

***THE EFFECT OF EXPERIMENTAL METHODS ON RESULTS OF
SCIENCE LEARNING IN CLASS V STUDENTS OF SDN SINGAPADU***

Ika Evitasari Aris
STKIP Pelita Pratama
Ika.aris@gmail.com

Rinawati
STKIP Pelita Pratama
Rinawati@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the experimental method on the science learning outcomes of fifth grade students of SDN Singapadu. The population in this study were fifth grade students of SDN Singapadu, 2017/2018 school year, totaling 42 students. The method used in this study is Pre-Experimental Designs (nondesigns). Data collection techniques used in this study were tests, observation and documentation. The research data were analyzed using descriptive statistical analysis techniques. The results showed that the experimental method had a significant effect on cognitive learning outcomes of class V students of the SDN Singapadu subjects in Curug Subdistrict. This is in accordance with the calculation of the SPSS 23 program for the Window using t test analysis Based on the results of the calculation, the average pretest value is 40.50. While the posttest after being treated has an average of 63.75 with the number of respondents 20. The results of the calculation of the data show that the Sig value = 0,000 <0,05 means that the value t_ (count) greater than 0.05 indicates that the hypothesis is accepted.

Keywords : *experimental method, learning outcomes*

PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SDN SINGAPADU

Ika Evtasari Aris
STKIP Pelita Pratama
Ika.aris@gmail.com

Rinawati
STKIP Pelita Pratama
Rinawati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SDN Singapadu Kecamatan Curug. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Singapadu Kecamatan Curug tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 42 siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Designs (nondesigns)*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan dokumentasi. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas V pada mata pelajaran IPA SDN Singapadu Kecamatan Curug. Hal ini sesuai dengan perhitungan program *SPSS 23 for Window* yang menggunakan analisis Uji t. Berdasarkan hasil penghitungan dihasilkan bahwa nilai rata-rata pretest yaitu 40,50. Sedangkan pada posttest yang sesudah diberi perlakuan memiliki rata-rata yaitu 63,75 dengan jumlah responden 20. Hasil perhitungan data menunjukkan bahwa nilai $Sig = 0,000 < 0,05$ ini berarti nilai t_{hitung} lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis diterima.

Kata kunci: Metode Eksperimen, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang terus menerus yang dilakukan oleh setiap manusia, untuk memmanusiakan manusia. Sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran dan ilmu pengetahuan. McLeod, dalam buku (Muhibbin Syah, 2011: 10) dalam bahasa Inggris, *education* (pendidikan) berarti perbuatan atau proses perbuatan untuk memperoleh pengetahuan.

Pendidikan sebagai proses mengubah tingkah laku anak didik agar menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat dalam lingkungan alam sekitar dimana individu itu berada, dan dengan kata lain pada dasarnya pendidikan merupakan usaha manusia (pendidik) untuk dengan penuh tanggung jawabnya membimbing anak-anak didik menjadi kedewasaan (Syaiful Syagala, 2010: 3-4).

Pendidikan merupakan segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap anak dan remaja (usia sekolah) yang diserahkan kepadanya (sekolah) agar mempunyai

kemampuan kognitif (hasil belajar siswa) dan kesiapan mental yang sempurna berkesadaran maju yang berguna bagi mereka untuk terjun ke masyarakat sebagai individu maupun makhluk sosial Soyomukti dalam (Nugraheni, 2014: 1).

Pendidikan SD sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional mempunyai peranan yang amat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Karena pada dasarnya pendidikan merupakan usaha pengembangan sumber daya manusia. Melalui pendidikan di sekolah dasar, diharapkan dapat menghasilkan manusia Indonesia yang berkualitas.

Pendidikan di Sekolah Dasar tidak lagi semata-mata berfungsi sebagai sarana sosialisasi, melainkan sudah harus dapat menumbuhkan potensi anak didik yang nantinya mampu berperan sebagai pengubah masyarakat. IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pembangunan. Pada hakekatnya IPA dapat dipandang berdasarkan proses, produk, dan segi pengembangan sikap ilmiah. Maka dari itu, pembelajaran IPA

menekankan pada proses, produk, dan segi pengembangan sikap ilmiah.

