

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
DAN SIKAP BELAJAR SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

*(The Influence of Constructivism Learning Strategy and Student Learning Attitude
in Physics Lesson at SMA)*

Mufti Ali

SMA Al Khairiyah 4 Kota Cilegon

muftijanirta@gmail.com

Sholeh Hidayat, Yayasan Ruhiat

Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Abstract

The purpose of this research was examine the influence of constructivism learning strategy and student learning attitude in physics lesson outcomes. The subjects of this research were class X, with population of 98 respondents and 33 samples of each class X.1 and X.2 in SMA Al-Khairiyah 4 Cilegon in May 2017. The sample used *simple random sampling*. The research method was done by 2x2 factorial design, which was one of the learning result criteria and two treatment variables in the form of constructivism learning strategy (A₁) and expository (A₂), as well as positive (B₁) and negative (B₂) learning attitudes. Data analysis includes descriptive and inductive analysis (Tukey test). Results of research indicate: 1) there were differences in physics lesson outcomes between constructivism learning strategy and expository learning strategy ($F_{count} 5,388 > F_{table} 3,991$), 2) there were no interaction effect between learning strategy and student learning attitude ($F_{count} 1,468 < F_{table} 3,995$), 3) there are differences in physics lesson outcomes between constructivism learning strategy of positive learning attitude and expository learning strategy of positive learning attitude ($Q_{count} 4,610 > Q_{table} 3,739$), 4) there were differences in physics lesson outcomes between constructivism learning strategy of negative learning attitude and expository learning strategy of negative learning attitude ($Q_{count} 0,559 < Q_{table} 3,739$); And 5) there are no differences in physics learning outcomes between expository learning strategy of positive learning attitude and expository learning strategy of negative learning attitude ($Q_{count} 1,397 < Q_{table} 3,739$).

Keywords: learning strategy, constructivism, expository, student learning attitude, physics study results.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh strategi pembelajaran konstruktivisme dan sikap belajar siswa pada pelajaran Fisika. Subjek penelitian kelas X dengan populasi 98 responden dan sampel masing-masing 33 responden kelas X.1 dan X.2 di SMA Al-Khairiyah 4 Cilegon pada bulan Mei. Sampel menggunakan *simple random sampling*. Metode penelitian adalah eksperimen dengan disain faktorial 2x2, yaitu satu variabel kriteria berupa hasil belajar dan dua variabel perlakuan berupa strategi pembelajaran konstruktivisme (A₁) dan ekspositori (A₂), serta sikap positif (B₁) dan negatif (B₂). Analisis data meliputi analisis deskriptif dan induktif (uji Tukey). Hasil penelitian menunjukkan: 1) terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme dan strategi pembelajaran ekspositori ($F_{hitung} 5,388 > F_{tabel} 3,988$), 2) tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan sikap belajar siswa ($F_{hitung} 1,468 < F_{tabel} 3,995$), 3) terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme sikap belajar positif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar positif ($Q_{hitung} 4,610 > Q_{tabel} 3,739$), 4) tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme sikap belajar negatif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar negatif ($Q_{hitung} 0,559 < Q_{tabel} 3,739$); dan 5) tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar positif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar negatif ($Q_{hitung} 1,397 < Q_{tabel} 3,739$).

Kata kunci: model pembelajaran, konstruktivisme, ekspositori, sikap belajar siswa, hasil belajar fisika.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Latar belakang penelitian ini adalah pembelajaran fisika di sekolah dilakukan dengan pendekatan ceramah atau ekspositoriyang berlangsung satu arah bersifat *teacher centered* tanpa mengembangkan ide dan kreativitas siswa. Untuk menunjang keaktifan siswa tersebut diperlukannya sebuah pola pembelajaran efektif bersifat dua arah antara guru dan siswa. Aktivitas guru bukan sekedar menyampaikan informasi kepada siswa, melainkan suatu proses yang menuntut perubahan peran guru (Sholeh Hidayat, 2015: 118).

