

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL DAN MOTIVASI BELAJAR FISIKA TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMPN 19 BULUKUMBA KABUPATEN BULUKUMBA

Ulfa Laela Rambega

Stimik Handayani Makassar, Makassar

ulfalaela@rocketmail.com

Abstract: *Relationship Between Formal Reasoning Ability and Learning Physics Motivation of Student toward Learning Outcomes of Junior High School 19 Bulukumba District Bulukumba.*

This study was an ex-post facto research aimed: (1) to obtain an empirical overview of formal reasoning ability of students, learning motivation and learning outcomes physics physics class VIII SMPN 19 Bulukumba, Bulukumba district. (2) to determine whether there is a significant relationship between formal reasoning abilities of students in the learning process to learning outcomes physics physics class VIII SMPN 19 Bulukumba, Bulukumba district. (3) to determine whether there is a significant relationship between motivation to learn physics student learning outcomes physics class VIII SMPN 19 Bulukumba, Bulukumba district. (4) to determine whether there is a significant correlation between the ability of formal reasoning in the learning process of physics motivation to learn physics class VIII SMPN 19 Bulukumba district Bulukumba and (5) to determine whether there is a significant correlation between the ability of formal reasoning in the learning process physics and motivation to learn physics student learning outcomes physics class VIII SMPN 19 Bulukumba, Bulukumba districts. The population in this study were students of class VIII SMPN 19 Bulukumba which consists of seven classes, namely class class VIIIA to VIIIG.

Key words: *learning outcome, formal reasoning, learning motivation*

Abstrak: **Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Formal Dan Motivasi Belajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Smpn 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba.**

Penelitian ini merupakan penelitian ex-post facto yang bertujuan;(1) Untuk mendapatkan gambaran empiris tentang kemampuan penalaran formal siswa, motivasi belajar fisika dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba. (2) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba. (3) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara motivasi belajar Fisika siswa dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba. (4) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba dan (5) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika siswa dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba secara bersama-sama. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 19 Bulukumba yang terdiri dari 7 kelas yaitu kelas VIIIA sampai kelas VIIIG.

Kata Kunci: hasil belajar, penalaran formal, motivasi belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan yang dilaksanakan di Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia. Tujuan tersebut hanya dapat dicapai manakala ditunjang oleh usaha dan kerja keras sedini mungkin. Walaupun hal tersebut telah diupayakan, namun pendidikan saat ini masih belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Oleh karena itu wajarlah kalau timbul gagasan

perbaikan dan perubahan dari berbagai pihak, terutama pihak-pihak yang menggeluti bidang pendidikan.

Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, ilmu fisika sebagai salah satu mata pelajaran pada jenjang pendidikan formal dipandang memegang peranan yang sangat penting. Ilmu fisika merupakan suatu sarana berpikir logis, berpikir abstrak, generalisasi, analitik dan sistimatis

sehingga tipe belajar apapun yang digunakan dalam belajar ilmu fisika selalu berhadapan dengan simbol-simbol dalam struktur fisika. Konsep-konsep yang terkandung di balik simbol-simbol ini sangat penting dalam membantu memanipulasi aturan-aturan yang beroperasi dalam struktur fisika. Ausebel (1988: 13) menekankan proses belajar akan terjadi bila anak telah memiliki kesiapan berupa kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep yang akan dipelajari dengan konsep lama. Kemampuan seperti ini berhubungan erat dengan kemampuan penalaran formal.

Mengingat pentingnya peranan fisika di bidang teknologi tadi, maka pelajaran fisika di SMP perlu mendapatkan perhatian yang sungguh-sungguh, karena apa yang telah mereka dapatkan pada jenjang sebelumnya sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar pada fase berikutnya, khususnya pada pengaplikasian konsep.

Dengan demikian, guru harus mampu menciptakan situasi yang dapat menunjang perkembangan belajar siswa, termasuk dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa. Semua ini tidak terlepas dari penampilan guru dalam proses belajar mengajar. Sehingga guru-guru akan dapat berperan sebagai motivator siswa dalam belajar khususnya dalam belajar fisika.

