

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA DOLPIN TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SDN GILANG 1, TAMAN, SIDOARJO

Rosita Dewi Nur Solekhah

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (rositasito95@gmail.com)

Suryanti

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (suryanti@unesa.ac.id)

Abstrak

Melalui pemilihan media yang tepat dalam pembelajaran, siswa akan mampu memahami materi pelajaran secara lebih baik. Media permainan mampu mengajak siswa, khususnya siswa SD untuk bermain sambil belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh positif penggunaan media Dolpin terhadap hasil belajar IPA siswa SDN Gilang 1, Taman, Sidoarjo. Salah satu media permainan yang dapat digunakan adalah media Dolpin (Dolanan Monopoli Pinter). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasy Experimental Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dengan instrumen berupa soal tes. Hasil rata-rata posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 86,75 dan 76,75. Dari uji-t diperoleh hasil 0,028, dimana $0,028 < 0,05$ atau H_0 ditolak. Hal ini juga didukung dengan perhitungan N-Gain kelas eksperimen yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol yakni 0,49 yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 0,226 yang termasuk dalam kategori rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada penggunaan media Dolpin terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN Gilang 1 Taman, Sidoarjo. Pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah minat siswa dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Media Dolpin, Hasil Belajar, IPA.

Abstract

Through the selection of appropriate media in learning, students will be able to understand the subject better. Game as media can invites students, especially elementary students to play while learning. The purpose of this study was to determine the positive influence of using Dolpin media toward the learning results of students of SDN Gilang IPA 1, Taman Sidoarjo. The one of game as media that can be used is Dolpin media (Dolanan Monopoly Pinter). This research used quasy Experimental Design. Data collection techniques which is used was test with instrument in the form of test. The average result of posttest experimental class and control class was 86.75 and 76.75. According to the result of t-test is gained that H_0 was rejected which the result is showed about 0.028, where $0,028 < 0.05$. It was supported by the calculation of the N-Gain experimental class is higher than the control class 0,49 included in the medium category, while for the control class is 0.226 which is included in the low category. As the result, there was an impact on using Dolpin as media toward the learning results of the fourth grade science students at SDN Gilang 1 Taman, Sidoarjo. The joyful learning can increase students' interest in learning process. It can also improve student understanding in learning process.

Keywords : Dolpin Media, Learning Results, Natural Science.

PENDAHULUAN

Sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan formal pertama yang diwajibkan oleh pemerintah. Guru menjadi salah satu komponen penting dalam sekolah. Mulyasa (2007:19) mengemukakan, bahwa peranan serta fungsi guru memiliki peranan penting dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Oleh sebab itu, guru tidak hanya dituntut untuk menjadikan suasana pembelajaran menjadi nyaman dan menarik, tetapi juga dituntut untuk benar-benar mengetahui karakteristik masing-masing anak didik. Di dalam pembelajaran terdapat teori belajar dan mengajar yang tidak dapat dipisahkan (Susanto:2013). Belajar dimulai sejak manusia lahir sampai akhir hayat. Semua manusia yang lahir dan hidup memiliki kesempatan untuk belajar. Kemampuan inilah yang menjadi karakteristik penting sebagai pembeda antara manusia dengan makhluk Tuhan yang lainnya. Proses belajar jika dilakukan secara berkelanjutan akan memberikan kontribusi yang besar terhadap kualitas hidup manusia. Hal ini sesuai dengan pendapat Baharuddin dan Esa (2007:12), bahwa belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang melalui pengajaran-pengajaran atau pengalaman-pengalaman untuk mendapatkan sebuah perubahan yang berarti dalam dirinya. Perubahan-perubahan yang dimaksudkan bisa meliputi komponen pengetahuan, sikap, dan bahkan keterampilan. Melalui perubahan yang terjadi pada ketiga komponen tersebut, maka siswa akan mampu memecahkan berbagai permasalahan, persoalan, dan mampu mengambil keputusan yang sesuai, serta bisa beradaptasi dengan lingkungannya.

Perubahan yang berarti pada siswa dapat dilakukan melalui pembelajaran pada jenjang sekolah dasar. Pembelajaran di sekolah dasar memiliki tujuan dalam memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang bermanfaat bagi siswa sesuai dengan tingkat perkembangannya dan sebagai bekal untuk mengikuti pendidikan pada jenjang berikutnya.

Salah satu kurikulum yang dipakai di Sekolah Dasar adalah kurikulum 2013 atau K13. Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA menjadi salah satu mata pelajaran yang masuk dalam kurikulum 2013. Definisi IPA menurut Surjani (2010:11) yakni, Ilmu Pengetahuan Alam atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai *natural science* merupakan ilmu yang merujuk mengenai alam dan alam sebagai objeknya serta segala peristiwa-peristiwa dalam alam. Hakikatnya, IPA dipandang dari segi produk, proses, dan dari segi pengembangan sikap. Artinya belajar IPA memiliki dimensi proses, dimensi hasil (produk), dan dimensi pengembangan sikap ilmiah. Namun dalam pembelajaran, praktik IPA seperti apakah yang paling tepat untuk menarik minat dan meningkatkan pemahaman anak-anak terhadap IPA.