Berdasarkan hakekat IPA, metode pembelajaran yang baik harus bisa mengembangkan ketiga dimensi tersebut, karena ketiga dimensi tersebut mempunyai sifat saling keterkaitan. Proses pembelajaran IPA juga menilai ketiga aspek baik kognitif, afektif dan psikomotor. IPA sebagai dasar teknologi, dapat disebut sebagai tulang punggung pembangunan. Jadi, kesejahteraan bangsa sangat dipengaruhi oleh keberhasilan pembelajaran IPA dalam proses pendidikan. IPA dapat melatih anak berfikir kritis dan objektif. IPA dapat membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasannya dan pemahamannya tentang alam seisinya yang tak habis-habisnya. Dengan adanya pembelajaran IPA untuk SD membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu peserta didik secara alamiah. Salah satu aspek afektif adalah keaktifan siswa dan kognitif adalah intelektual. Siswa diharapkan dapat aktif di dalam pembelajaran. Menurut Sardiman dalam (Skolikhah, 2014:

1), siswa memiliki kemampuan untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri sedangkan guru akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan siswanya.

Mengacu pada pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran akan berjalan dengan baik apabila ada aktivitas siswa yang mendukung dalam pembelajaran, seperti aktif bertanya maupun mengemukakan pendapat. Untuk mengembangkan potensi diperlukan adanya kerjasama dari guru dan murid dalam proses pembelajaran.

Guru merupakan sosok pendidik dan pengajar yang menyentuh kehidupan pribadi siswa. Oleh karena itu, kehadiran guru dalam proses pembelajaran memegang peranan yang sangat penting, belum dapat digantikan oleh mesin, radio, tape recorder ataupun computer yang paling modern sekalipun. Dalam proses pembelajaran, guru hendaknya memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, mengena pada tujuan yang diharapkan. Metode pembelajaran

satu arah tentu kurang relevan dengan situasi yang ada pada saat ini. Siswa akan mendapatkan hasil yang baik, jika selama proses pembelajaran dapat memahami materi dengan baik. Keberhasilan memahami materi sangat dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan guru. Ketika siswa ikut berpartisipasi aktif, baik itu aktif mental, aktif fisik, maupun aktif sosial, kesempatan untuk memahami materi akan semakin besar bagi siswa. Keberhasilan juga dapat diperoleh dari proses pembelajaran, jika proses pembelajaran tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Artinya segala aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran tetap berorientasi pada tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru, pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas V SDN Singapadu Kecamatan Curug pada umumnya guru menggunakan metode ceramah yang berpusat pada guru. Siswa masih mendengarkan materi dan

mencatat hal-hal yang penting dari materi.

Untuk pemahaman sesekali guru menggunakan metode diskusi, namun merasa kesulitan dalam membagi kelompok dan mengingat waktu, serta target pengajaran materi yang ada. Biasanya dalam diskusi hanya siswa yang aktif satu atau dua anak saja, sedangkan yang lain sibuk sendiri atau bermain-main dengan teman yang lain.

Hal ini menunjukkan bahwa guru belum menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi yang dipelajari serta yang mengutamakan pengalaman langsung pada siswa, sehingga pemahaman pada materi menjadi kurang dan prestasi belajar siswa rendah. Hal tersebut dapat terlihat dari nilai UTS mata pelajaran IPA yang diperoleh siswa pada semester satu 46% dari jumlah siswa mendapat nilai kurang dari 70. Dengan dikatakan berhasil apa bila siswa telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 65. Metode mempunyai andil yang cukup besar dalam proses pembelajaran. 'Kemampuan yang

diharapkan dapat dimiliki siswa, akan ditentukan oleh kerelevansian penggunaan suatu metode yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Salah satu metode yang dapat dikembangkan agar siswa aktif dalam pembelajaran yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode mengajar yang dalam penyajian atau pembahasan materinya melalui percobaan atau mencobakan sesuatu mengamati secara proses.

Pengalaman yang dialami secara langsung dapat tertanam dalam ingatannya. Dengan keterlibatan fisik, mental dan emosional siswa dalam metode ini diharapkan dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan perilaku siswa yang inovatif dan kreatif serta mencapai nilai hasil belajar. Dari latar belakang permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Singapadu Kecamatan Curug”.

