

Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dan Penalaran Formal terhadap Keterampilan Generik Sains Peserta Didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Mutmainna

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar
email: mutmainnai@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan keterampilan generik sains pada kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Kontekstual dan menggunakan pembelajaran Discovery Learning; (2) Tidak terdapat perbedaan yang keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Kontekstual dan menggunakan pembelajaran Discovery Learning, pada kelompok peserta didik yang memiliki penalaran formal tinggi; (3) Tidak terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Kontekstual dan menggunakan pembelajaran Discovery Learning, pada kelompok peserta didik yang memiliki penalaran formal rendah; dan (4) terdapat interaksi antara pembelajaran kontekstual dan penalaran formal terhadap keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII SMP Islam Al Azhar 24 Makassar.

Kata kunci: *Pembelajaran Kontekstual, Penalaran Formal, Keterampilan Generik Sains, pembelajaran Discovery Learning.*

1. PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan ilmu yang berkaitan erat dengan ilmu matematika. Teori fisika banyak dinyatakan dalam notasi ilmiah. Ilmu matematika yang digunakan dalam fisika biasanya lebih rumit daripada matematika yang digunakan dalam bidang sains lainnya. Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang menjadi tulang punggung teknologi, haruslah dikuasai oleh Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia agar dapat bersaing dengan bangsa-bangsa lain.

Ada empat komponen utama yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran fisika. Keempat komponen tersebut yaitu pemahaman, keterampilan, kemampuan, dan sikap ilmiah. Diharapkan, ketika semua komponen tersebut dikuasai oleh siswa, dapat memberi manfaat pada siswa untuk menambah wawasan, meningkatkan pola pikir dan sikap para siswa untuk bekal di masyarakat dan melanjutkan di pendidikan yang lebih tinggi. Keempat komponen tersebut dapat ditumbuhkembangkan melalui pengembangan kemampuan generik sains pada siswa dalam Brotosiswoyo (2000).

Tujuan pengembangan kemampuan generik sains yaitu agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari hasil belajar akan dapat diaplikasikan pada bidang kehidupan sosial, teknologi atau pada setiap perubahan konteks, namun yang lebih utama adalah menghasilkan efisiensi yang lebih besar melalui pengetahuan dan penggunaan keterampilan yang lebih efektif. Pengembangan kemampuan generik sains pada materi

pembelajaran sains akan menghasilkan kemampuan generik sains tertentu sesuai karakteristik materi pembelajaran sains. Kemampuan generik sains yang dapat dikembangkan juga tergantung pada disiplin ilmu yang diberikan melalui penerapan proses pembelajaran.

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan proses pembelajaran yang holistik dan bertujuan membantu siswa untuk memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/ keterampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya.

Sanjaya (2010) CTL sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki 7 asas. Asas-asas ini yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL. seringkali asas ini disebut juga komponen-komponen CTL. Ketujuh komponen tersebut yaitu (1) Konstruktivisme; (2) Inkuiri (*inquiry*); (3) Bertanya (*questioning*); (4) Masyarakat belajar (*learning community*); (5) Pemodelan (*modeling*); (6) Refleksi (*reflection*); (7) Penilaian nyata (*authentic assesment*).

Dalam proses belajar siswa seharusnya diikut sertakan dalam pendidikan dirinya sendiri. Siswa membutuhkan suatu pengertian yang jelas tentang apa yang dipelajarinya? mengapa ia harus belajar? dan bagaimana belajar itu terjadi?. Siswa adalah makhluk dinamis, dan bukan sekadar “stimulus-response-mekanisme” dalam Sahabuddin (2007).

Sehubungan dengan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri seseorang melalui suatu proses tertentu yang berbentuk sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. Perubahan yang dimaksud disini adalah perubahan yang positif yakni adanya peningkatan yang dicapai akibat pengetahuan yang diperolehnya. Melalui proses belajar seseorang dapat mengetahui apa yang sedang dipelajarinya dan mengapa ia harus belajar.

