajari materi-materi pelajaran yang abstrak secara luas dan mendalam. Dengan demikian, tampaknya pendekatan saintifik/ilmiah dalam pembelajaran sangat mungkin untuk diberikan mulai pada usia tahapan ini. Tentu saja, harus dilakukan secara bertahap, dimulai dari penggunaan hipotesis dan berfikir abstrak yang sederhana, kemudian seiring dengan perkembangan kemampuan berfikirnya dapat ditingkatkan dengan menggunakan hipotesis dan berfikir abstrak yang lebih kompleks (Bioners : 2013).

Iskandar (2008: 16) pendekatan *scientific* (ilmiah) adalah suatu proses penyelidikan secara sistematis yang terdiri atas bagian-bagian yang saling bergantung (*interdependent*), ini adalah metode yang berkembang dan berhasil dalam memahami pendidikan kita yang semakin rumit. Secara sederhana pendekatan ilmiah merupakan suatu cara atau mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Usman (2009), khusus untuk matematika, langkah-langkah dalam pendekatan ilmiah adalah sebagai berikut.

Tabel 2
Langkah-Langkah Pendekatan Ilmiah Menurut Usman

No.	Langkah-langkah	Proses
1.	Mengamati fakta	Mengamati fakta matematika dapat dibagi dalam dua pengertian, yaitu: a. Pengamatan nyata fenomena alam atau lingkungan. Pengamatan seperti ini cocok untuk anak sekolah menengah pada kelas rendah pada materi transformasi dimana karakter penalarannya masih bertaraf induktif. Fenomena alam akan menghasilkan suatu fakta yang dituangkan dalam bahasa matematika. b. Pengamatan objek matematika Pengamatan seperti ini sangat cocok untuk siswa yang mulai menerima kebenaran logis, sehingga mereka tidak mempermasalahkan suatu rangkaian kebenaran sebelumnya yang didapatkan dari penalaran yang benar, walaupun objeknya tidak nyata. Pengamatan seperti ini lebih tepat dikatakan sebagai pengumpulan dan pemahaman kebenaran matematika.
2.	Menanya	Kecenderungan yang ada sekarang adalah siswa gagal menyelesaikan suatu masalah matematika jika konteksnya diubah sedikit saja. Ini terjadi karena siswa cenderung menghafal. Tidak terbangun suatu pemikiran yang divergen. Pemikiran yang divergen ini dapat dibangkitkan dari suatu pertanyaan. Untuk menggalinya dapat dilakukan dengan memanfaatkan solusi yang mereka hasilkan dengan menanyakan alternatif-alternatif yang menghindari solusi itu. Dalam hal ini guru tidak boleh memberi tahu, guru hanya memberikan pertanyaan pancingan, sampai siswa sendiri yang menyelesaikan dan mencari alternatif yang lain.
3.	Menalar	Sejatinya penalaran secara umum adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.
4.	Mencoba	Pengertian mencoba disini dapat diartikan secara sempit seperti menunjukkan dan dapat diartikan secara luas yaitu membuktikan.
5.	Menyimpulkan	Menyimpulkan apa yang telah diperoleh dari hasil mencoba dikaitkan dengan mengamati fakta

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kendari. Sedangkan waktu pelaksanaannya dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan pada tanggal 21 April 2014 sampai 19 Mei 2014 sedangkan tahapan pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan pada tanggal 22

April 2014 sampai 16 Mei 2014. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Kendari yang terdaftar pada tahun ajaran 2013/2014 yang tersebar pada sembilan kelas paralel yaitu kelas VIIA sampai VIII. Distribusi siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kendari semester genap tahun ajaran 2013/2014 dapat disajikan pada table 3 berikut.