METODE PENELITIAN

Metode merupakan cara melakukan suatu kegiatan atau cara melakukan pekerjaan dengan menggunakan fakta dan konsep-konsep secara sistematis Muhibbin Syah (2011: 198). Menurut Syaiful B. D dan Aswan .Z (2010: 46), metode adalah suatu cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, sedangkan menurut Hamzah B.Uno (2010: 2), metode pembelajaran didefinisikan sebagai cara yang digunakan guru, yang dalam menjalankan fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran lebih bersifat prosedural, yaitu berisi tahapan tertentu.

Sedangkan metode eksperimen dalam pembelajaran adalah cara penyajian bahan pelajaran yang memungkinkan siswa melakukan percobaan untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari (Soli Abimayu, 2008: 7.17). Jumanta Hamdayama, (2014: 125), Metode Eksperimen adalah metode

pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari Djamarah dalam (Jumanta Hamdayama, 2014: 125).

Penggunaan metode eksperimen mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri, dapat terlatih dalam cara berpikir yang ilmiah serta dapat menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya (Roestiyah, N.K 2001: 80). Menurut Asih Widi.W & Eka S (2014: 157) metode eksperimen bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam menemukan dan memahami suatu konsep atau teori IPA yang sedang dipelajari.

Adapun tujuan dari metode eksperimen, menurut Mulyani

Sumantri dan Johar Permana dalam (Skolikhah, 2014: 26), adalah:

a. Agar peserta didik mampu menyimpulkan fakta-fakta, informasi atau data yang diperoleh.

b. Melatih peserta didik merancang, mempersiapkan melaksanakan, melaporkan percobaan.

c. Melatih peserta didik menggunakan logika berfikir induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan.

Menurut Moedjiono dan Dimiyati dalam (Skolikhah, 2014: 26), yang pendapatnya hampir sama tentang pemakaian metode eksperimen dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan untuk:

a. Mengajar bagaimana menarik kesimpulan dari berbagai fakta, informasi atau data yang berhasil dikumpulkan melalui pengamatan terhadap proses eksperimen.

b. Mengajar bagaimana menarik kesimpulan dari fakta yang terdapat pada hasil eksperimen, melalui eksperimen yang sama.

c. Melatih siswa merancang, mempersiapkan, melaksanakan, dan melaporkan percobaan.

d. Melatih siswa menggunakan logika induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan.

Metode eksperimen dalam proses pembelajaran IPA tidak terlepas dari metode ilmiah (*scientific method*) dalam mempelajari IPA serta keterampilan proses IPA (Asih Widi. W & Eka S, 2014: 155). Syaiful B.D dan Azwan.Z (2010: 84), mengatakan bahwa metode eksperimen adalah cara penyajian di mana siswa dapat melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya. Dalam proses belajar mengajar dengan membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai proses yang dialaminya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di di SDN Singapadu Kecamatan Curug. Penelitian ini dilakukan pada kelas V yang terdiri dari satu kelas.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Pra Eksperimen, yang menggunakan satu kelas untuk melihat hasil belajar siswa. Desain eksperimen yang digunakan adalah *Pre-Experimental Designs (nondesigns)*. Adapun bentuk desain penelitian yang digunakan adalah desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Di dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (o1) disebut pretest dan observasi sesudah dilakukannya eksperimen (o2) disebut posttest. Perbedaan antara (o1) dan (o2) diasumsikan merupakan efek dari treatment atau eksperimen (Sugiyono, 2016: 110).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan dokumentasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur variabel

terikat (hasil belajar IPA) sebelum diberi perlakuan. Jumlah soal *pretest* sebanyak 20 butir soal pilihan ganda. *Pretest* dilaksanakan pada kegiatan awal sebelum diberi perlakuan. Kegiatan ini diikuti oleh 20 siswa dengan hasil rata-rata yang diperoleh adalah 40.50. Adapun distribusi frekuensinya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest*

| Interval nilai | Frekuensi | Prsentase % |
|----------------|-----------|-------------|
| 20-27 | 4 | 20 |
| 28-35 | 6 | 30 |
| 36-43 | 2 | 10 |
| 44-59 | 2 | 10 |
| 52-59 | 2 | 10 |
| 60-67 | 4 | 20 |
| Jumlah | 20 | 100 |