Siswa yang memiliki motivasi kuat, akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar. Ibaratnya seseorang itu menghadiri suatu ceramah, tetapi karena ia tidak tertarik pada materi yang diceramahkan maka tidak akan mencamkan, apalagi mencatat isi ceramah tersebut. Seseorang tidak memiliki motivasi, kecuali karena paksaan atau sekedar ceremonial. Seorang siswa yang tidak memiliki intelegensi cukup tinggi, mentak (boleh jadi) gagal karena kekurangan motivasi.

Hasil belajar akan optimal kalau ada motivasi yang tepat. Bergayut dengan ini maka

kegagalan belajar siswa jangan begitu saja mempersalahkan pihak siswa, sebab mungkin saja guru tidak berhasil dalam memberi motivasi yang mampu membangkitkan semangat dan kegiatan siswa untuk berbuat/belajar. Jadi tugas guru bagaimana mendorong para siswa agar pada dirinya tumbuh motivasi. (Sardiman, 2006: 75).

Faktor penunjang kesuksesan belajar adalah motivasi. Ia merupakan pendorong/pemberi semangat untuk memperoleh kesuksesan. Dengan motivasi yang kuat dapat membuat seorang pelajar sanggup bekerja ekstra keras untuk mencapai sesuatu. Olehnya itu motivasi belajar siswa baik dari guru dan dari dirinya sendiri harus dapat diketahui.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan dan berkaitan dengan kemampuan penalaran siswa dalam proses belajar mengajar fisika dan motivasi belajar mengajar fisika, maka perlu untuk meneliti dengan judul “Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Formal Dan Motivasi Belajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Smpn 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah-masalah berikut:

- a. Seberapa besar kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika, motivasi belajar fisika dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba?
- b. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba?
- c. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar fisika siswa dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba?
- d. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa

dalam proses belajar pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba?

Sebagai jawaban sementara terhadap pertanyaan-pertanyaan di atas, diajukan hipotesis sebagai berikut.

- Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten bulukumba.
- Terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten bulukumba.
- Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten bulukumba.
- Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kemampuan penalaran formal siswa dan motivasi belajar fisika siswa terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba Kabupaten bulukumba.

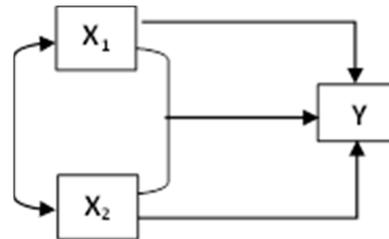
METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian metode penelitian “ex post facto”, yang bersifat korelasional dalam artian bahwa penelitian ini hanya meneliti suatu kejadian tanpa ada perlakuan sebelumnya terhadap obyek yang diteliti.

Penelitian dilaksanakan pada semester I tahun ajaran 2014/2015 mulai pada bulan September 2014 sampai dengan Desember 2014 di SMP Negeri 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMPN 19 Bulukumba yang terdiri dari 7 kelas yaitu kelas VIII_A sampai kelas

VIII_G dengan jumlah peserta didik sebanyak 218 orang.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan desain seperti pada diagram berikut ini.



Keterangan :

X_1 = variabel bebas, kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika.

X_2 = variabel bebas, motivasi belajar fisika siswa.

Y = variabel terikat, hasil belajar fisika.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif yang digunakan berupa penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif atas dan bawah, rata-rata, standar deviasi dan kriteria yang berdasar dari “*method of summated rating*” dengan menentukan garis bilangan yang berdasar dari titik tengah dari jumlah masing-masing kategori jawaban dan merupakan batas-batas interval kategori. Sedangkan teknik analisis inferensial yang digunakan untuk keperluan menguji hipotesis penelitian meliputi uji normalitas data, uji linearitas, dan uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam hal ini adalah uji normalitas distribusi frekuensi dilakukan dengan menggunakan persamaan

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana : χ^2_{hitung} adalah nilai chi-kuadrat hitung, O_i adalah frekuensi hasil pengamatan, E_i adalah

frekuensi harapan, dan k adalah banyaknya kelas (Sujana, 2012: 273).