De Vito, *et al* (dalam Samatowa, 2010:104) menyatakan, bahwa harus ada keterkaitan antara pembelajaran IPA dengan kehidupan sehari-hari. Kesempatan yang diberikan pada siswa untuk menambah rasa ingin tahunya, mengajukan pertanyaan, dan juga memunculkan ide-ide baru tentang apa saja yang ada disekitarnya, serta memberikan arti bahwa IPA memang perlu dipelajari. Disebutkan juga, bahwa penggunaan media dalam pembelajaran mampu memberikan lebih banyak pengalaman belajar dan membuat pembelajaran lebih asyik. Jadi penggunaan media dalam pembelajaran IPA mampu menambah ketertarikan siswa pada IPA. Pada kenyataannya, masih banyak ditemukan kesenjangan antara materi yang disampaikan oleh guru dengan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran itu sendiri. Umumnya disebabkan karena kurangnya fasilitas dalam pengajaran dan juga media pembelajaran.

Media pembelajaran sendiri dapat diartikan sebagai segala alat fisik yang memiliki pesan dalam penyajiannya, serta mampu merangsang siswa untuk belajar menurut pendapat Briggs (dalam Sadiman dkk, 2014:6). Peranan media pembelajaran sangatlah penting dalam proses belajar mengajar. Manfaat media pembelajaran yang dapat dirasakan adalah mampu memperjelas penyampaian informasi dalam kegiatan belajar mengajar dan menambah keaktifan siswa dalam pembelajaran, sehingga mampu menarik minat siswa terhadap materi pembelajaran.

Dengan adanya media pembelajaran, suasana pembelajaran yang tercipta akan lebih bermakna, selain itu siswa akan lebih fokus dan lebih mudah mengingat pelajaran yang dipelajari. Namun, kesadaran para guru akan besarnya manfaat yang dirasakan dalam penggunaan media pembelajaran masih sangatlah rendah. Tidak sedikit guru yang masih melakukan pembelajaran dengan cara konvensional, yaitu dengan ceramah misalnya.

Berdasarkan observasi pertama yang telah dilakukan di SDN Gilang I pada 24 November 2017, pembelajaran yang dilakukan cenderung masih berpusat pada guru. Selain itu, media yang digunakan kurang inovatif. Penyebabnya adalah kurangnya kreasi dan variasi media yang sesuai dengan perkembangan zaman. Media yang digunakan masih sebatas gambar atau benda konkrit dilingkungan sekolah. Suasana kegiatan pembelajaran yang kurang aktif menimbulkan kurangnya minat siswa akan materi yang diajarkan, terutama pada pembelajaran IPA yang dianggap sulit. Ditambah hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA ternyata masih cukup rendah. Penulis menggunakan materi IPA Sumber Daya Energi karena materi tersebut sesungguhnya tidak terlalu rumit namun banyak siswa yang masih kesulitan.

Dilihat dari latar belakang permasalahan yang telah didapatkan, peneliti ingin memberikan solusi dengan menggunakan media permainan berupa

monopoli modifikasi yang diberi nama Dolpin (Dolan Monopoli Pinter). Kata dolan sendiri merupakan kata lain dari permainan. Istilah dolan diambil dari bahasa Jawa yang artinya permainan. Media permainan merupakan sebuah media yang digabungkan dengan adanya permainan yang menyenangkan tanpa meninggalkan aspek pengetahuan di dalam penggunaannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartati, dkk (2012), bahwa beberapa permainan memerlukan konsentrasi dan konsep pemikiran yang baik seperti diantaranya permainan catur, dam-daman, monopoli, scrabble, dan sebagainya.

Alasan utama penggunaan media permainan ini, berkaitan dengan dunia anak pada jenjang sekolah dasar yang masih dalam tahap dunia bermain, dan juga karena media Dolpin merupakan media pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Dimana media ini telah disesuaikan dengan kondisi siswa dan kondisi sekolah. Ditambah lagi, sifat anak usia SD yang cenderung masih suka bermain juga merupakan faktor utama perlunya media berbasis permainan. Orang tua dan guru memiliki peranan penting untuk menentukan jenis permainan yang sesuai dengan perkembangan dan usia anak. Karena dengan pemilihan permainan yang tepat dan sesuai dengan perkembangan anak, dapat membantu mengembangkan kecerdasan tertentu pula. Sehingga kegiatan yang dinamakan bermain tidak hanya semata-mata “main-main” saja, tetapi bermain untuk belajar. Dengan bermain, aktivitas yang dilakukan anak menjadi menyenangkan dan menjadikan hal tersebut sebuah kebutuhan yang telah mendarah daging dalam diri anak (Hartati dkk, 2012).

Pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran serta menambah pemahaman siswa terhadap materi yang dibahas, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Dolpin terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gilang I Taman Sidoarjo”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media Dolpin (Dolan Monopoli Pinter) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN Gilang 1.

METODE

Jenis penelitian *Quasy Experimental Design* dengan adanya kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam penerapannya dan menggunakan metode penelitian kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, dimana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak, melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada dengan subjek yang dikenai prates

dan pascates terbatas pada subjek-subjek yang dapat dijdodhkan (Sugiyono, 2015:116).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pratest	Variabel Terikat	Posttest
R_1	O_1	X	O_2
R_2	O_3	-	O_4

Keterangan :

R_1 : Kelas Eksperimen

R_2 : Kelas Kontrol

O_1 : Hasil pretest siswa sebelum digunakan media Dolpin

O_2 : Hasil posttest siswa sesudah digunakan media Dolpin

X : Perlakuan kelas eksperimen dengan menggunakan media Dolpin

O_3 : Hasil pretest siswa pada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan

O_4 : Hasil posttest siswa pada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan

- : Pembelajaran guru pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional

Penelitian ini dilaksanakan pada tingkat sekolah dasar. Lokasi penelitian dan pengambilan data yaitu di SDN Gilang I Taman, Sidoarjo. Populasi adalah jumlah keseluruhan dari objek atau subjek yang telah ditetapkan dalam penelitian (Arikunto, 2013:173). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Gilang I, Taman, Sidoarjo. Sampel adalah bagian yang mewakili dari sejumlah populasi dalam penelitian (Sugiyono, 2012:118). Sampel yang digunakan dalam penelitian harus mencerminkan karakteristik dari populasi yang ada. Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah purposif sampling. Teknik sampling ini adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada acuan kriteria tertentu. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV-A yang berjumlah 20 orang siswa sebagai kelas kontrol dan kelas IV-B yang berjumlah 20 orang siswa sebagai kelas eksperimen. Kelas kontrol dan kelas eksperimen ditentukan berdasarkan tingkat rata-rata akademik kelas melalui pertimbangan yang diberikan guru kelas.

Penelitian ini memiliki tiga jenis variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas (variabel independen) merupakan variabel yang dapat memengaruhi atau mengakibatkan adanya perubahan terhadap variabel terikat (variabel dependen). Variabel terikat (variabel dependen) merupakan akibat dari adanya pengaruh variabel lain (variabel bebas). Disebut juga sebagai variabel output atau hasil. Variabel kontrol

adalah variabel yang ditetapkan oleh peneliti agar tidak mempengaruhi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel ini digunakan jika peneliti ingin memberikan perbandingan pada penelitiannya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media dolpin. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas eksperimen pada materi kekayaan alam kelas IV SDN Gilang I. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi IPA yang diberikan, bobot soal *pretest* dan *posttest*, alokasi waktu pembelajaran, dan jenjang kelas.

Teknik pengumpulan data menjadi faktor pendukung utama dalam sebuah penelitian untuk mendapatkan data. Tanpa tahu mengenai tekniknya, peneliti tidak akan mendapatkan data sesuai standar yang ditetapkan. Teknik pengumpulan datanya berupa tes serta instrumen data yang digunakan berupa soal tes yang berisikan soal pilihan ganda untuk mengukur ketercapaian atau pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan mengukur seberapa besar pengaruh penggunaan media Dolpin terhadap hasil belajar siswa.

Tes dilakukan sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes awal (*Pretest*) adalah tes yang dilakukan melalui beberapa soal yang diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran dilakukan guna mengukur kemampuan awal siswa sebelum pemberian tindakan. *Pretest* diberikan kepada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana dengan bentuk soal yang sama dan dengan jumlah soal yang sama yaitu sebanyak 20 soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban A, B, C, dan D. selanjutnya tes akhir (*Posttest*) adalah tes yang diberikan sesudah proses pembelajaran. Baik pembelajaran yang dilakukan dengan metode konvensional atau pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang diberikan. *Posttest* diberikan kepada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana soal yang diberikan merupakan soal dengan bentuk dan jumlah yang sama, yaitu sebanyak 20 soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban A, B, C, dan D.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yang berisikan soal pilihan ganda dan soal uraian untuk mengukur ketercapaian dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan mengukur seberapa besar pengaruh penggunaan media Dolpin terhadap hasil belajar siswa.