Strategi pembelajaran konstruktivisme menekankan pentingnya siswa membangun pengetahuan sendiri melalui keaktifan siswa yang didapat melalui sebuah proses. Oleh karena itu, peran pendidik dalam pembelajaran bukan sekedar pemindahan pengetahuan, melainkan hanya sebagai fasilitator yang berperan menyediakan stimulus berupa strategi pembelajaran (Chairul Anwar, 2017: 312).

Dalam belajar fisika, siswa diharapkan dapat menemukan permasalahan sendiri dengan mendapatkan arahan dari guru dan siswa tidak hanya dapat mengerjakan rumus melalui hitungan tetapi siswa dapat menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif secara mandiri (Sisdiknas, 2006: 350). Proses ini merupakan perubahan perilaku berupa perubahan sikap. Sikap belajar siswa memberikan gambaran mengenai perasaan (suka dan tidak suka) terkait kecenderungan terhadap suatu objek (Kunandar, 2014: 103). Sikap belajar mempunyai peranan yang cukup dalam menentukan keberhasilan belajar siswa (S. Eko Putro Widoyoko, 2015: 238). Tanpa adanya sikap belajar siswa yang baik maka kegiatan belajar fisika tidak berjalan dengan baik dan hasil belajar siswa menurun.

Berdasarkan nilai Ujian Akhir Sekolah tahun pelajaran 2016/2017 di SMA Al-Khairiyah 4 Cilegon pada semester ganjil kelas X diperoleh rerata 51,25. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai hasil belajar fisika masih di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75.

Selanjutnya sikap belajar siswa juga dipengaruhi oleh pengetahuan (secara kognitif). Siswa yang mempunyai pengetahuan rendah pada umumnya mempunyai perilaku yang kurang baik. Berdasarkan penilaian hasil belajar fisika tahun pelajaran 2016/2017 semester ganjil, siswa yang mempunyai nilai kognitif baik selalu diikuti dengan nilai psikomotor dan nilai afektif yang baik pula. Hal ini didukung dengan penelitian Arvi Riwahyudin (2015: 19) mengungkapkan bahwa sikap belajar siswa positif mempunyai kecenderungan mendapatkan nilai tinggi dan sebaliknya sikap belajar siswa negatif mempunyai kecenderungan mendapatkan nilai yang rendah.

2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme dan strategi pembelajaran ekspositori?
- b. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan sikap belajar siswa terhadap hasil belajar fisika?
- c. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme sikap belajar siswa positif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa positif?
- d. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme sikap belajar siswa negatif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa negatif?
- e. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa positif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa negatif?

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran konstruktivisme dan sikap belajar siswa terhadap hasil belajar fisika.

B. KAJIAN TEORETIK

Hakikat Pembelajaran Fisika

Menurut Marcelo Alonso (1994: 2-8) fisika merupakan suatu ilmu yang tujuannya mempelajari komponen materi dan saling antar aksinya. Mempelajari fisika tergantung pada: (1). Pengamatan terdiri dari pengkajian suatu gejala secara teliti dan kritis dengan mencatat dan menganalisis berbagai faktor dan keadaan yang dapat mempengaruhi gejala itu, dan (2). Percobaan terdiri dari pengamatan suatu gejala dalam kondisi yang telah diatur dan di bawah kontrol yang cermat.

Wahyana (1996: 296) mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA dalam dapat dipandang sebagai produk dalam bentuk kumpulan konsep, prinsip, teori, dan hukum, dan dipandang sebagai proses (pengamatan, pengukuran, penyelidikan, dan percobaan) apabila membutuhkan pola pikir, serta fisika dipandang sebagai sikap jika dalam proses tersebut diperlukannya mental dan sikap yang berasal dari pemikiran. Selama ini belajar fisika hanya menghafal fakta, prinsip atau teori saja. Untuk itu diperlukan kegiatan pembelajaran untuk menemukan dan menerapkan sendiri idenya (Trianto 2010: 143).