Sedang pembelajaran diartikan sebagai upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien menurut Muhaimin dalam Riyanto (2010).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan yang dilakukan di SMP Islam Al Azhar 24 Makassar khususnya untuk kelas VIII dengan melakukan wawancara dengan guru bidang studi fisika, diperoleh data bahwa peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA, manakala peserta didik diberikan kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik . Beberapa karakter yang dimiliki adalah rasa ingin tahu yang cukup tinggi dan adanya keinginan untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran utamanya untuk pembelajaran yang didalamnya kegiatan penyelidikan. Karakteristik lainnya yang dimiliki oleh peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar adalah jumlah peserta didik dalam setiap kelas tidak banyak yaitu antara 20-23 orang.

Melalui penelitian ini setelah melihat karakter yang dimiliki oleh peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar khususnya kelas VIII, maka peneliti berencana untuk menerapkan pembelajaran Kontekstual dan pembelajaran *Discovery Learning*. Kedua pembelajaran tersebut merupakan contoh bentuk pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menekankan pada proses pembelajaran. Selain itu kedua bentuk pembelajaran tersebut pelaksanaannya memungkinkan akan kondusif untuk dilaksanakan karena jumlah peserta didik yang tergolong sedikit.

Dari uraian tinjauan tentang pembelajaran kontekstual ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ini memerlukan keterlibatan penuh peserta didik serta menuntut adanya kemampuan peserta didik untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata sehingga mereka dapat menerapkannya dalam kehidupannya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Islam Al Azhar 24 Makassar. Adapun Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Islam Al Azhar 24 Makassar. Sementara sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Islam Al Azhar 24 Makassar tahun ajaran 2014/2015.

Untuk menentukan jumlah sampel yang ingin diteliti, maka cara yang dilakukan yaitu secara acak (rambang). Berdasarkan teknik pengambilan sampel maka dipilih satu kelas sebagai kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kontekstual dan satu kelas sebagai kelas eksperimen II yang diajar dengan pembelajaran *Discovery Learning*, dimana masing-masing kelas eksperimen berjumlah 21 orang peserta didik.

Desain pada penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2 x 2 karena desain faktorial ini menggunakan variabel bebas model pembelajaran yang dibagi dua, yaitu pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran *Discovery Learning*. Variabel moderator dibagi menjadi dua kelompok yaitu peserta didik yang mempunyai penalaran ilmiah tinggi dan penalaran ilmiah rendah. Desain faktorial 2 x 2 yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.1. berikut ini.

Tabel 1 Desain Faktorial 2 x 2

Penalaran Formal (B)	Pembelajaran (A)	
	A ₁	A ₂
B ₁	Y _{A₁B₁}	Y _{A₂B₁}
B ₂	Y _{A₁B₂}	Y _{A₂B₂}
Total	Y _{A₁B₁} +Y _{A₁B₂}	Y _{A₂B₁} +Y _{A₂B₂}

Keterangan

- A : pembelajaran
- B : penalaran formal
- A₁ : pembelajaran kontekstual
- A₂ : pembelajaran *Discovery Learning*
- B₁ : penalaran formal tinggi
- B₂ : penalaran formal rendah
- Y : Tes keterampilan generik sains peserta didik

Pengumpulan data dilakukan melalui tes menggunakan dua macam tes instrumen yang meliputi instrumen tes penalaran formal untuk mengukur variabel moderator yang dilakukan sebelum pelaksanaan perlakuan. dan instrumen tes Keterampilan Generik Sains (KGS) untuk mengukur variabel terikat yang dilakukan setelah eksperimen dilakukan.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji persyaratan analisis meliputi uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik Anava 2x2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil analisis Deskriptif dan Inferensial

3.1.1 Hasil Analisis Deskriptif Penalaran Formal Peserta Didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Berdasarkan hasil analisis deskriptif penalaran formal peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar menggunakan pembelajaran kontekstual, dapat dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 2 Statistik Skor Penalaran Formal Peserta Didik Kelas VIII_A (Kelompok Pembelajaran Kontekstual) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	0-15
Skor maksimum	14
Skor minimum	7
Jumlah sampel	21
Rata-rata skor	11,29
Standar deviasi	2,03
Variansi	4,14