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data dan melalui instrumen sebagai alatnya, selanjutnya perlu dilakukan pengujian instrumen sebagai alat pengumpul data dalam penelitian untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data instrument

Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana sebuah alat pengukur mampu mengukur sesuatu yang akan diukur. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini belum diuji kevalidannya. Untuk menghindari ketidaksahihan hasil penelitian, perlu dilakukan uji coba validitas oleh ahli. Penelitian ini menggunakan pengujian validitas instrumen penelitian berupa soal tes dengan menggunakan rumus teknik korelasi *product moment* dengan kriteria $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka H_0 ditolak (valid) dan $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka H_0 diterima (tidak valid)

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

n = jumlah responden

x = skor variabel (jawaban responden)

y = skor total dari variabel untuk responden ke-n

Suatu instrumen dinyatakan valid apabila koefisien *product moment* melebihi 0,3, koefisien korelasi *product moment* > r-tabel (α ; n-2), dan Nilai $\text{sig} \leq \alpha$ (Siregar, 2014:77). Uji validasi instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan metode korelasi person yang ada pada SPSS 22. Kriteria pada tingkat signifikansi dapat dilakukan dengan menggunakan r tabel dengan tingkat signifikansi 0,05. Kriteria validasi pada SPSS adalah jika $\text{sig} \geq 0,05$, maka item dinyatakan valid dan jika $\text{sig} \leq 0,05$, maka item dinyatakan tidak valid (Priyatno, 2014:88).

Hasil uji validasi diperoleh jika R tabel dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai 0,344. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan "valid". Uji validitas soal dilakukan pada 33 responden yang terdiri dari 25 butir soal. Selanjutnya untuk hasil uji validitas di lapangan (validasi konstruk) setelah dilakukan uji validitas instrumen tes, dari 25 soal *pretest* yang diberikan, diperoleh soal yang valid sebanyak 22 butir soal dan 3 butir soal yang tidak valid. Dari 22 butir soal yang valid tersebut peneliti hanya menggunakan 20 butir soal yang valid yang selanjutnya akan digunakan dalam penelitian. Untuk dua soal valid namun tidak digunakan adalah soal nomor 9 dan 22 dengan pertimbangan angka yang ditunjukkan mendekati kriteria tidak valid. Sedangkan hasil uji validasi soal *posttest* dari 25 soal *posttest* yang diberikan, diperoleh soal yang valid sebanyak 20 butir soal dan 5 butir soal yang tidak valid. Dari 20 butir soal yang valid tersebut peneliti menggunakan seluruh butir soal yang valid yang selanjutnya akan digunakan dalam penelitian. Indikator yang telah ditentukan telah terwakili dari keseluruhan butir soal yang digunakan.

Uji Reliabilitas

Apabila terjadi perbedaan pada hasil tes, peneliti maka alat ukur tersebut dapat dikatakan lemah dan

menunjukkan bahwa reliabilitasnya rendah. Berikut ini adalah rumus *Spearman-Brown* yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas suatu instrumen tes penelitian terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan data berupa hasil tes siswa :

$$r_{12} = \frac{n(\sum x_1 x_2) - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{[n(x_1^2) - (\sum x_1)^2][n(x_2^2) - (\sum x_2)^2]}}$$

(Siregar, 2014)

Menghitung koefisien reliabilitas sebuah perangkat, maka *Spearman-Brown* Menggunakan rumus :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r \cdot \frac{11}{22}}{1 + r \cdot \frac{11}{22}}$$

Uji reliabilitas dapat dihitung menggunakan SPSS 22 dengan model *split-half*. Koefisien reliabilitas yang dihasilkan akan diinterpretasikan melalui kriteria Guiforord, sebagai berikut :

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas butir soal *pretest* hanya untuk butir soal yang valid saja. Berikut adalah hasil uji reliabilitas butir soal *pretest* :

Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,859	22

Hasil uji reliabilitas butir soal *posttest* hanya untuk butir soal yang valid saja. Berikut adalah hasil uji reliabilitas butir soal *posttest* :

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,880	20

Hasil dari uji reliabilitas butir soal *pretest* jika dilihat pada tabel Koefisien Reliabilitas di atas, nilai *r* berada pada tingkatan $0,80 \leq r < 1,00$ yang

menyatakan bahwa butir soal *pretest* pada hasil uji reliabilitas adalah **sangat kuat**. Sedangkan untuk hasil dari uji reliabilitas butir soal *posttest* jika dilihat pada tabel Koefisien Reliabilitas di atas, nilai *r* juga berada pada tingkatan $0,80 \leq r < 1,00$ yang menyatakan bahwa butir soal *posttest* pada hasil uji reliabilitas adalah **sangat kuat**. Jadi dapat disimpulkan, bahwa uji reliabilitas butir soal *pretest* dan *posttest* adalah **sangat kuat**.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Terdiri dari hasil data yang berupa hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Setelah data *pretest* didapat dari kedua responden yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka akan dilakukan pengolahan data dengan langkah sebagai berikut :

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi populasi data. Bila data memiliki distribusi normal, digunakan uji statistik parametrik. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas adalah uji *chi-square* atau chi-kuadrat, seperti berikut :

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \right]$$

(Arikunto, 2013 :333)

Keterangan :

χ^2 = nilai *chi-square*

f_o = frekuensi yang diperoleh

f_h = frekuensi yang diharapkan

Kriteria :

1. Jika harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data dinyatakan normal.
2. Jika harga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data dinyatakan tidak normal.