2. Uji Linearitas Regresi

Uji linearitas regresi menggunakan persamaan

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana,

$$a = \frac{\sum Y \sum X_i^2 - \sum X_i \sum X_i Y}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y - \sum X_i \sum Y}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Selanjutnya mencari jumlah persamaan kuadrat regresi (JK) dengan persamaan:

$$JK_{Reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK_{Reg(b/a)} = b \left[\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right]$$

$$JK_{(Res)} = \sum Y^2 - JK_{Reg(a)} - JK_{Reg(b/a)}$$

$$JK_{(E)} = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

$$JK_{(TC)} = JK_{(Res)} - JK_{(E)}$$

$$RJK_{(TC)} = \frac{JK_{(TC)}}{(k-2)}$$

$$RJK_{(E)} = \frac{JK_{(E)}}{(n-k)}$$

Dimana: JK adalah jumlah kuadrat, JK_(a) adalah jumlah kuadrat regresi a, JK_(b/a) adalah jumlah kuadrat regresi (b/a), JK_(Res) adalah jumlah kuadrat regresi sisa, JK_(E) adalah jumlah kuadrat regresi error, JK_(TC) adalah jumlah kuadrat regresi tuna cocok, RJK_(TC) adalah rata-rata jumlah kuadrat regresi tuna cocok, RJK_(E) adalah rata-rata jumlah kuadrat error.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan persamaan

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

untuk hipotesis 1, 2 dan 3; dimana r_{xy} adalah koefisien korelasi, n adalah jumlah sampel. Kriteria pengujian adalah jika r_{hitung} > r_{tabel} maka hipotesis H₀ ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Untuk menguji keberartian korelasinya digunakan persamaan

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dimana t_{hitung} adalah nilai distribusi student, dan r adalah nilai koefisien korelasi. Kriteria pengujian: jika t_{hitung} ≥ t_{tabel} maka tolak H₀ berarti signifikan dan jika t_{hitung} ≤ t_{tabel} maka terima H₀ berarti tidak signifikan.

Untuk hipotesis 4, diuji dengan menggunakan persamaan

$$R_{yx1x2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx1} + r^2_{yx2} - 2(r^2_{yx1})(r^2_{yx2})(r^2_{x1x2})}{1 - r^2_{x1x2}}}$$

dimana R_{yx1y2} adalah korelasi antara variabel X₁ dengan X₂ secara bersama-sama dengan variabel Y, r_{yx1} adalah korelasi produk momen antara X₁ dengan Y, r_{yx2} adalah korelasi produk momen antara X₂ dengan Y, r_{x1x2} adalah korelasi produk momen antara x₁ dengan x₂.

Kaidah pengujian signifikansi terhadap korelasi ganda adalah

$$F_h = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1-R^2)}{(n-k-1)}}$$

dengan R adalah korelasi ganda, k adalah jumlah variabel independen, dan n adalah jumlah

anggota sampel. Jika $F_h \geq F_{\text{tabel}} = F_{\{(1-\alpha)(m), (n-m-1)\}}$, maka tolak H_0 artinya signifikan dan $F_h \leq F_{\text{tabel}} = F_{\{(1-\alpha)(m), (n-m-1)\}}$, maka terima H_0 artinya tidak signifikan.