Tabel 3
Distribusi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kendari Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014

Kelas	VII _A	VII _B	VII _C	VII _D	VII _E	VII _F	VII _G	VII _H	VII _I
Rata-Rata Nilai Ujian Matematika	70.5	73.8	73	71.3	70.8	73.6	70	75.3	69
Jumlah	37	37	37	38	38	37	37	35	38

Sumber : TU SMP Negeri 2 Kendari

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*, dengan desain pertimbangan mengambil dua kelas yang memiliki kemampuan yang relatif sama. Dari cara tersebut diperoleh kelas VII_B dan kelas VII_F. Selanjutnya, untuk pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara *Random Kelas*, yaitu mengambil dua kelas dari sembilan kelas yang telah dipilih sebelumnya. Dari dua kelas tersebut, diundi secara acak kelas mana yang menjadi kelas eksperimen dan kelas mana yang menjadi kelas kontrol sehingga diperoleh kelas VII_B menjadi kelas eksperimen dan kelas VII_F menjadi kelas kontrol.

Penelitian ini mempunyai dua variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas yaitu perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan

menerapkan pendekatan *scientific* (X_E) dan pembelajaran matematika dengan menerapkan pengajaran konvensional (X_K).

- b. Variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang diajar dengan menerapkan pendekatan *scientific* (Y_E) dan pembelajaran matematika dengan menerapkan pengajaran konvensional (Y_K).

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Randomized Control Group PreTest-PostTest*. Rancangan ini terdiri atas dua kelompok yang keduanya ditentukan secara acak. Sebelum dilakukan penelitian kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) dan setelah dilakukan penelitian kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*). Prosedurnya dapat digambarkan pada Table 4.

Tabel 4
Rancangan Penelitian

Kelompok	Pengukuran (<i>pretest</i>)	Perlakuan	Pengukuran (<i>posttest</i>)
Percobaan (E)	T ₀	X	T ₁
Kontrol (K)	T ₀	-	T ₁

(Nazir, 1988:289)

Penelitian ini mempunyai dua instrumen, yaitu instrumen berupa lembar observasi dan tes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang diujicobakan terlebih

dahulu. Instrumen lembar observasi yang digunakan berupa lembar observasi untuk guru dan lembar observasi untuk siswa yang bertujuan untuk mengukur tingkat

aktivitas/partisipasi guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Lembar observasi ini digunakan pada setiap pertemuan yaitu, sebanyak 6 kali pertemuan. Lembar pengamatan yang dibuat terdiri atas beberapa aspek observasi yang bertujuan untuk mengontrol setiap tindakan/aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam kelas, selama proses pembelajaran berlangsung, persiapan materi pelajaran, serta teknik yang digunakan guru dalam menerapkan pendekatan pembelajaran *scientific*.

Mengukur kemampuan berpikir kritis matematik siswa dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa tes tertulis dalam bentuk uraian sebanyak 12 nomor pada materi transformasi yang disusun oleh peneliti bekerja sama dengan guru bidang studi matematika kelas VII SMP Negeri 2 Kendari dan telah dikonsultasikan serta disetujui terlebih

dahulu oleh dosen pembimbing. Sebelum digunakan, instrumen tersebut terlebih diuji cobakan kepada siswa kelas VII_C SMP Negeri 2 Kendari untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya yang mempunyai kemampuan setara dengan kemampuan siswa kelompok penelitian. Memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematik, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan adalah pedoman penskoran *Marking Scheme*.

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan keshahihan atau tingkat kevalidan suatu instrumen, dan ini mutlak dilakukan oleh peneliti untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Untuk tes uraian, validitas butir tesnya dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2005:72}).$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = skor item
- Y = skor total
- N = jumlah subjek.

Adapun kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka item tersebut valid
- b. Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka item tersebut tidak valid.