Menurut Supardi (2010: 74) hasil belajar fisika adalah bentuk perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar tentang gejala-gejala alam (benda-benda) baik secara mikro maupun makro beserta interaksinya.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 200-204) hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian dan/atau pengukuran hasil belajar. Hasil belajar dapat ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol. Taksonomi atau penggolongan tujuan ranah kognitif oleh Bloom mengemukakan ada 6 tingkat, yaitu: (1). Pengetahuan (*knowledge*), (2). Pemahaman (*comprehention*), (3). Penggunaan/penerapan (*application*), (4). Analisis (*analysis*), (5). Sintesis (*synthesis*), dan (6). Evaluasi (*evaluation*).

Taksonomi Bloom baru versi Anderson dan Krathwohl (2010, 99-102) pada ranah kognitif terdiri atas enam level, yaitu: (1). Mengingat (*remembering*), (2). Memahami (*understanding*), (3). Mengaplikasikan (*applying*), (4). Menganalisis (*analyzing*), (5). Menilai (*evaluating*), dan (6). Mencipta (*creating*).

Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Menurut Anwar (2017: 312-315) teori konstruktivisme merupakan pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta suatu makna dari sesuatu yang telah dipelajari. Secara garis besar menjelaskan prinsip-prinsip konstruktivisme yang diterapkan dalam belajar mengajar, ialah sebagai berikut:

1. Pengetahuan dibangun oleh peserta didik.
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pendidik ke peserta didik, kecuali hanya dengan keaktifan peserta didik sendiri untuk menalar.
3. Peserta didik dapat mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi konsep ilmiah.
4. Pendidik sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar.
5. Pendidik menghadapi masalah yang relevan dengan peserta didik.
6. Struktur pembelajaran ialah seputar pentingnya sebuah pertanyaan.
7. Pendidik mencari dan menilai pendapat peserta didik.
8. Pendidik mesti menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan peserta didik.

Menurut Sani (2015: 20-21) implikasi teori konstruktivisme sosial dalam pembelajaran dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut:

1. Dasar pembelajaran adalah bahwa dalam diri siswa sudah ada pengetahuan, pemahaman, kecakapan, pengalaman tertutup.
2. Peserta didik belajar dengan mengonstruksi (menambah, merevisi, atau memodifikasi) pengetahuan, pemahaman, kecakapan, pengalaman lama menjadi pengalaman baru.
3. Guru berperan memfasilitasi terjadinya proses konstruksi pengetahuan.

Dalam teori konstruktivisme, pengetahuan ada dalam pikiran manusia dan merupakan interpretasi manusia terhadap pengalamannya tentang dunia, bersifat perspektif, konvensional, tentatif, dan evolusioner. Pengetahuan/konsep baru dibangun secara bertahap dari waktu ke waktu. Peserta didik berinteraksi dengan materi pengetahuan dan mengintegrasikan info lama dengan info baru dan kesadaran apa yang sedang dipelajari

(metakognitif). Prinsip teori ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran sosial; peserta didik belajar melalui interaksi dengan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.
2. Zona perkembangan terdekat; peserta didik lebih mudah belajar konsep jika konsep itu berada pada zona perkembangan terdekat mereka.
3. Pemagangan kognitif; peserta didik secara bertahap memperoleh keahlian melalui interaksi dengan orang lain yang telah menguasai bidangnya.
4. *Scaffolding*; peserta didik diberi tugas-tugas kompleks, sulit dan realitas kemudian diberikan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas mereka.