HASIL DAN DISKUSI

A. Kemampuan Penalaran formal dalam pembelajaran fisika

Hasil analisis deskriptif yang berkaitan dengan skor kemampuan penalaran formal menunjukkan bahwa dari 218 siswa yang diteliti diperoleh skor tertinggi yaitu 20 dari skor 30 yang mungkin dicapai dan skor terendah adalah 4 dari skor 0 yang mungkin dicapai. Rata-rata skor adalah 13,5 dan standar deviasi adalah 3,489. Jika data dikelompokkan dalam tiga kategori maka diperoleh kemampuan penalaran formal siswa kelas VII SMPN 19 bulukumba yang dapat dilihat pada tabel-1 di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi frekuensi, persentase dan kategori skor kemampuan penalaran formal fisika siswa kelas VIII SMPN 19 bulukumba

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
< 11	Rendah	80	36.70
11 – 12	Sedang	24	11.01
>12	Tinggi	114	52.29
Jumlah		218	100

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa terdapat 36,70 % siswa yang memperoleh kemampuan penalaran formal dalam kategori rendah, 11,01 % dalam kategori sedang, dan 52,29 % dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran formal yang diperoleh siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba tergolong tinggi.

B. Motivasi Belajar Siswa

Hasil analisis deskriptif yang berkaitan dengan skor motivasi belajar fisika menunjukkan bahwa dari 218 responden yang diteliti diperoleh skor tertinggi yaitu 30 dari skor 40 yang mungkin

dicapai dan skor terendah adalah 6 dari skor 0 yang mungkin dicapai. Jika data dikelompokkan dalam tiga kategori maka diperoleh hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMP N 19 Bulukumba yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi frekuensi, persentase dan kategori skor Motivasi belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba.

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
< 12	Rendah	75	34.40
12 – 13	Sedang	51	23.39
>13	Tinggi	92	42.20
Jumlah		218	100

C. Hasil belajar Siswa

Hasil analisis deskriptif yang berkaitan dengan skor motivasi belajar fisika menunjukkan bahwa dari 218 responden yang diteliti diperoleh skor tertinggi yaitu 41 dari skor 50 yang mungkin dicapai dan skor terendah adalah 7 dari skor 0 yang mungkin dicapai. Jika data dikelompokkan dalam tiga kategori maka diperoleh hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Distribusi frekuensi, persentase dan kategori skor Motivasi belajarfisika siswa kelas VIII SMPN 19 bulukumba.

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
< 13	Rendah	70	32.11
13 – 14	Sedang	57	26.15
>14	Tinggi	91	41.74
Jumlah		218	100

D. Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba dengan menggunakan rumus chi-kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{\text{hitung}} = 2,386$. Hasil ini menunjukkan bahwa data kemampuan penalaran

formal siswa dalam proses pembelajaran fisika berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk data motivasi belajar, hasil uji normalitas memberikan nilai $\chi^2_{hitung} = 0,568$ yang juga menunjukkan bahwa data motivasi belajar fisika ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Demikian pula hasil uji normalitas data hasil belajar fisika siswa diperoleh $\chi^2_{hitung} = 9,865$ yang berarti bahwa data hasil belajar fisika berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

E. Uji Linearitas

1. Uji linearitas skor kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba

Berdasarkan uji anova atau F_{tes} , ternyata didapat $F_{hitung} = 0,3734$ lebih kecil dari $F_{tabel} = F_{(0,95)(43,65)} = 1,5610$ menunjukkan data penelitian berpola linear pada taraf signifikan 5 % dengan dk pembilang = k - 2 dan dk penyebut n - k. Persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 5,2748 + 0,0560X_1$ menunjukkan konstanta sebesar 5,2748 yang menyatakan bahwa jika tidak ada kenaikan nilai dari variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_1), maka nilai hasil belajar fisika (Y) adalah 5,2748. Koefisien regresi sebesar 0,0560 menyatakan bahwa setiap penambahan satu skor atau nilai kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika akan memberikan peningkatan skor sebesar 0,0560.