Untuk mengetahui reliabilitas hasil uji coba instrumen digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2005:109})$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas,
- k = Jumlah butir soal yang valid
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal,
- σ_t^2 = varians total

Penentuan tinggi rendahnya reliabilitas sebuah tes menggunakan ketentuan sebagai berikut:

- $0,00 < r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$: rendah
- $0,40 < r_{11} \leq 0,70$: sedang

- $0,70 < r_{11} \leq 0,90$: tinggi
- $0,90 < r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

Penelitian eksperimen ini menggunakan dua teknik analisis data yaitu analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas/partisipasi guru dan siswa. Analisis deskriptif juga dimaksudkan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui skor rata-rata dari masing-masing sel yang dibentuk oleh pendekatan pembelajaran *scientific* dan pendekatan pembelajaran konvensional. Analisis inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematik siswa sebelum dan sesudah perlakuan, serta perbedaan kemampuan berpikir kritis matematik antar siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *scientific* dan pendekatan pembelajaran konvensional. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini dari skor pretes dan postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa dihitung N-Gainnya (gain ternormalisasinya).

Analisis deskriptif merupakan analisis yang digunakan untuk menggambarkan keadaan sampel dalam bentuk rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), Varians (S^2), standar deviasi (S), nilai maksimum (x_{max}), nilai minimum (x_{min}) dan kemiringan (*Skewness*); dan analisis inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu tahapan uji yang lain, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis. Untuk menghindari bias penelitian maka data yang digunakan dalam uji normalitas dan uji-t berbentuk skor *Normalized Gain* (*N-gain*) dengan rumus normal gain menurut Hake yaitu:

$$N-gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria interpretasi skor *N-gain* adalah:

N-gain tinggi jika $N-gain > 0,7$

N-gain sedang jika $0,3 < N-gain \leq 0,7$

N-gain rendah jika $N-gain \leq 0,3$

Hasil

Berdasarkan hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pendekatan pembelajaran *scientific* oleh guru di kelas eksperimen pada materi transformasi, keberhasilan pengelolaan pembelajaran pada pertemuan pertama sudah sangat baik. Tingkat keberhasilan sebesar 88,23%. Namun pada pertemuan pertama guru masih menyesuaikan kondisi dengan pendekatan pembelajaran yang baru diterapkan di kelas. Dalam hal ini, guru hanya mengamati cara penyelesaian yang dilakukan oleh siswa namun tidak memberi umpan balik kepada siswa dan mendorong siswa mengumpulkan informasi untuk mendapatkan pemecahan masalah. Hal ini juga dikarenakan kurangnya respon-respon siswa pada pembelajaran ini, dimana siswa masih menyesuaikan diri dengan pembelajaran *scientific*, berhubung pembelajaran sebelumnya masih terpusat pada guru.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yang sangat baik dibanding pertemuan pertama. Tingkat keberhasilan sudah mencapai 100%. Secara keseluruhan, guru telah melaksanakan rangkaian kegiatan pembelajaran *scientific*. Begitu pula pembelajaran pada pertemuan ketiga

dan kelima, sedangkan pada pembelajaran keempat dan keenam tingkat keberhasilannya hanya 94,12%, namun hal ini cenderung memperlihatkan peningkatan ketercapaian seluruh aspek yang diamati, karena siswa maupun guru sudah dapat menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran yang baru, yakni pendekatan pembelajaran *scientific*.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan pembelajaran *scientific* di kelas eksperimen pada materi transformasi, pada pertemuan pertama ketercapaian seluruh aspek yang diamati adalah 61,67%, persentase ini masih dikatakan cukup baik. Pada pertemuan pertama ini, banyaknya siswa yang melakukan aktivitas dalam kelompok di tiap aspek hanya berkisar 25%-50% dari jumlah siswa keseluruhan. Siswa masih kurang menyadari tugas dan tanggung jawab mereka dalam kelompok. Mereka cenderung saling berharap kepada teman, sehingga kerjasama dalam kelompok berjalan kurang baik. Beberapa siswa juga belum mampu menemukan sendiri penyelesaian suatu masalah yang diberikan.