Uji normalitas data juga dapat dihitung menggunakan SPSS 22 dengan menggunakan metode *shapiro-wilk* dikarenakan data yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50 siswa. Kriteria pengujian dengan menggunakan SPSS 22 antara lain :

Jika sig > 0,05, maka H_0 diterima.

Jika sig < 0,05, maka H_0 ditolak

(Priyatno, 2014:88)

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji t. Menurut Siregar (2014:195), bahwa uji ini digunakan untuk mengetahui kebenaran pernyataan atau dugaan yang akan dijadikan hipotesis oleh peneliti. Berikut rumus uji-t :

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}} \Rightarrow t = \frac{M_1 - M_2}{SD_{BM}}$$

Keterangan :

M_1 = Mean pada distribusi sampel 1

M_2 = Mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu pada sampel 2

Kriteria :

1. Jika nilai t_{empirik} atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai t_{empirik} atau $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Uji-t dapat dihitung menggunakan SPSS 22, kriterianya antara lain :

Jika sig > 0,05, maka H_0 diterima.

Jika sig < 0,05, maka H_0 ditolak

(Priyatno, 2014:88)

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian terhadap sampel penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sampel tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas ini juga bertujuan untuk mengetahui subjek dalam penelitian ini berasal dari populasi yang sejenis atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan dengan cara menentukan F_{maks} . Berikut ini merupakan rumus untuk melakukan uji homogenitas :

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)}$$

$$F_{\text{maks}} = \frac{\text{Var. tertinggi}}{\text{var. terendah}}$$

Keterangan :

SD^2 = Nilai Varian

$\sum X^2$ = Jumlah Data X^2

$\sum X$ = Jumlah Data X

N = Jumlah Seluruh Data

Kriteria :

1. Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka data dinyatakan homogen.
2. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka data dinyatakan tidak homogen.

Uji Homogenitas juga dapat dihitung menggunakan SPSS 22, dengan kriteria sebagai berikut :

Jika sig > 0.05, maka H_0 diterima.

Jika sig < 0,05, maka H_0 ditolak

(Priyatno, 2014:88)

Uji N-Gain Ternormalisasi

Tujuan penggunaan Uji N-Gain Ternormalisasi adalah untuk mengetahui signifikansi hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran setelah adanya tindakan atau perlakuan tertentu. Uji N-Gain Ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut :
Gain Ternormalisasi (g) :

$$g = \frac{\text{skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kriteria Uji Gain Ternormalisasi :

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 < g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di SDN Gilang 1 Taman Sidoarjo ini memiliki beberapa tahap pelaksanaan. Dimana tahap awal yakni pemberian soal *pretest* dengan bobot dan jumlah soal yang sama sebelum pembelajaran berlangsung. Selanjutnya pemberian perlakuan berupa metode konvensional berupa ceramah pada kelas kontrol IV-A dan perlakuan berupa penggunaan media dolpin (Dolan Monopoli Pinter) pada kelas eksperimen IV-B. Selanjutnya merupakan tahap pemberian soal *posttest* pada kedua kelas dengan bobot dan jumlah yang sama serta waktu pengerjaan yang sama pula. Pemberian soal *posttest* adalah setelah dilakukan pembelajaran. Kegiatan dan tahapan penelitian pada kedua kelas dilakukan pada waktu yang berlainan.

Deskripsi perbandingan data rata-rata *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat juga pada diagram batang berikut.

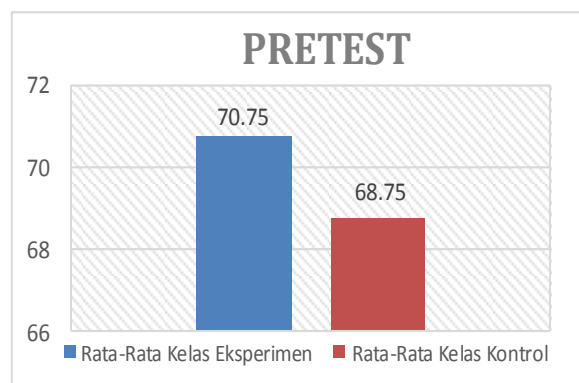


Diagram 4.1 Perbandingan Rata-Rata *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jumlah data *pretest* yang diperoleh adalah 40 siswa, yang terdiri dari 20 siswa kelompok eksperimen dan 20 siswa kelompok kontrol.