Menurut Abdulhak (2015, 76-77) teori konstruktivisme bahwa pengetahuan akan mempengaruhi persepsi tentang belajar. Pengetahuan bersifat subjektif dan tidak mutlak. Pengetahuan dibentuk oleh pengalaman subjek. Pengetahuan selamanya akan terus berubah sesuai dengan pengalaman manusia sebagai subjek yang berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Sagala (2003: 88) konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofis) pendekatan kontekstual, yaitu pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak dengan tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat tetapi manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Pendapat para ahli dalam Ultanir (2012: 196), dalam kegiatan pembelajaran siswa tidak pasif dalam menyerap informasi yang disampaikan oleh guru tetapi siswa dilibatkan dalam pembelajaran aktif dan dapat memodifikasi struktur pengetahuan yang lama dengan pengetahuan yang baru (Carey, 1985). (Driver, 1989), Davis, Maher, dan Nodding (1990) mengasumsikan bahwa siswa harus membangun kemampuan pengetahuan mereka sendiri baik secara individu maupun kelompok dan setiap siswa mempunyai alat pengetahuan, konsep dan keterampilan di mana ia harus dapat memecahkan masalah sendiri dalam lingkungannya. Brooks and Brooks (1993), konstruktivisme bukan teori tentang mengajar tetapi teori tentang pengetahuan dan belajar. Naylor dan Keogh (1999) prinsip dari teori konstruktivisme adalah siswa harus dapat

melibatkan situasi baru dalam pemahaman mereka sendiri dan dalam belajar melibatkan proses aktif di mana peserta didik membangun makna dengan menghubungkan ide-ide baru dengan pengetahuan mereka yang sudah didapat sebelumnya. Jenkin (2000) konstruktivisme yaitu pemahaman yang memerlukan keterlibatan aktif yang dilakukan oleh peserta didik..

Teori Pembelajaran Ekspositori

Sagala (2008: 78) pendekatan ini bertolak dari pandangan, bahwa tingkah laku kelas dan penyebaran pengetahuan dikontrol dan ditentukan oleh guru/pengajar. Hakikat mengajar adalah menyampaikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Siswa dipandang sebagai objek yang menerima apa yang diberikan guru. Komunikasi yang digunakan guru dalam interaksinya dengan siswa menggunakan komunikasi satu arah atau komunikasi sebagai aksi. Oleh sebab itu kegiatan belajar kurang optimal seperti mendengarkan uraian guru, mencatat, dan bertanya.

Pendekatan ekspositori (*expository*) menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran. Dalam pendekatan ini bahwa guru berperan aktif, lebih banyak melakukan aktivitas dibandingkan siswanya, karena guru telah mengelola dan mempersiapkan bahan ajar secara tuntas, sedangkan siswanya berperan lebih pasif tanpa banyak melakukan pengolahan bahan, karena menerima bahan ajar yang disampaikan guru.

Prosedur yang digunakan dalam pendekatan ekspositori adalah: (1) persiapan (*preparation*), yaitu guru menyiapkan bahan selengkapanya secara sistematis dan rapi; (2) pertautan (*aperception*), bahan terdahulu yaitu guru bertanya atau memberika uraian singkat untuk mengarahkan perhatian siswa kepada materi yang akan diajarkan; (3) penyajian (*presentation*) terhadap bahan yang baru, yaitu guru menyajikan dengan cara memberi ceramah atau menyuruh siswa membaca bahan yang telah dipersiapkan diambil dari buku, teks tertentu atau ditulis oleh guru, dan (4) evaluasi (*evaluation*) yaitu guru bertanya dan siswa menjawab sesuai dengan bahan yang dipelajari, atau siswa disuruh menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri pokok-pokok yang telah dipelajari lisan/tulisan.

Menurut Taufik (2010: 6) dalam pembelajaran ekspositori, guru menyajikan dalam bentuk bahan yang telah dipersiapkan

secara rapih, sistematis, dan lengkap sehingga peserta didik tinggal menyimak dan menerimanya secara teratur dan tertib. Prosedurnya meliputi persiapan-pertautan-penyajian-evaluasi.

Menurut Majid (2014: 216-221) karakteristik strategi pembelajaran ekspositori, di antaranya sebagai berikut:

1. Strategi ekspositori dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal. Artinya, bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ini. Oleh karena itu sering orang mengidentikkannya dengan ceramah.
2. Biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berpikir ulang.
3. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri.