Pertemuan kedua sampai keenam memperlihatkan ketercapaian aspek yang diamati berturut-turut adalah 63,33%; 78,33%; 65,00%; 85,00%; dan 80,00%. Secara umum, ketercapaian keseluruhan aspek yang diamati pada pertemuan kedua sampai keenam mengalami peningkatan meskipun pada pertemuan keenam sempat menurun jika dibandingkan dengan pelaksanaan pada pertemuan pertama. Peningkatan yang terjadi pada pertemuan kedua berkisar 2%, dan terus mengalami peningkatan dari pertemuan-pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan kedua sampai keenam ini banyaknya siswa yang melakukan aktivitas dalam kelompok untuk tiap aspek berkisar 25%-75% dari jumlah siswa keseluruhan. Pada pertemuan kedua sampai keempat ini siswa mulai terbiasa belajar secara berkelompok dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *scientific*. Mereka mulai berinisiatif untuk terlibat aktif dalam kelompok selama proses pembelajaran berlangsung.

Deskripsi kemampuan berpikir kritis matematik siswa merupakan gambaran kualitas kemampuan berpikir kritis matematik siswa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis pembelajaran dengan menggunakan pendekatan

scientific dan menggunakan pendekatan matematik pada kelas eksperimen dapat konvensional pada materi transformasi. Data disajikan pada Tabel 5. analisis deskriptif kemampuan berpikir kritis

Tabel 5
Rangkuman Pree-Test Dan Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen

Statistik Deskriptif	Preetest Eksperimen	Posttest Eksperimen
Jumlah Siswa	37	37
Rata-rata	3.58	22.23
Varians	6.45	41.60
Standar Deviasi	2.54	6.45
Nilai Terbesar	10	35.5
Nilai Terkecil	0	7

Berdasarkan tabel di atas tersebut diperoleh hasil analisis deskriptif skor pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas eksperimen dengan analisis deskriptif skor pretest diperoleh nilai terendah 0,00 dan diperoleh nilai tertinggi yaitu 10. Dengan kemampuan rata-rata seluruh siswa kelas eksperimen adalah 3.58, median kelas eksperimen yaitu 5.00 sedangkan modus kelas eksperimen adalah 5 dan nilai varians kelas eksperimen 6.45 sedangkan standar deviasi yang diperoleh 2.54 adapun kemiringannya sebesar 0.19. Sedangkan hasil analisis deskriptif skor

posttest kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai terendah 7 dan nilai tertinggi yaitu 35.5. Dengan kemampuan rata-rata seluruh siswa kelas eksperimen adalah 22.23, median kelas eksperimen yaitu 23.00 sedangkan modus kelas eksperimen adalah 17.5 dan nilai varians kelas eksperimen 41.60 sedangkan nilai standar deviasi yang diperoleh 6.45 adapun kemiringannya sebesar -0.37. Sedangkan data analisis deskriptif kemampuan berpikir kritis matematik pada kelas kontrol dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6
Rangkuman Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol

Statistik Deskriptif	Preetest Kontrol	Posttest Kontrol
Jumlah Siswa	37	37
Rata-rata	1.58	15.78
Varians	5.48	73.62
Standar Deviasi	2.34	8.58
Nilai Terbesar	11	27.5
Nilai Terkecil	0	0

Berdasarkan table tersebut diperoleh hasil analisis deskriptif skor pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas control dengan analisis deskriptif skor pretest diperoleh nilai terendah 0,00 dan diperoleh nilai tertinggi yaitu 11. Dengan kemampuan rata-rata seluruh siswa kelas control adalah 1.58, median kelas eksperimen yaitu 0.00 sedangkan modus kelas eksperimen adalah 0 dan nilai varians kelas eksperimen 5.48 sedangkan standar deviasi yang diperoleh 2.34 adapun kemiringannya sebesar 2.11. Sedangkan hasil analisis deskriptif skor posttest kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas kontrol diperoleh nilai terendah 0 dan nilai tertinggi yaitu 27.5. Dengan kemampuan rata-rata seluruh siswa kelas kontrol adalah 15.78, median kelas kontrol yaitu 19.50 sedangkan modus kelas eksperimen adalah 5 dan nilai varians kelas control yaitu 73.62 sedangkan nilai standar deviasi yang diperoleh 8.58 adapun kemiringannya sebesar -0.27.