Jika skor penalaran formal peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar dituangkan dalam distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Skor Penalaran Formal Peserta Didik Kelas VIII_A (Kelompok Pembelajaran Kontekstual) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	f	f(%)
6 – 7	2	9,52
8 – 9	2	9,52
10 – 11	5	23,81
12 – 13	11	52,38
14 – 15	1	4,76
Jumlah	21	100,00

Berdasarkan tabel distribusi skor penalaran formal peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar di atas, terlihat bahwa skor rata-rata yaitu 11,29. Nilai tersebut berada pada rentang skor 12 – 13. Jika skor tersebut diubah dalam bentuk nilai, maka rata-rata nilai penalaran formal peserta didik kelas VIII_A sebesar 75,26. Peserta didik yang memperoleh skor pada rentang 12 – 13 yaitu 11 orang atau sebesar 52,38% dari 21 peserta didik.

Adapun hasil analisis deskriptif penalaran formal peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*, dapat dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 4 Statistik Skor Penalaran Formal Peserta Didik Kelas VIII_B (Kelompok Pembelajaran *Dscovey Learning*) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	0-15
Skor maksimum	14
Skor minimum	7
Jumlah sampel	21

Rata-rata skor	11,14
Standar deviasi	1,71
Variansi	2,93

Jika skor penalaran formal peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar dituangkan dalam distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Skor Penalaran Formal Peserta Didik Kelas VIII_B (Kelompok *Discovery Learning*) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	f	f(%)
6 – 7	1	4,76
8 – 9	2	9,52
10 – 11	8	38,10
12 – 13	9	42,86
14 – 15	1	4,76
Jumlah	21	100,00

Berdasarkan tabel distribusi skor penalaran formal peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar di atas, terlihat bahwa skor rata-rata yaitu 11,14 berada pada rentang skor 12–13. Jika skor tersebut diubah dalam bentuk nilai, maka rata-rata nilai penalaran formal peserta didik kelas VIII_A sebesar 74,26. Peserta didik yang memperoleh skor pada rentang 12–13 yaitu 9 orang atau sebesar 42,86% dari 21 peserta didik. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa skor penalaran formal peserta didik kelas VIII_A lebih tinggi jika dibandingkan dengan peserta didik kelas VIII_B.

3.1.2 Hasil Analisis Deskriptif Keterampilan Generik Sains Peserta Didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Berdasarkan hasil analisis deskriptif Keterampilan Generik Sains peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar setelah diajar dengan menggunakan pembelajaran kontekstual, dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 6 Statistik Skor Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas VIII_A (Kelompok *Kontekstual*) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	0-20
Skor maksimum	20
Skor minimum	11
Jumlah sampel	21
Rata-rata skor	16,62
Standar deviasi	2,11
Variansi	4,45

Jika skor keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar dituangkan dalam distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Skor Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas VIII_A (Kelompok *Kontekstual*) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	f	f(%)
11 – 12	1	4,76
13 – 14	1	4,76
15 – 16	7	33,33
17 – 18	9	42,86
19 – 20	3	14,29
Jumlah	21	100,00

Berdasarkan tabel distribusi skor keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar di atas, terlihat bahwa skor rata-rata yaitu 16,62 berada pada rentang skor 17–18. Jika skor tersebut diubah dalam bentuk nilai, maka rata-rata nilai Keterampilan Generik Sainspeserta didik kelas VIII_A setelah diberi perlakuan berupa model pembelajaran *Kontekstual* sebesar 83,10. Peserta didik yang memperoleh skor pada rentang 17–18 yaitu 9 orang atau sebesar 42,86% dari 21 peserta didik.