Tabel 1. Respon Sikap (Ajzen, 2005)

Sikap respon	Kategori Respon		
	Kognisi	Afeksi	Konasi
Verbal	Ekspresi atau keyakinan tentang objek	Ekspresi perasaan terhadap objek sikap	Ekspresi keinginan perilaku
Nonverbal	Reaksi perseptual atas objek sikap	Reaksi fisiologis terhadap objek sikap	Perilaku <i>overt</i> terkait objek sikap

Respon bersikap kognitif berhubungan dengan pemikiran atau persepsi kita tentang objek sikap. Respon kognitif verbal, pemikiran seseorang dapat diidentifikasi dari ungkapan keyakinan (*belief*) atas sesuatu, baik yang cenderung bersifat positif maupun negatif. Respon kognitif nonverbal, seperti juga disampaikan pada saat kita diskusi tentang watak pribadi, relatif sulit mengidentifikasi. Karena itu, informasi tentang respon ini banyak kita peroleh informasinya secara tidak langsung.

Respon bersifat afektif yang menunjukkan sikap seseorang dapat disimpulkan dari evaluasi atau perasaan seseorang atas objek dari sikapnya. Secara verbal, misalnya diperoleh dari apakah ia memuji atau mencela, menaruh rasa hormat atau membencinya. Secara nonverbal dapat dilihat dari ekspresi wajah atau fisiologis lainnya,

Menurut Ridwan Abdullah Sani (2015: 148) pembelajaran langsung menempatkan guru sebagai sumber belajar. Strategi ini cukup efektif untuk menyampaikan informasi dan membentuk keterampilan secara langkah demi langkah. Pembelajaran langsung pada umumnya bersifat deduktif, dimana disajikan aturan umum, kemudian diberikan contoh yang relevan. Kelemahan strategi ini adalah tidak dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan, proses, dan sikap yang diperlukan untuk berpikir kritis, serta kemampuan bekerja kelompok.

Teori Sikap

Ajzen dalam Taufiq Amir (2015: 15) mengatakan bahwa sikap merupakan kecenderungan menyukai atau tidak menyukai suatu objek, orang, institusi, atau kejadian. Respon sikap tidak mudah untuk disimpulkan secara langsung tetapi harus disimpulkan dari respon tertentu dari seseorang, respon ini meliputi kognisi (*kognition*), afeksi (*afection*), dan konasi (*conation*).

misalnya respon mata, detak jantung, tekanan darah, dan sebagainya.

Respon bersikap konatif terkait dengan kecenderungan perilaku, keinginan, komitmen, dan tindakan yang terkait dengan objek sikap. Secara verbal, kita memperhatikan apa yang dikatakan seseorang tentang yang mereka kerjakan, atau melakukan sesuatu seandainya mereka berada di situasi tertentu. Secara nonverbal, adalah perilaku *overt* terhadap objek.

Menurut Widoyoko (2015: 238) menjelaskan bahwa sikap siswa dalam kegiatan pembelajaran mempunyai peran yang cukup dalam menentukan keberhasilan siswa.

Menurut Kunandar (2014: 103) sikap bermula dari perasaan (suka atau tidak suka) yang terkait kecenderungan seseorang dalam merespon sesuatu atau objek. Sikap mengacu kepada perbuatan atau perilaku seseorang, tetapi tidak semua perbuatan identik dengan sikap.

C. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Al-Khairiyah 4 Cilegon, alamat di Jl. Lingkar Selatan KM. 10.8, Kelurahan Banjarnegara, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Adapun waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei 2017.

2. Subjek Penelitian Tindakan

Tabel 2. Desain Penelitian Faktorial 2 x 2

	Strategi Pembelajaran Konstruktivisme (A1)	Strategi Pembelajaran Ekspositori (A2)
Sikap Positif (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Sikap Negatif (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Uji Prasyarat Data

a. Uji Normalitas.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Nilai test *Kolmogorov Smirnov* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$D = \text{maksimum} [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)]$
(Sugiyono, 2013: 156)

b. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan menggunakan uji varians, dengan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, homogen

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, tidak homogen.