Data hasil penelitian pada kelas eksperimen, menghasilkan data klasifikasi *normalized gain* yang disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7
Distribusi Frekuensi dan Klasifikasi *Normalized Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa pada Kelas Eksperimen

Normalized Gain	Klasifikasi	F	Frekuensi Relatif (%)
$G < 0,30$	Rendah	4	10.81
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang	32	86,486
$G > 0,70$	Tinggi	1	2.704
Σ		37	100

Dari tabel di atas, diketahui nilai *normalized gain* pada kelas eksperimen paling banyak terdapat pada klasifikasi yang “sedang” yakni pada interval $0,30 \leq G \leq 0,70$ dengan jumlah siswa 32 orang. Ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, lebih dari setengah atau hampir semua jumlah siswa memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis yang

sedang, dengan persentase sebesar 84.486%. Rerata *normalized gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 0,40 sehingga memiliki klasifikasi “sedang” dengan nilai *normalized gain* terbesar sebesar 0,71 dan nilai *normalized gain* terkecil sebesar 0,06. Untuk peningkatan pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematik disajikan pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Kelas Eksperimen

Aspek	Rerata Pree-test	Rerata Post-test	Rerata Normalisasi Gain
Fokus	0.07	3.45	0.68
Alasan	0.84	2.64	0.36
Membuat Pernyataan	0.91	2.09	0.47
Situasi	0.00	1.78	0.18
Kejelasan	0.00	2.38	0.24
Tinjauan Ulang	0.00	5.16	0.52

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada masing-masing indikator mengalami peningkatan. Terlihat rerata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen pada indikator *Fokus* sebesar 0.68 berada pada klasifikasi sedang. Pencapaian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami indikator *Fokus* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Alasan* sebesar 0.36 pada klasifikasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami indikator *Alasan* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Membuat Pernyataan* sebesar 0.47 pada klasifikasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami

indikator *Membuat Pernyataan* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Situasi* sebesar 0.18 pada klasifikasi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memahami indikator *Situasi* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Kejelasan* sebesar 0.24 pada klasifikasi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memahami indikator *Kejelasan* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Tinjauan Ulang* sebesar 0.52 pada klasifikasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami indikator *Tinjauan Ulang* dengan baik. Secara keseluruhan siswa yang diajar dengan pendekatan *Scientific* mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik dengan

baik. Data skor *pre test* dan *post test* siswa kelas kontrol yang diperoleh disajikan lengkap berdasarkan data klasifikasi *normalized gain* yang akan disajikan pada Tabel 9, yaitu sebagai berikut.

Tabel 9
Distribusi Frekuensi dan Klasifikasi *Normalized Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa pada Kelas Kontrol

Normalized Gain	Klasifikasi	F	Frekuensi Relatif (%)
$G < 0,30$	Rendah	18	48.468
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang	19	51.351
$G > 0,70$	Tinggi	-	-
Jumlah		37	100

Dari tabel di atas, diketahui nilai *normalized gain* pada kelas kontrol lebih banyak terdapat pada klasifikasi yang “sedang” yakni pada interval $0,30 \leq G \leq 0,70$ dengan jumlah siswa 19 orang. Ini menunjukkan bahwa pada kelas kontrol, lebih dari setengah jumlah siswa memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis yang sedang, dengan persentase sebesar

51.351%. sedangkan Rerata *normalized gain* yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 0,29 sehingga memiliki klasifikasi “rendah” dengan nilai *normalized gain* terbesar sebesar 0,55 dan nilai *normalized gain* terkecil sebesar 0,00. Untuk peningkatan pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematik disajikan pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Kelas Kontrol