Tabel nilai *pretest* di atas menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh nilai 20 sampai dengan 27 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang memperoleh nilai 28 sampai dengan 35 terdiri dari 6 siswa dengan persentase 30%. Siswa yang memperoleh nilai 36 sampai dengan 43 terdiri dari 2 siswa dengan persentase 10%. Siswa yang memperoleh nilai 44 sampai dengan

59 terdiri dari 2 siswa dengan persentase 10%. Siswa yang memperoleh nilai 52 sampai dengan 59 terdiri dari 10%. Siswa yang memperoleh 60 sampai dengan 67 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%.

Posttest digunakan untuk mengukur variabel terikat (hasil belajar) sesudah diberi perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan metode eksperimen, jika ada perbedaan *pretest* dan *posttest*, maka disimpulkan ada perbedaan pembelajaran yang sudah menggunakan metode eksperimen dengan yang belum memperoleh perlakuan. *Posttest* dilaksanakan setelah diberi perlakuan eksperimen. Jumlah soal *posttest* sebanyak 20 butir soal pilihan ganda dengan kisi-

Paired Samples Test

| Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------|-------|----|-----------------|
| Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | Lower | Upper | | | |
| -23.25 | 10.67 | 2.386 | -28.244 | 18.256 | 9.743 | 19 | .000 |

kisi soal yang sama dengan *pretest*. Kegiatan ini diikuti oleh 20 siswa dengan hasil rata-rata yang

diperoleh adalah 63.75 Adapun distribusi frekuensinya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Nilai posttest

| Interval nilai | Frekuensi | Prsentase % |
|----------------|-----------|-------------|
| 40-49 | 4 | 20 |
| 50-59 | 4 | 20 |
| 60-69 | 2 | 10 |
| 70-79 | 4 | 20 |
| 80-89 | 4 | 20 |
| 90-99 | 2 | 10 |
| Jumlah | 20 | 100 |

Tabel nilai *posttest* di atas menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh nilai nilai 40 sampai dengan 49 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang memperoleh nilai 50 sampai dengan 59 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang memperoleh nilai 60 sampai dengan 69 terdiri dari 2 siswa dengan persentase 10%. Siswa yang memperoleh nilai 70 sampai dengan 79 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang memperoleh nilai 80 sampai dengan 89 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang memperoleh nilai 90 sampai dengan 99 terdiri dari 2 siswa dengan

persentase 10%. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa nilai rata-rata pembelajaran sesudah menggunakan metode eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata pembelajaran sebelum menggunakan metode eksperimen.

UJI HIPOTESIS

$0,000 < 0,025$ maka H_a , diterima.

maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar ipa siswa kelas V SDN Singapadu.

IPA atau Ilmu Pengetahuan Alam memegang peran penting dan alam kehidupan manusia. Hal ini disebabkan karena kehidupan kita sangat tergantung dari alam, zat terkandung di alam, dan segala jenis gejala yang terjadi di alam. IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual (*factual*), baik berupa kenyataan (*reality*) atau kejadian (*events*) dan hubungan sebab-akibatnya. Pada hakikatnya IPA memiliki tiga dimensi yaitu dimensi proses, dimensi produk dan dimensi sikap ilmiah. Ketiga dimensi tersebut

saling berkaitan, sehingga seharusnya pembelajaran IPA mengandung ketiga dimensi tersebut.