Uji Analysis of Variance (Anova)

Anova merupakan bagian dari metode analisis statistik yang tergolong analisis komparatif (perbandingan). Untuk menentukan perhitungan nilai Anova atau F (F_{hitung}) dengan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{KR_A}{KR_B} = \frac{JK_A}{JK_B} = \frac{\text{Varian Antar Grup}}{\text{Varian Dalam Grup}}$$

Varian Dalam Grup dapat juga disebut Varian Kesalahan (Varian Galat). Lebih lanjut dapat dirumuskan:

Subjek penelitian dilakukan pada kelas X dengan populasi 99 responden. Sampel berjumlah 66 responden terdiri dari 33 responden untuk Kelas X.1 sebagai kelas kontrol dan 33 responden untuk Kelas X.2 sebagai kelas eksperimen.

3. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_i)^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \text{ untuk } db_A = A - 1$$

$$JK_D = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_i)^2}{n_{Ai}} \text{ untuk } db_D = N - A$$

Dimana:

$\frac{(\sum X_T)^2}{n_{Ai}}$ sebagai faktor koreksi

N = Jumlah keseluruhan sampel (jumlah kasus dalam penilaian)

A = Jumlah keseluruhan grup sampel

(Riduwan, 2015: 190-191)

Analisis Induktif

Analisis induktif meliputi Anova dua jalur untuk menentukan interaksi dan uji Tukey adalah uji lanjut untuk menentukan pengaruh yang lebih tinggi terhadap kelas yang dibandingkan. Rumus uji Tukey adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\sqrt{\frac{RKD}{N}}}$$

Keterangan:

Q = angka Tukey

X_i = rata-rata kelompok data ke-i

X_j = rata-rata kelompok data ke-j

RKD = rata-rata kuadrat dalam

N = banyaknya data tiap kelompok

Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 3. Rangkuman Normalitas Data

No	Kelompok	Nilai KS	p	α	$p > \alpha$	Status Kesimpulan
1	Pembelajaran Konstruktivisme (A ₁)	0,970	0,304	0,05	0,304 > 0,05	Normal
2	Pembelajaran Ekspositori (A ₂)	0,831	0,494	0,05	0,494 > 0,05	Normal
3	Sikap Positif (B ₁)	0,916	0,371	0,05	0,371 > 0,05	Normal
4	Sikap Negatif (B ₂)	0,845	0,473	0,05	0,473 > 0,05	Normal
5	Konstruktivisme sikap positif (A ₁ B ₁)	1,005	0,264	0,05	0,264 > 0,05	Normal
6	Konstruktivisme sikap negatif (A ₂ B ₁)	0,721	0,675	0,05	0,675 > 0,05	Normal
7	Ekspositori sikap positif (A ₂ B ₁)	0,790	0,561	0,05	0,561 > 0,05	Normal
8	Ekspositori sikap negatif (A ₂ B ₂)	0,561	0,914	0,05	0,914 > 0,05	Normal

Uji homogenitas untuk membuktikan data yang dianalisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya (varians).

Tabel 4. Nilai Varians untuk Pengujian Homogenitas

No	Variabel	N	Varians	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kesimpulan
1	A ₁ - A ₂	33	308,64	1,665 < 1,804	Homogen
		33	185,37		
2	B ₁ - B ₂	33	14,773	1,000 < 1,804	Homogen
		33	14,767		
3	A ₁ B ₁ - A ₂ B ₁	17	299,97	2,261 < 2,385	Homogen
		16	133,28		
4	A ₁ B ₂ - A ₂ B ₂	16	148,11	1,568 < 2,385	Homogen
		17	232,26		
5	A ₁ B ₁ - A ₁ B ₂	17	299,97	2,0025 < 2,385	Homogen
		16	148,11		
6	A ₂ B ₁ - A ₂ B ₂	16	133,28	1,743 < 2,385	Homogen
		17	232,26		

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Strategi Pembelajaran Konstruktivisme Dan Strategi Pembelajaran Ekspositori.