Aspek	Rerata Pree-test	Rerata Post-Test	Rerata Normalisasi Gain
Fokus	0.00	0.07	0.01
Alasan	0.11	1.11	0.20
Membuat Pernyataan	0.65	1.22	0.23
Situasi	0.00	3.46	0.35
Kejelasan	0.08	3.65	0.36
Tinjauan Ulang	0.00	3.54	0.35

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada masing-masing indikator mengalami peningkatan. Terlihat rerata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik kelas kontrol pada indikator *Fokus* sebesar 0.01 berada pada klasifikasi rendah. Pencapaian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memahami indikator *Fokus* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Alasan* sebesar 0.20 pada klasifikasi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memahami indikator *Alasan* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Membuat Pernyataan* sebesar 0.23 pada klasifikasi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa

sebagian besar siswa belum mampu memahami indikator *Membuat Pernyataan* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Situasi* sebesar 0.35 pada klasifikasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami indikator *Situasi* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Kejelasan* sebesar 0.36 pada klasifikasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami indikator *Kejelasan* dengan baik. Peningkatan pencapaian indikator *Tinjauan Ulang* sebesar 0.35 pada klasifikasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami indikator *Tinjauan Ulang* dengan baik. Secara keseluruhan siswa yang diajar dengan

pendekatan *konvensional* mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik cukup baik.

Peningkatan yang teradi pada tiap-tiap indikator dikelas eksperimen terlihat berbeda dengan peningkatan yang terjadi pada tiap-tiap indikator dikelas kontrol. Meskipun kedua kelas memiliki peningkatan pada tiap-tiap indikator. Namun, pada kelas eksperimen terlihat bahwa peningkatannya lebih besar dibanding dengan kelas kontrol. Dengan demikian berarti model

pendekatan *scientific* memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Ukuran data statistik diperoleh dari analisis data *Normalized Gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis matematik yang dilaksanakan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh data kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11
Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Matematik
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	<i>Normalized Gain</i> Eksperimen	<i>Normalized Gain</i> Kontrol
Jumlah Siswa	37	37
Rata-rata	0.4	0.29
Varians	0.39	0.35
Standar Deviasi	0.32	0.1
Nilai Terbesar	0.71	0.55
Nilai Terkecil	0.06	0

Berdasarkan hasil analisis deskriptif kemampuan berpikir kritis matematik untuk kelas eksperimen diperoleh peningkatan terendah 0,06 yang berarti bahwa masih terdapat siswa yang belum menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan baik. Peningkatan tertinggi yaitu 0.71, nilai ini menunjukkan bahwa siswa tersebut telah mampu menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan sangat baik. Nilai rata-rata *Normalized Gain* sebesar 0.4, yang berarti bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematik siswa tergolong sedang, artinya secara keseluruhan siswa yang menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan baik. Nilai rata-rata *Normalized Gain* menunjukkan bahwa pendekatan *Scientific* memberikan pengaruh yang baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Median atau nilai tengah sebesar 0.39. modus atau nilai yang sering muncul yaitu 0.32, nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematik tergolong sedang. Standar deviasi sebesar 0.14 dan varians sebesar 0.019, nilai varians ini menunjukkan

tingkat keragaman peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Hasil analisis deskriptif kemampuan berpikir kritis matematik kelas kontrol diperoleh peningkatan terendah 0,00 yang berarti bahwa masih terdapat siswa yang belum menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan baik. Peningkatan tertinggi yaitu 0.55, nilai ini menunjukkan bahwa siswa tersebut telah mampu menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan baik. Nilai rata-rata *Normalized Gain* sebesar 0.29, yang berarti bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematik siswa tergolong rendah, artinya secara keseluruhan siswa yang menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan cukup baik. Median atau nilai tengah sebesar 0.35. modus atau nilai yang sering muncul yaitu 0.1, nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematik tergolong rendah. Standar deviasi sebesar 0.17 dan varians sebesar 0.028, nilai varians ini menunjukkan tingkat keragaman peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Nilai rata-rata *Normalized Gain* yang diperoleh pada kedua kelompok

menunjukkan bahwa nilai 0.4 tersebut mewakili 37 siswa pada kelas eksperimen dan nilai 0.29 mewakili nilai 37 siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan nilai rata-rata *Normalized Gain* terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan berpikir kritis matematik kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak digunakan statistik uji normalitas dengan rumus Kolmogorov-Smirnov, hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel 12 berikut.