2. Uji linearitas skor motivasi belajar fisika siswa dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba

Berdasarkan uji anova atau F_{tes} , ternyata didapat $F_{hitung} = -0,2936$ lebih kecil dari $F_{tabel} = F_{(0,95)(43,65)} = 1,6140$ (hasil interpolasi) menunjukkan data penelitian berpola linear pada taraf signifikan 5 % dengan dk pembilang = k - 2 dan dk penyebut n - k. Persamaan regresinya

adalah $\hat{Y} = 7,0414 + 0,0434X_2$ menunjukkan konstanta sebesar 7,0414 yang menyatakan bahwa jika tidak ada kenaikan nilai dari variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_2), maka nilai hasil belajar fisika (Y) adalah 7,0414. Koefisien regresi sebesar 0,0434 menyatakan bahwa setiap penambahan satu skor atau nilai motivasi belajar fisika akan memberikan peningkatan skor sebesar 0,0434.

3. Uji linearitas skor kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba

Berdasarkan uji anova atau F_{tes} , ternyata didapat $F_{hitung} = 1,0097$ lebih kecil dari $F_{tabel} = F_{(0,95)(43,65)} = 1,5610$ (hasil interpolasi) menunjukkan data penelitian berpola linear pada taraf signifikan 5 % dengan dk pembilang = k - 2 dan dk penyebut n - k. Persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 56,2994 + 0,2007X_1$ menunjukkan konstanta sebesar 56,2994 yang menyatakan bahwa jika tidak ada kenaikan nilai dari variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_1), maka nilai motivasi belajar fisika (X_2) adalah 0,2007. Koefisien regresi sebesar 0,2007 menyatakan bahwa setiap penambahan satu skor atau nilai kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika akan memberikan peningkatan skor sebesar 0,2007.

F. Pengujian Hipotesis

1. Pengujian hipotesis 1

Dalam pengujian statistiknya, hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : r = 0 \text{ melawan } H_1 : r \neq 0$$

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil

belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

Hi : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

Besarnya tingkat hubungan antara variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_1) dengan hasil belajar fisika (Y) yang dihitung dengan koefisien korelasi (r_{X_1Y}) = 0,240 jika dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,1874$ menunjukkan hubungan yang rendah diantara kedua variabel. Namun r_{hitung} lebih besar dari pada r_{tabel} pada taraf kesalahan 5 % sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba . Sedangkan koefisien determinasi $r^2 = 0,057$ menunjukkan 5,7 % kontribusi variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika sedangkan sisanya 94,3 % dipengaruhi oleh faktor variabel lain.

Selanjutnya dengan membandingkan $t_{hitung} = 2,567$ pada taraf kesalahan 5 % untuk uji dua pihak dengan $t_{tabel} = 1,983$ (hasil interpolasi) ternyata t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Dengan demikian koefisien korelasi yang ditemukan signifikan dan dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi dimana sampel diambil.

2. Pengujian hipotesis 2

Dalam pengujian statistiknya, hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

Ho : $r = 0$ melawan *H₁* : $r \neq 0$

Ho : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi fisika dengan hasil belajar fisika kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

Hi : Terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi fisika dengan hasil belajar fisika kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

Besarnya hubungan antara variabel motivasi belajar fisika (X_2) dengan hasil belajar fisika (Y) yang dihitung dengan koefisien korelasi (r_{X_2Y}) = 0,174 jika dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,1874$ menunjukkan tingkat hubungan yang sangat rendah diantara kedua variabel. Namun r_{hitung} lebih kecil dari pada r_{tabel} pada taraf kesalahan 5 % sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka hubungan antara antara motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba tidak signifikan. Sedangkan koefisien determinasi $r^2 = 0,030$ menunjukkan hanya 3 % kontribusi variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika sedangkan sisanya 97 % dipengaruhi oleh faktor variabel lain.

Selanjutnya dengan membandingkan $t_{hitung} = 1,835$ pada taraf kesalahan 5 % untuk uji dua pihak dengan $t_{tabel} = 1,983$ (hasil interpolasi) ternyata t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} . Dengan demikian koefisien korelasi yang ditemukan tidak signifikan dan tidak dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi dimana sampel diambil.

3. Pengujian hipotesis 3

Dalam pengujian statistiknya, hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

Ho : $r = 0$ melawan *H₁* : $r \neq 0$

Ho : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

Hi : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran

fisika dengan motivasi belajar fisika kelas VIII SMPN 19 Bulukumba.