Adapun hasil analisis deskriptif Keterampilan Generik Sains peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar setelah diajar dengan menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*, dapat dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 8 Statistik Skor Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas VIII_B (Kelompok *Discovery Learning*) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	0-20
Skor maksimum	19
Skor minimum	12
Jumlah sampel	21
Rata-rata skor	16,14
Standar deviasi	1,71
Variansi	2,93

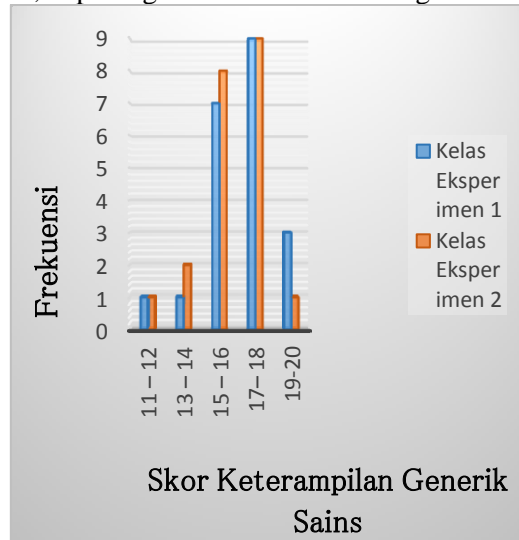
Jika skor keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar dituangkan dalam distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel09 Distribusi Frekuensi Skor Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas VIII_B (Kelompok *Discovery Learning*) SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Skor	f	f(%)
11 – 12	1	4,76
13 – 14	2	9,52
15 – 16	7	33,33
17 – 18	10	46,62
19 – 20	1	4,76
Jumlah	21	100,00

Berdasarkan tabel distribusi skor keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar di atas, terlihat bahwa skor rata-rata yaitu 16,14 berada pada rentang skor 17–18. Jika skor tersebut diubah dalam bentuk nilai, maka rata-rata nilai keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_B setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 80,7. Peserta didik yang memperoleh skor pada rentang 17–18 yaitu 10 orang atau sebesar 47,6% dari 21 peserta didik.

Data distribusi frekuensi skor keterampilan generik sains kelas eksperimen 1 dan kelas kelas eksperimen 2, dapat digambarkan dalam histogram berikut:



Gambar 1. Histogram Skor Keterampilan Sains Peserta Didik

Gambar 1 menunjukkan bahwa skor tes keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_A yang diajar dengan pembelajaran kontekstual hampir sama dengan perolehan skor keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII_B yang diajar dengan *Discovery Learning*. Hal tersebut juga terlihat dari nilai rata-rata skor keterampilan generik sains yang diperoleh dimana untuk kelas VIII_A diperoleh nilai rata-rata 16,62 sedang untuk kelas VIII_B diperoleh nilai rata-rata 16,14.

3.1.3 Hasil Analisis Inferensial Keterampilan Generik Sains Peserta Didik

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas, sebagai syarat untuk melakukan analisis data selanjutnya.

3.1.3.1 Pengujian Normalitas

Hasil pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat. Berdasarkan skor Keterampilan Generik Sains peserta didik kelas VIII_A (Kelompok Kontekstual), diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 3,84$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(2)} = 5,99$. Karena $\chi^2_{hitung} <$ dari χ^2_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa data Keterampilan Generik Sains peserta didik kelas VIII_A SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan model pembelajaran Kontekstual berasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Hasil pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat. Berdasarkan skor Keterampilan Generik Sains peserta didik kelas VIII_B (Kelompok *Discovery Learning*), diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 3,22$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(2)} = 5,99$. Karena $\chi^2_{hitung} <$ dari χ^2_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa data Keterampilan Generik Sains peserta didik kelas VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Selain menggunakan persamaan *chi kuadrat*, pengujian normalitas data juga dicocokkan dengan pengujian menggunakan program SPSS, dengan data yang sama yaitu

sebanyak 21 orang dari kelas VIII_A dan 21 orang dari kelas VIII_B. Data yang diperoleh berdasarkan analisis tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

3.1.3.2 *Pengujian Homogenitas Data Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas VIII_A dan VIII_B SMP Islam Al Azhar 24 Makassar*