Tabel 12
Hasil Analisis Statistik Uji Normalitas Data N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa pada Kedua Kelas

Variable (kelas)	Jumlah sampel	Rerata Normalized Gain	Taraf Signifikan	D _{hitung}	D _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	37	0.4	0.05	0.1478	0.2236	Normal
Kontrol	37	0.29	0.05	0.1159	0.2236	Normal

Pada Tabel 12 di atas dapat dilihat bahwa perhitungan uji normalitas data didapat D_{hitung} untuk kelas eksperimen adalah 0,1478 > D_{tabel} (dengan α = 0,05), sehingga H₀ diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data N-gain kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol, terlihat bahwa perhitungan uji normalitas data didapat D_{hitung} adalah 0,1159 > D_{tabel} (dengan α = 0,05), sehingga H₀ diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data N-gain kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal. Dari hasil analisis data menggunakan statistic uji-t diperoleh t_{hitung} = 3.038. Dari tabel distribusi t untuk α = 0.05 dan dk = 72 diperoleh harga t_{tabel} = 1.660. uji perhitungan uji hipotesis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 14
Hasil Analisis Statistik Uji Hipotesis Data N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa

Variable (kelas)	Rerata Normalized Gain	Varians	S _{gab}	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0.4	0.0196	0.156	3.038	1.660	Tolak H ₀
Kontrol	0.29	0.0289				

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai t_{hitung} (3.038) > t_{tabel} (1.660). sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa lebih baik dari pada pendekatan konvensional.

Pembahasan

Selama penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran *Scientific*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Pada kedua kelas, siswa diberi *pretest* sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, kemudian diberi *post test* setelah

pembelajaran selesai dilaksanakan. Total pertemuan dalam penelitian ini yaitu sebanyak delapan kali pertemuan, dengan enam kali pertemuan digunakan untuk proses pembelajaran, dan dua kali pertemuan digunakan untuk tes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yakni, *pre test* dan *post test* pada masing-masing kelas. Selain itu, kedua kelas juga diberi materi yang sama dengan urutan yang sama. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen adalah pendekatan pembelajaran *Scientific*.

Tahap awal pelaksanaan perlakuan pada kelompok eksperimen mengalami sedikit hambatan. Siswa membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan pendekatan pembelajaran yang baru diterapkan di kelas, terutama pada saat pembentukan kelompok,

sehingga proses ini cukup menyita waktu pembelajaran. Siswa yang tidak terbiasa dengan pembentukan kelompok belajar, awalnya kurang antusias dalam proses pembelajaran ini. Beberapa siswa menunjukkan sikap yang kurang bekerjasama dalam kelompok, sehingga hanya sedikit saja siswa yang aktif dalam kelompok belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini mengakibatkan proses penyerapan materi pembelajaran oleh siswa kurang maksimal. Perlahan-lahan, hambatan-hambatan yang terjadi dapat diatasi dan diminimalisir. Guru dapat mengontrol dan mengarahkan siswanya dengan sangat baik, sehingga siswa yang tadinya kurang antusias, merasa senang bekerja sama dalam kelompoknya. sehingga pada kelas eksperimen nilai rata-rata untuk *posttest* meningkat cukup signifikan.