Pada proses belajar mengajar dan untuk pemahaman guru tidak hanya menggunakan metode ceramah dan metode diskusi, namun guru merasa kesulitan dalam membagi kelompok dan mengingat waktu, serta target pengajaran materi yang ada. Biasanya dalam diskusi hanya siswa yang aktif satu atau dua anak saja, sedangkan yang lain sibuk sendiri atau bermain-main dengan teman yang lain. Berdasarkan hasil *pretest* di atas menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh nilai 20 sampai dengan 27 terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang memperoleh nilai 28 sampai dengan 35 terdiri dari 6 siswa dengan persentase 30%. Siswa yang memperoleh nilai 36 sampai dengan 43 terdiri dari 2 siswa dengan persentase 10%. Siswa yang memperoleh nilai 44 sampai dengan 59 terdiri dari 2 siswa dengan persentase 10%. Siswa yang memperoleh nilai 52 sampai dengan 59 terdiri dari 10%. Siswa yang memperoleh 60 sampai dengan 67

terdiri dari 4 siswa dengan persentase 20%. Siswa yang mendapat nilai ≥ 65 sebanyak 0 siswa atau sebesar 0% dan 20 orang siswa atau sebesar 100% belum mencapai standar Kriteria Kelulusan Minimal yang ditentukan di sekolah.

Pembelajaran menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan siswa kelas V SDN Singanpadu yang pada umumnya aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa terlibat langsung dalam pembelajaran dengan metode eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas V SDN Singanpadu dalam pembelajaran IPA berdasarkan hasil di atas terlihat ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sesudah menggunakan metode eksperimen dengan sebelum menggunakan metode eksperimen. Rata-rata sebelum menggunakan metode eksperimen yaitu sebesar 40.50, dan rata-rata sesudah menggunakan metode eksperimen 63.75. Nilai *posttest* peserta didik

sesudah menggunakan metode eksperimen lebih tinggi daripada nilai *pretest* sebelum menggunakan metode eksperimen.

Jadi pembelajaran menggunakan metode eksperimen memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Secara keseluruhan berdasarkan uraian mengenai hasil belajar kognitif tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V pada pelajaran IPA di SD Negeri Singanpadu.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: ada pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya dan sifat-sifat cahaya. Secara perhitungan nilai Uji t. Hasil perhitungan data menunjukkan bahwa nilai $Sig = 0,000 < 0,05$ ini berarti nilai t_{hitung} lebih besar dari 0,05. Maka hipotesis ini (H_0) ditolak dan hipotesis alternative (H_a) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

ada pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SDN Singanpadu Kecamatan Curug tahun ajaran 2017/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, Widi. W. dan Eka, S. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Agus Suprijono. 2012. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anderson, Lorin W & Krathwohl, David R. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran, dan Asesmen*. Penerjemah: Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hamzah B. Uno. 2010. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Jumanta, Hamdayama. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Khanza Aulia. 2016. *Juragan Les tempat berbagi informasi seputar duni pendidikan*. [online]. Tersedia: <http://www.juraganles.com/2016/12/>

pengertian-cahaya-sifat-sifat-cahaya-
dan-contohnya. html. [12 Desember
2016].

Muhibbin, Syah. 2011. Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Maslichah, Asy'ari. 2006. Penerapan Pendidikan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. Jakarta: Direktorat Ketenagaan Ditjen Pendidikan Tinggi.

Nana Sudjana. 2015. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.

Nugraheni. 2014. Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga. Skripsi, Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta.

Pranolo, Hermawan Hery. 2013. Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPA SDN Sukomulyo Ngaglik Sleman. Skripsi, Pendidikan Guru

Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta.

Paul, Suparno. 2007. Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Purwanto. 2016. Evaluasi Hasil Belajar. Surakarta : Pustaka Pelajar.

Roestiyah N. K. 2012. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Ratnasari. 2017. Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD N 1 Kampung Baru Bandar Lampung. Universitas Lampung.

Riduwan. 2015. Dasar-dasar Statistika. Bandung: ALFABETA, CV.

Riduwan. 2013. Belajar Mudah Penelitian. Bandung: ALFABETA, CV

Sukmawati, Eka. 2013. Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA Siswa pada Konsep Benda dan Sifatnyadi Kelas IV SDN Bintaro 02. Skripsi, Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Universitas Islam Negeri Syarif
Hidayatullah.

Soli, Abimayu. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.

Sugiyono. 2016. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.

Skolikhah. 2014. *Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Melalui Penerapan Metode Eksperimen Kelas V Sd Negeri 1 Sedayu Tahun Ajaran*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Syaiful Syagala. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Sulistiyorini, S. & Supartono. 2007. *Model Pembelajaran IPA dan Penerapannya dalam KTSP*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Syaiful, B. D dan Azwan, Z. 2010. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.