Besarnya hubungan antara variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_1) dengan motivasi belajar fisika (X_2) yang dihitung dengan koefisien korelasi ($r_{X_1X_2}$) = 0,215 jika dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,1874$ menunjukkan tingkat hubungan yang rendah diantara kedua variabel. Namun r_{hitung} lebih besar dari pada r_{tabel} pada taraf kesalahan 5 % sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba. Sedangkan koefisien determinasi $r^2 = 0,046$ menunjukkan 4,6 % kontribusi variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika terhadap motivasi belajar fisika sedangkan sisanya 94,3 % dipengaruhi oleh faktor variabel lain.

Selanjutnya dengan membandingkan $t_{hitung} = 2,285$ pada taraf kesalahan 5 % untuk uji dua pihak dengan $t_{tabel} = 1,983$ (hasil interpolasi) ternyata t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Dengan demikian koefisien korelasi yang ditemukan signifikan dan dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi dimana sampel diambil.

4. Pengujian hipotesis 4

Dalam pengujian statistiknya, hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : R = 0$ melawan $H_1 : R \neq 0$

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara

kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba .

Besarnya hubungan antara variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_1) dan motivasi belajar fisika (X_2) dengan hasil belajar fisika (Y) yang dihitung dengan koefisien korelasi ($R_{X_1X_2}$) = 0,2628 hubungan ini secara kualitatif dapat dinyatakan rendah, dan besarnya lebih dari korelasi antara X_1 dengan Y , maupun X_2 dengan Y . Besarnya korelasi ($R_{X_1X_2}$) = 0,2628 berlaku untuk sampel yang diteliti sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba. Sedangkan koefisien determinasi $r^2 = 0,069$ menunjukkan 6,9 % kontribusi variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika sedangkan sisanya 93,1 % dipengaruhi oleh faktor variabel lain.

Selanjutnya dengan membandingkan harga $F_{hitung} = 3,9681$ pada taraf kesalahan 5 % dengan $F_{tabel} = 3,0844$ (hasil interpolasi) ternyata F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} . Dengan demikian koefisien korelasi ganda yang ditemukan signifikan dan dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi dimana sampel diambil.

Adapun persamaan regresi ganda data variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika (X_1) dan motivasi belajar fisika (X_2) dengan hasil belajar fisika (Y) secara bersama-sama adalah $\hat{Y} = 5,038 + 0,0284X_1 + 0,0496X_2$. Hal ini menunjukkan bahwa skor hasil belajar akan meningkat bila skor kemampuan penalaran

formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika juga meningkat.

Diskusi

Berdasarkan hasil analisa data dengan menggunakan statistik deskriptif terlihat bahwa kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika, motivasi belajar fisika dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba berada pada kategori sedang. Jika kita membandingkan variabel kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan motivasi belajar fisika maka persentase pengkategorian skor siswa yang berada pada kategori tinggi lebih besar daripada skor siswa yang berada pada kategori rendah meskipun selisih pengkategorian persentase skornya sangat tipis. Lain halnya dengan hasil belajar fisika ternyata persentase pengkategorian skor siswa yang tinggi lebih kecil dibandingkan dengan persentase kategori rendah dengan selisih yang cukup besar. Ini mengindikasikan bahwa hasil belajar fisika di Kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba masih rendah.

Berdasarkan hasil pengujian statistik inferensial yang telah diuraikan, maka dapat dikemukakan bahwa hubungan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika secara bersama-sama dengan hasil belajar fisika signifikan. Uraian selengkapnya adalah sebagai berikut:

1. Hubungan antara kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika siswa Kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba.

Pembahasan mengenai kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika meskipun

dalam penelitian ini, tingkat hubungan diantara keduanya masih rendah. Artinya jika guru memiliki fleksibilitas kognitif, keterbukaan psikologis dan cakap dalam berinteraksi dengan siswa maka kemampuan penalaran formal siswa terhadap guru dalam proses belajar mengajar fisika akan efektif sehingga mempengaruhi perilaku siswa begitupun hasil belajarnya.