Berdasarkan hasil analisis *Normalized Gain* terlihat adanya perbedaan rata-rata nilai berpikir kritis matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang yang berarti bahwa secara keseluruhan siswa telah mampu menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan baik dan rata-rata berpikir siswa pada kelas kontrol berada pada kategori rendah yang berarti bahwa secara keseluruhan siswa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dengan cukup baik. Meskipun terdapat peningkatan yang cukup signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas kontrol, namun peningkatan yang terjadi masih rendah dan belum menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis matematik seperti yang diharapkan. Hal ini tentunya disebabkan oleh pemberian soal-soal non-rutin/tidak terbuka yang hanya memiliki satu solusi/penyelesaian saja, sehingga siswa kurang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Selain itu, proses pembelajaran pada kelas kontrol tidak menekankan siswa untuk berperan lebih aktif dalam menemukan solusi/penyelesaian masalah matematika. Disisi lain, kontribusi pendekatan pembelajaran *scientific* tersebut menunjukkan bahwa *scientific* lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji homogenitas varians data kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen dan kelas

kontrol menggunakan uji *Levenne* diperoleh bahwa data kemampuan berpikir kritis matematik kedua kelompok mempunyai varians yang homogen. Berdasarkan hasil uji t satu sampel pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini berarti H_0 ditolak. Ini berarti, terdapat pengaruh yang signifikan antara menggunakan pendekatan *Scientific* dengan menggunakan pendekatan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri 2 Kendari yang signifikan pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *scientific*, dengan rerata *normalized gain* sebesar 0,40 sehingga memiliki klasifikasi sedang dengan nilai *normalized gain* terbesar sebesar 0,71 dan nilai *normalized gain* terkecil sebesar 0,06.
2. Kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri 2 Kendari yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional, dengan rerata *normalized gain* sebesar 0,29 sehingga memiliki klasifikasi rendah dengan nilai *normalized gain* terbesar sebesar 0,55 dan nilai *normalized gain* terkecil sebesar 0,00.
3. Terdapat pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan pendekatan *scientific* sebagai alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada materi pokok transformasi.
2. Perangkat pembelajaran (RPP, bahan ajar, LKS, LP) dan tes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang terdapat penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi guru SMP untuk menerapkan pendekatan *scientific*.

3. Perlu diadakan penelitian yang sejenis dengan cakupan materi lain yang lebih luas untuk mengembangkan pendekatan *scientific* dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bioners. (2013). *Kompetensi siswa*. Diambil di <http://bioners.files.wordpress.com/2013/11/4-kompetensi-siswa.png>
- Djarwanto. 1995. *Statistik Nonparametik*. Yogyakarta: BPFE.
- Hudoyo, Herman. (1988). *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: P2LPTK.
- _____. (1999). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Inayah, Nurul. (2007). *Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC Terhadap Kemampuan Pemecahan Pasalah (Skripsi)*. Semarang: Unnes. <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/archives/HASH018d/ca1028db.dir/doc.pdf>(diakses tanggal 3 April 2011).
- Iskandar.(2009). *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Lisa. (2012). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Negeri Lhoksumawe Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan. [online]. Tersedia di: <http://digilib.unimed.ac.id/UNIMED-Master-250069/22882/berfikir-kritis>. [1 Agustus 2013].
- Nazir, Moh. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: bbGhalia Indonesia.
- Nusyamsuddin, dkk.(2013). *Pembelajaran Berbasis Kompetensi dengan Pendekatan Saintifik*. Jakarta : Kemendikbud RI.
- Permendikbud No 65 tahun (2013). *Standar Proses Untuk Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Retno, Suyanti Dwi. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Rochimah, Asri. (2007). *Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka dan Terstruktur Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SMP*. Skripsi FPMIPA UPI. [online]. Tersedia di: <http://etd.eprints.ums.ac.id/1631/1/A410030035.pdf>[23Juni 2012]
- Rosyada, Dede. (2004). *Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Modal Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman. Arias. (2013). Pendekatan Ilmiah. Dapat diakses <http://ariasusman.wordpress.com/2009/07/06/pendekatan-ilmiah/>. 16 Februari 2013.