Pengujian homogenitas data juga dicocokkan dengan pengujian menggunakan program SPSS tepatnya uji Levene statistic, dengan data yang sama yaitu sebanyak 10 orang dari kelas VIII_A dan 10 orang dari kelas VIII_B.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa ternyata pengujian dengan statistik Based on Mean diperoleh signifikansi 0,267, nilai tersebut melebihi 0,05. Yang berarti bahwa kedua kelompok data mempunyai varian yang sama atau homogen. Angka Levene Statistic menunjukkan semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitasnya. Untuk lebih jelasnya, hasil analisis data homogenitas dapat dilihat pada lampiran.

3.1.3.3 *Pengujian Hipotesis Data Keterampilan Generik Sains Peserta Didik*

Untuk pengujian hipotesis penelitian, dilakukan dengan analisis varians (ANOVA) dua jalur, sebab data Keterampilan Generik Sains peserta didik telah diuji prasyarat dan data yang diperoleh menunjukkan bahwa data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal serta bersifat homogen atau memiliki variansi yang sama.

Berdasarkan hasil tes Keterampilan Generik Sains setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran, yaitu model pembelajaran Kontekstual dan *Discovery Learning*, diperoleh data untuk masing-masing kelompok, sebagai berikut:

Tabel 10 Skor Total Keterampilan Generik Sains Peserta Didik untuk tiap Kelompok

	$\sum Y_{A1}$	$\sum Y_{A2}$	$\sum Y_{A1.A2}$
B ₁	89	89	178
B ₂	75	80	155

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) dua jalur, maka diperoleh tabel ringkasan ANOVA yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis sebagai berikut:

Tabel 11 Tabel Ringkasan ANOVA Dua Jalur Keterampilan Generik Sains Peserta Didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar

Sumber Varian	JK	Dk	RJK	F _h	F _T α=0,05
Antar kelompok	62,20	3	20,73	6,97	3,24
Dalam kelompok	47,60	16	2,98	-	-
Antar kolom	1,25	1	1,25	0,42	4,49
Antar baris	26,45	1	26,45	8,89	4,49

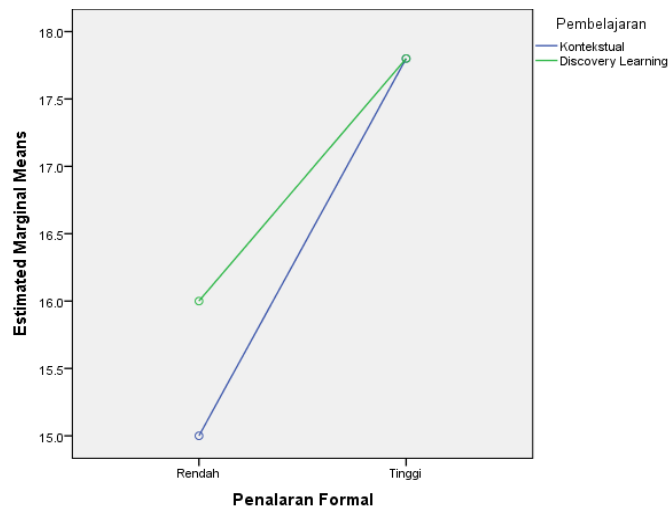
Interaksi	34,5	1	34,5	11,60	4,49
Total	109,80	19			

Tabel 11 menyajikan beberapa informasi mengenai hipotesis yang diajukan, sebagai berikut:

1. Antar kelompok
Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel} = 6,979 > 3,24$, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan rata-rata keterampilan generik sains antara berbagai kelompok peserta didik yang diteliti.
2. Antar kolom
Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel} = 0,42 < 4,49$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pembelajaran Kontekstual terhadap keterampilan generik sains peserta didik. Dengan kata lain, rata-rata keterampilan generik sains kelompok peserta didik yang memperoleh perlakuan berupa penerapan pembelajaran Kontekstual sama kelompok peserta didik yang memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*.
3. Antar baris
Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel} = 8,89 > 4,49$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penalaran formal terhadap keterampilan generik sains. Dengan kata lain, rata-rata keterampilan generik sains pada kelompok peserta didik yang mempunyai penalaran formal tinggi lebih tinggi dibandingkan kelompok peserta didik yang memiliki penalaran formal rendah.
4. Interaksi
Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel} = 11,60 > 4,49$, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan berupa pembelajaran Kontekstual dan pembelajaran *Discovery Learning* dan penalaran formal berinteraksi dalam menentukan variansi keterampilan generik sains peserta didik. Pemberian perlakuan pembelajaran Kontekstual dan pembelajaran *Discovery Learning* memberikan pengaruh yang berbeda terhadap keterampilan generik sains pada tingkat penalaran formal yang berbeda.

Berdasarkan data tersebut diperoleh jawaban dari rumusan hipotesis yang telah diajukan sebelumnya bahwa secara keseluruhan $F_A < F_{tabel}$, oleh karena itu H_0 diterima atau dengan kata lain H_1 ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan generik sains pada kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Kontekstual dan menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*.

pembelajaran *Discovery Learning*, serta kelompok peserta didik yang memiliki penalaran formal rendah dan penalaran formal tinggi. Selain nilai F yang diperoleh melalui anava dua jalur yang merupakan dasar dalam menjawab rumusan masalah dalam penelitian jika dibantingkan dengan F_{tabel} . Interaksi antara jenis pembelajaran dan penalaran formal terhadap peningkatan ketarampilan generik sains tersebut disajikan dalam *plot estimasi margin means* berikut.



Gambar 2 Profil Plot *Estimasi Margin Means* Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas VIII

Gambar 2 menunjukkan di atas berfungsi untuk menilai apakah ada interaksi antar variabel. Namun diagram di atas tidak dapat dijadikan acuan yang valid, tetapi hanya sekedar memberi gambaran secara umum saja. Apabila kedua garis tidak menunjukkan kesejajaran (saling berpotongan), maka ada efek interaksi. Sebaliknya apabila kedua garis menunjukkan kesejajaran, maka tidak ada efek interaksi.

Salah satu bagian dari pelalaran ilmiah yaitu penalaran formal merupakan kegiatan analisis yang mepergunakan logika ilmiah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan peserta didik dalam bernalar akan berpengaruh terhadap keterampilan generik sains yang dimiliki peserta didik.

Untuk menjawab hipotesis kedua dan ketiga maka selanjutnya dilakukan uji Tukey (uji lanjut). Uji lanjut dilakukan sebab seluruh kelompok mempunyai jumlah sampel yang sama, sehingga perlu membandingkan antara beda mean dengan beda kritik. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil uji Tukey sebagai berikut:

Berdasarkan hasil analisis data dari pengujian hipotesis baik secara manual maupun dengan menggunakan bantuan program *SPSS 20.0* nampak bahwa dari keempat hipotesis yang diajukan, hipotesis pertama, kedua dan ketiga dinyatakan *ditolak*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran Kontekstual yang diterapkan dan penalaran formal terhadap keterampilan generik sains peserta didik kelas VIII SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diperlihatkan beberapa faktor, sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan keterampilan generik sains pada kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kontekstual dan menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*.
2. Tidak terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Kontekstual dan menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*, pada kelompok peserta didik yang memiliki penalaran formal tinggi.
3. Tidak terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik SMP Islam Al Azhar 24 Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran

Kontekstual dan menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*, pada kelompok peserta didik yang memiliki penalaran formal rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Brotosiswoyo, B. S (2000). *Hakikat Pembelajaran SAINS di Perguruan Tinggi Fisika*. Jakarta: Pusat Antar Universitas Untuk Peningkatan Pengembangan Aktivitas Instruksional (PAU-PPAI) Dirjen Dikti.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan berkualitas*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Sahabuddin. 2007. *Mengajar dan Belajar: Dua Aspek dari Suatu Proses yang Disebut Pendidikan*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung : Kencana Prenada Media Group.