Hipotesis pertama ini digunakan uji pihak kanan bila hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya berbunyi:

$$H_0 : \mu A_1 \leq \mu A_2.$$

$$H_1 : \mu A_1 > \mu A_2$$

Tabel 5. Struktur Penelitian Hasil Belajar Fisika antara Strategi Pembelajaran Konstruktivisme (A₁) dan Strategi Pembelajaran Ekspositori (A₂)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1327.515	1	1327.515	5.388	.023
Within Groups	15767.576	64	246.368		
Total	17095.091	65			

Dari hasil tabel tersebut di atas bahwa nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($5,388 > 3,991$), maka disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima.

2. Terdapat Pengaruh Interaksi Antara Strategi Pembelajaran Dan Sikap Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Fisika

Hipotesis kedua ini digunakan uji dua pihak bila hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya berbunyi:

H_0 : interaksi $A \times B = 0$
 H_1 : interaksi $A \times B \neq 0$

Tabel 6. Struktur Penelitian Pengaruh Interaksi antara Strategi Pembelajaran (A) dan Sikap Belajar Siswa (B)

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1799.223 ^a	3	599.741	2.431	.074
Intercept	118228.883	1	118228.883	479.227	.000
Sikap	109.492	1	109.492	.444	.508
Strategi	1349.492	1	1349.492	5.470	.023
Sikap * Strategi	362.216	1	362.216	1.468	.230
Error	15295.868	62	246.708		
Total	135036.000	66			
Corrected Total	17095.091	65			

Strategi*Sikap = interaksi strategi pembelajaran dan sikap belajar siswa, Dari hasil tabel tersebut di atas bahwa nilai F_{hitung} lebih kecil dari $F_{tabel}(1,468 < 3,995)$, maka disimpulkan H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Perhitungan Uji Tukey

Uji Tukey adalah uji lanjut. Pada hipotesis kedua dinyatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak yang disimpulkan tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan sikap belajar siswa. Uji lanjut ini dilakukan pada hipotesis ketiga, keempat, dan kelima.

Tabel 7. Perhitungan Uji F untuk Uji Tukey

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4400.536	3	1466.845	7.164	.000
Within Groups	12694.555	62	204.751		
Total	17095.091	65			

Tabel 8. Matrik Korelasi Uji Tukey

	A_2B_2	A_1B_2	A_2B_1	A_1B_1
Rerata	35	37	40	56
A_2B_2	0	0,559	1,397	6,051
A_1B_2		0	0,838	5,474
A_2B_1			0	4,610
A_1B_1				0

1. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Strategi Pembelajaran Konstruktivisme Sikap Belajar Siswa Positif Dan Strategi Pembelajaran Ekspositori Sikap Belajar Siswa Positif.

Hipotesis ketiga bila hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya berbunyi :

H_0 : $\mu_{A_1B_1} \leq \mu_{A_2B_1}$.

H_1 : $\mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$

Hipotesis ketiga, untuk uji Tukey. Nilai Q_{hitung} lebih besar dari $Q_{tabel}(4,610 > 3,739)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diteima.

2. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Strategi Pembelajaran Konstruktivisme Sikap Belajar Siswa Negatif Dan Strategi Pembelajaran Ekspositori Sikap Belajar Siswa Negatif

Pada hipotesis keempat bila hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya berbunyi:

H_0 : $\mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$

H_1 : $\mu_{A_1B_2} < \mu_{A_2B_2}$

Hipotesis keempat, untuk uji Tukey. Nilai Q_{hitung} lebih kecil dari $Q_{tabel}(0,559 < 3,739)$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Strategi Pembelajaran Ekspositori Sikap Belajar Siswa Positif Dan Strategi Pembelajaran Sikap Belajar Siswa Negatif

Pada hipotesis kelima bila hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya berbunyi:

H_0 : $\mu_{A_2B_1} \geq \mu_{A_2B_2}$

H_1 : $\mu_{A_2B_1} < \mu_{A_2B_2}$

Hipotesis kelima, untuk uji Tukey. Nilai Q_{hitung} lebih kecil dari Q_{tabel}

(1,397 < 3,739) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme dan strategi pembelajaran ekspositori.
2. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan sikap belajar siswa terhadap hasil belajar fisika.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme sikap belajar siswa positif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa positif.
4. Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran konstruktivisme sikap belajar siswa negatif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa negatif.

5. Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa positif dan strategi pembelajaran ekspositori sikap belajar siswa negatif.

Berdasarkan simpulan tersebut di atas, maka terdapat beberapa saran, yaitu:

1. Penggunaan strategi pembelajaran konstruktivisme perlu ditingkatkan
2. guru perlu melakukan pendekatan baik secara sosial maupun personal.
3. guru perlu menggunakan kembali strategi pembelajaran ini yang disesuaikan dengan materi yang relevan.
4. guru harus dapat berinovasi dalam setiap kegiatan pembelajaran untuk menghindari kejenuhan bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, Ishak dan Deni Darmawan. 2015. *Teknologi Pendidikan*. Cet.2. Bandung: Rosdakarya.
- Alonso, Marcelo dan Edward J. Finn. 1994. *Dasar-dasar Fisika Universitas*. Cet.3. Jakarta: Erlangga.
- Amir, M. Taufiq. 2015. *Merancang Keusioner*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anderson, Lorin W dan David R. Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anwar, Chairul. 2017. *Teori-teori Pendidikan*. Yogyakarta: IRCiSoD.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2013. *Manajemen Penelitian*. Cet.12. Jakarta: Rineke Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2015. *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya*. Cet.20. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmawan, Deni. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Cet.3. Bandung: Rosdakarya.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar Dan Pembelajaran*. Cet.3. Jakarta: Rineke Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Cet.5. Bandung: Rosdakarya.
- Hidayat, Sholeh. 2015. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Cet.3. Bandung: Rosdakarya.
- Kasmadi dan Nia Siti Sunariah. 2016. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik*. Cet.3. Jakarta: Rajawali Pers..
- Majid, Abdul. 2014. *Strategi Pembelajaran*. cet.3. Bandung: Rosdakarya.
- Riduwan. 2014. *Pengantar Statistika Sosial*. Cet.4. Bandung: Alfabeta.
- Rihwayudin, Arvi. 2015. *Sikap Siswa Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar Di Kabupaten Lamandau*. Jurnal Pendidikan Dasar Vol.6 Edisi 1. Universitas Palangkaraya.
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran*. cet.2. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sagala, Saiful. 2008. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Cet.6. Bandung: Alfabeta.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2015. *Inovasi Pendidikan*. Cet.3. Jakarta: Bumi Aksara.

- Subagya, Hari dan Agus Taranggono. 2007. *Sains Fisika 1 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Cet.23. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono dan Agus Susanto. 2015. *Cara Mudah Belajar SPSS & Lisrel*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, M. 2009. *Evaluasi Pendidikan*. Cet.2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supardi, dkk. *Pengaruh Media Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika*. Jurnal Formatif 2(1): 71-81. ISSN; 2088-351X. Universitas Indraprasta PGRI.
- Syah, Muhibin. 1999. *Psikologi Belajar*. Cet.2. Jakarta: logos Wacana Ilmu.
- Taufik. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Inti Prima.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ultanir, Emil. 2012. *An Epistemological Glance At The Constructivist Approach: Constructivist Learning In Dewey, Piaget, And Montessori*. International Journal of Instruction e-ISSN: 1308-1470. Vol. 5, N0.2 p-ISSN: 1694-609X. Turkey. Mersin University
- Wahyana. 1996. *Pengelolaan Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wardoyo, Sigit Mangun, 2015. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung: Alfabeta.
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2015. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Cet.4. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.