Dari penelitian diperoleh, bahwa pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata 70,75. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh rata-rata 68,75. Perbandingan rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Rata-rata kelas eksperimen lebih unggul 2 angka dari rata-rata kelas kontrol.

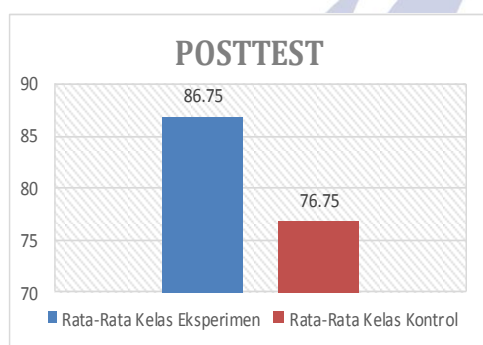


Diagram 4.2 Perbandingan Rata-Rata *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jumlah data *posttest* yang diperoleh adalah 40 siswa yang terdiri dari 20 siswa kelompok eksperimen dan 20 siswa kelompok kontrol. Deskripsi data *posttest* pada kedua kelompok dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Dari penelitian diperoleh, bahwa pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata 86,75. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh rata-rata 76,75. Perbandingan rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat sangat berbeda. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 10 angka lebih unggul dari rata-rata kelas kontrol.

Selanjutnya, untuk mengetahui seberapa signifikan peningkatan yang terjadi pada masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilakukan perhitungan menggunakan N-Gain.

Tabel 4. Interpretasi Gain

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 < g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 < r < 0,70$	Sedang
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi

Peningkatan N-Gain responden no.1 kelas eksperimen :

$$\text{Gain Ternormalisasi (g)} : \frac{\text{skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} = \frac{90 - 75}{100 - 75} = 0,6$$

Perhitungan untuk nomor selanjutnya dengan cara yang sama seperti rumus di atas, diketahui N-Gain untuk seluruh sampel yang diteliti. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dapat dilihat pada kelas eksperimen sebanyak 2 orang mengalami peningkatan tinggi, 14 orang mengalami peningkatan sedang, 1 orang mengalami peningkatan rendah, dan 3 orang tidak mengalami peningkatan.

Peningkatan N-Gain responden no.1 kelas kontrol :

$$\text{Gain Ternormalisasi (g)} : \frac{\text{skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} = \frac{70 - 70}{100 - 70} = 0$$

Perhitungan untuk nomor selanjutnya dengan cara yang sama seperti rumus di atas, diketahui N-Gain untuk seluruh sampel yang diteliti. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dapat dilihat pada kelas kontrol sebanyak 7 mengalami peningkatan sedang, 8 orang mengalami peningkatan rendah, 4 orang tidak mengalami peningkatan, dan 1 orang mengalami penurunan.

Berdasarkan pada kedua data di atas, dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen terdapat 2 orang siswa yang mengalami peningkatan tinggi, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada. Juga siswa kelas kontrol mengalami peningkatan sedang dengan jumlah lebih sedikit dibanding kelas eksperimen.

Berikut adalah tabel N-gain kelas Eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 5. N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Interpretasi
Eksperimen	70,75	87,25	0,49	Sedang
Kontrol	68,75	76,75	0,226	Rendah

Setelah didapat data hasil pretest dan posttest pada kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka selanjutnya dilakukan analisis hasil penelitian. Analisis hasil pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menguji hasil pretest dan posttest dari hasil belajar kognitif dengan menggunakan spss 22. Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan uji t-tes yakni digunakan untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau tidak. Uji-t sebagai alat uji haruslah memenuhi syarat data penelitian harus bersifat normal. Uji normalitas terhadap hasil *pretest* dengan menggunakan SPSS 22 sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes Kelas Eksperimen	,129	20	,200*	,942	20	,266
Pretes Kelas Kontrol	,158	20	,200*	,946	20	,305

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan normalitas hasil *pretest* dilihat pada kolom *sig. Shapiro Wilk*. *Shapiro Wilk* digunakan karena jumlah sampel yang digunakan untuk penelitian kurang dari 50 siswa. Pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi $0,266 > 0,05$. Dimana hal tersebut menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Begitu juga pada kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi $0,305$ dengan *df* 20, dimana $0,305 > 0,05$. Dengan demikian data pada kelas kontrol juga dinyatakan berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas dari hasil *posttest* sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Postes Kelas Eksperimen	,171	20	,129	,939	20	,227
Postes Kelas Kontrol	,211	20	,020	,938	20	,222