Pernyataan di atas diperkuat dengan beberapa studi empiris. Misalnya Goodlad (1959), menyarankan bahwa guru yang fleksibel paling relevan dengan perbuatan yang efektif dalam kelas. Serta Anderson dan Hunka (1963) telah melakukan pengumpulan dokumentasi, baik teoritis maupun hasil penelitian tentang konsep fleksibilitas kognitif sebagai variabel yang mempengaruhi efektifitas mengajar. (Surya, 2004: 104)

Dengan demikian, dapat dikemukakan bahwa kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika.

2. Hubungan antara motivasi belajar fisika hasil belajar fisika.

Motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika siswa Kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba ternyata memiliki hubungan namun tidak signifikan. Oleh karena itu, hubungan kedua variabel yakni motivasi belajar fisika dan hasil belajar fisika siswa Kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba perlu mendapat perhatian dan mencari faktor-faktor penyebab rendahnya motivasi belajar fisika dengan hasil belajar fisika sehingga diantara keduanya dapat memiliki hubungan yang signifikan.

3. Kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika memiliki hubungan yang signifikan dengan motivasi belajar fisika

Kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika memiliki hubungan yang signifikan dengan motivasi belajar fisika siswa Kelas VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba meskipun dalam penelitian ini, hubungan diantara keduanya juga rendah. Artinya agar motivasi belajar fisika meningkat maka guru perlu menampilkan kinerja yang sebaik mungkin terutama sebagai motivator siswa dalam proses pembelajaran fisika. Sehingga hubungan antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran fisika dapat menumbuhkan motivasi belajar fisika yang timbul karena kemampuan penalaran formal para siswa mengenai penampilan gurunya dalam melaksanakan pengajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumbaberada dalam kategori tinggi.
- b. Motivasi belajar fisika VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumbatermasuk dalam kategori tinggi.
- c. Hasil belajar fisika siswa VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba termasuk dalam kategori sedang.
- d. Kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika siswa VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba.
- e. Motivasi belajar fisika memiliki hubungan dengan hasil belajar fisika siswa VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba namun tidak signifikan.
- f. Kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika memiliki

hubungan yang signifikan dengan motivasi belajar fisika siswa VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba.

- g. Kemampuan penalaran formal siswa dalam proses pembelajaran fisika dan motivasi belajar fisika secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika siswa VIII SMPN 19 Bulukumba kabupaten Bulukumba.

DAFTAR RUJUKAN

- Gustina.(2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika (Studi Eksperimen Peserta Didik Pada Kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba*.
- Haling, Abdul. Dkk. (2006). *Belajar dan pembelajaran*. Makassar. UNM.
- Muhammad Ilham. (2007). Hubungan Antara Persepsi Siswa Dalam Proses Pembelajaran Fisika Dan Motivasi Belajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN I Mattirobulu Kabupaten Pinrang
- Nurbaya. (2005) *Peranan model pembelajaran terintegrasi terhadap hasil belajar fisika siswa kelas I SMAN I Sinjai Barat Kabupaten Sinjai*. Skripsi Jurusan Fisika FMIPA UNM. Tidak diterbitkan.
- Riduwan. (2005). *Belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan dan peneliti pemula*. Bandung. Alfabeta.
- Sardiman, A. M. (2006). *Interaksi dan motivasi belajar-mengajar*. Jakarta. Rajawali Press.
- Sudjana S, H. 2002. *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipaty*. Falah Production; Bandung.
- Sudjana. Nana. (1992). *Metoda Statistik*. Bandung. Tarsito.
- Sugiyono. (2006). *Metodologi penelitian kualitatif, kuantitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Surya, Muhamad. (2004). *Psikologi pembelajaran dan pengajaran*. Bandung. Bani Quraisy.