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai *Sig.* dalam kolom *Shapiro Wilk* pada kelas eksperimen menunjukkan $0,227 > 0,05$ bahwa data dari kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan *sig.* pada kelas kontrol dalam kolom *Shapiro Wilk* menunjukkan nilai $0,222 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data pada kelas kontrol juga berdistribusi normal. Berdasarkan data yang ditunjukkan oleh tabel dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan SPSS 22. Adapun hasil uji homogenitas nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,000	1	38	,324

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai signifikansi dari uji homogenitas *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan angka $0,324$. Dimana suatu data dapat dikatakan memiliki varian yang sama atau homogen apabila $sig > 0,05$. Jadi uji homogenitas *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan memiliki varian yang sama atau homogen. Selanjutnya, hasil uji homogenitas dari nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diuji menggunakan SPSS 22 adalah :

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Nilai Postes

Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,182	1	38	,672

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui, bahwa nilai *sig.* yang ditunjukkan oleh tabel uji coba homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah $0,672$. Dimana $0,672 > 0,05$ yang berarti bahwa nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan memiliki varian yang sama atau homogen.

Uji Hipotesis

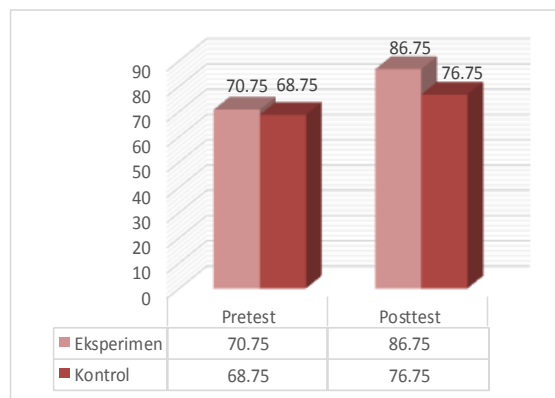
Uji hipotesis disini dilakukan dengan uji-t atau uji beda. Uji-t pada penelitian ini menggunakan *Independent Sample t-test*. Hal ini dikarenakan dalam penelitian menggunakan dua sampel yang tidak saling memengaruhi.

Dapat diketahui nilai *Sig.* (2-tailed) menunjukkan angka $0,028$. Dimana diketahui, bahwa dalam perhitungan uji-t menunjukkan nilai $< 0,05$ atau H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang bermakna atau adanya pengaruh dari pemberian perlakuan. Sebaliknya, apabila nilai *Sig.* (2-tailed) $> 0,05$ atau H_0 diterima, maka dikatakan tidak ada perbedaan yang bermakna atau artinya tidak ada pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Nilai yang ditunjukkan pada tabel adalah $0,028$, yang berarti $0,028 < 0,05$ atau H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan atau menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari perlakuan

yang telah diberikan pada penelitian ini yaitu berupa penggunaan media Dolpin terhadap hasil belajar siswa.

Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran Dolpin (Dolanan Monopoli Pinter) terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Gilang 1 Taman Sidoarjo tahun ajaran 2017/2018. Berikut adalah diagram hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Pada hasil belajar siswa diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 70,75 dan pada kelas kontrol sebesar 68,75. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 86,75 dan pada kelas kontrol sebesar 76,75. Sehingga peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 16 dan pada kelas kontrol sebesar 8. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen telah diberikan perlakuan berupa media permainan Dolpin, dimana dalam pembelajaran siswa tidak hanya monoton mendengarkan penjelasan guru, tapi mereka melakukan kegiatan bermain sambil belajar dengan media Dolpin. Sehingga siswa akan lebih tertarik mengikuti pelajaran secara aktif.

Selanjutnya, perbedaan hasil belajar antara siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen juga dibuktikan dengan adanya uji N-Gain, dimana kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,49 yang dikategorikan sedang, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,22 yang termasuk ke dalam kategori rendah. Namun pada kelas eksperimen masih terdapat 1 siswa yang mengalami peningkatan rendah dan juga 3 siswa tidak mengalami peningkatan atau tetap. Salah satu faktor penyebabnya adalah bentuk media pembelajaran yang digunakan memiliki basis permainan, jadi siswa akan lebih fokus melakukan permainan dengan media dolpin secara berulang-ulang bahkan tidak peduli berapa perolehan stik poin mereka dan asyik bermain serta lupa memahami isi materi di dalam permainan media dolpin. Sedangkan

untuk kelas kontrol, terdapat 1 siswa yang mengalami penurunan. Hal ini bisa disebabkan karena siswa tersebut memang kurang tertarik dengan pembelajaran IPA, ditambah lagi dalam pembelajaran hanya menggunakan metode konvensional ceramah.

Peningkatan lebih tinggi pada kelas eksperimen terjadi karena kelas eksperimen telah mendapatkan perlakuan berupa media permainan yakni media Dolpin yang telah disesuaikan dengan perkembangan anak usia sekolah dasar yang masih dalam tahap bermain. Jadi, media permainan Dolpin atau Dolanan Monopoli Pinter sendiri merupakan modifikasi dari permainan monopoli, dimana permainan monopoli merupakan permainan mengumpulkan kekayaan sebanyak-banyaknya melalui pengumpulan uang, pembelian rumah, hotel, dan lain sebagainya dalam bentuk permainan (Mulianingsih, 2014). Melalui media permainan ini, siswa diajak berkreaitivitas dengan berbagai kegiatan bermain sambil belajar di dalamnya. Semiawan (2008:21) juga mengemukakan, bahwa bermain merupakan suatu kegiatan yang penting dan dibutuhkan dalam dunia anak. Dapat dikatakan jika bermain adalah kegiatan yang dilakukan anak untuk mengekspresikan dirinya tanpa terkecuali melalui materi pelajaran yang diberikan oleh guru di kelas.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iqomatul Chaqiqi (2017) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Monopoli Smart Games terhadap Keterampilan Menuliskan Kembali Isi Cerita Siswa Kelas IV SD di Kecamatan Lakarsantri”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada penggunaan media MSG (Monopoly Smart Games). Hal ini dibuktikan dari hasil nilai yang lebih baik pada tes keterampilan menuliskan kembali isi cerita dengan menggunakan media MSG. Dimana rata-rata pretes dan postes kelas eksperimen adalah 63,62 dan 85,96 yang menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Selanjutnya, agar mengetahui hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji *Independent Sample T-Test* dengan menggunakan bantuan SPSS 22. Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh hasil signifikansi hitung yaitu $0,000 < 0,05$. Jadi dapat ditarik kesimpulan, bahwa H_0 ditolak. Sehingga terbukti bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudjana (2014), bahwa untuk melihat hasil belajar siswa dapat dilakukan melalui bagaimana siswa mendapatkan pengalaman belajar sehingga mampu mencapai tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat diketahui, bahwa penggunaan media bermain yakni media Dolpin mampu memberikan pengaruh yang baik pada rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen. Jadi dapat disimpulkan bahwa media permainan berupa monopoli modifikasi bernama

Dolpin memiliki pengaruh positif dan meningkatkan signifikansi hasil belajar siswa kelas IV SDN Gilang 1 Taman Sidoarjo.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa media permainan Dolpin (Dolanan Monopoli Pinter) berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sumber Daya Energi. Rata-rata dari hasil belajar yang dimiliki kelas kontrol yakni 76,75 lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata kelas eksperimen yakni sebesar 86,75. N-gain kelas eksperimen 0,49 yang termasuk dalam kategori sedang dan nilai N-gain pada kelas kontrol sebesar 0,226 yang termasuk dalam kategori rendah. Sehingga pada kelas eksperimen dapat disimpulkan hipotesis alternatifnya, bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang telah diberikan pada penelitian ini yaitu berupa penggunaan media Dolpin terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Gilang 1 Taman Sidoarjo.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan mengacu pada hasil penelitian yang telah diperoleh peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Media permainan berupa media Dolpin (Dolanan Monopoli Pinter) dapat digunakan dengan tujuan agar dapat membantu siswa dalam memahami materi serta menambah kreativitas guru akan penggunaan media dalam mengajar.
2. Hendaknya sekolah membekali setiap guru agar mampu menguasai dan menerapkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yakni dengan menerapkan penggunaan media yang sesuai dengan materi pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA yang memerlukan banyak kreativitas dan kegiatan. Agar pembelajaran yang berlangsung terasa lebih bermakna dan menarik minat siswa agar lebih aktif dan bersemangat saat pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain diharapkan hasil penelitian ini berguna sebagai pembandingan sekaligus sebagai landasan penelitian lanjutan yang berhubungan dengan pelajaran IPA khususnya materi Sumber Daya Energi. Selain itu, diharapkan peneliti lain mampu mengembangkan pokok bahasan agar dapat memberikan hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Baharudin dan Esa. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Chaqiqi, Iqomatul. 2017. *Pengaruh Penggunaan Media Monopoli Smart Games terhadap Keterampilan Menuliskan Kembali Isi Cerita Siswa Kelas IV SD di Kecamatan Lakarsantri*. Universitas Negeri Surabaya.
- Hartati, dkk. 2012. *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta : Wineka Media
- Priyatno, Duwi. 2014. *SPSS 22. Pengolahan Data Terpraktis*. Yogyakarta : CV. Andi Offset
- Samatowa, Usman. 2010. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta : PT Indeks.
- Semiawan, Conny. R. 2008. *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta : PT. Indeks.
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sudjana, Nana. 2014. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Susanto, Ahmad. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta : Prenada Media.
- Wonorahardjo, Surjani. 2011. *Dasar-Dasar Sains*. Jakarta : Indeks Jakarta.