

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE *OUTDOOR STUDY*  
DENGAN BERBANTU MEDIA LINGKUNGAN SEKITAR  
TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI BERBAGAI  
BENTUK ENERGI DAN CARA PENGGUNAANYA KELAS IV  
DI SD ISLAM AL MADINA SEMARANG TAHUN  
PELAJARAN 2016/2017**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Disusun Oleh:

**Liya Adiyawati**

NIM: 133911065

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Liya Adiyawati  
NIM : 133911065  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengaruh Penggunaan Metode *Outdoor Study* dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 19 Juni 2017

Pembuat Pernyataan,



Liva Adiyawati

NIM: 133911065



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Kode Pos 50185

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Penggunaan Metode Outdoor Study dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017

Penulis : Liya Adiyawati

NIM : 13911065

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Semarang, 26 Juli 2017

DEWAN PENGUJI

Ketua/Penguji,

Sekretaris/Penguji,

H. Fakhur Rozi, M. Pd.  
NIP.196912201995033003

M. Sukasih, M. Pd.  
NIP.195702021992032001

Penguji I,

Penguji II,

Dra. Hj. Ani Hidayah, S. Pd.  
NIP. 196112051993032003

Kristi Lani Purwanti, S. Si., M. Pd.  
NIP. 198107182009122002

Pembimbing

Dr. I. Jamh. M. Pd.  
NIP: 19590313198103200

## NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2017

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo Semarang  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengaruh Penggunaan Metode Outdoor Study dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017**

Nama : Liya Adiyawati  
NIM : 133911065  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing,

  
**Dr. Lianah. M. Pd**  
NIR: 19590313 198103 2 007

## ABSTRAK

Judul : **Pengaruh Penggunaan Metode *Outdoor Study* dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017**

Nama : Liya Adiyawati

NIM : 133911065

Skripsi ini membahas tentang Efektivitas Metode *Outdoor Study* dengan Berbantu Medias Lingkungan Sekitar terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017. Kajiannya dilatarbelakangi oleh metode pembelajaran yang diterapkan di kelas kurang bervariasi, sehingga siswa merasa jenuh, hasil belajar kurang optimal, dan belum sesuai harapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Apakah metode *Outdoor Study* efektif terhadap hasil belajar IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang dilaksanakan di SD Islam Al Madina Semarang. Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah dengan *posttest*. Penelitian ini merupakan penelitian populasi, karena yang menjadi sampel penelitian ini adalah seluruh populasi yaitu kelas IVA sebagai kelas kontrol dan kelas IVB sebagai kelas Eksperimen.

Dalam uji hipotesis peneliti menggunakan uji t-tes. Berdasarkan perhitungan t-tes dengan taraf signifikan = 5% diperoleh  $t_{hitung} = 4,525$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,66$ . Dan rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen (*Outdoor Study*) = 77,00 dan kelas kontrol = 64,90. Dalam uji t akhir menunjukkan bahwa pada penelitian ini  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka, penerapan metode *Outdoor Study* efektif terhadap hasil belajar materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya kelas IV SD Islam A I Madina Semarang.

Kata kunci: Efektivitas, *Outdoor Study*, Hasil belajar.

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten agar sesuai teks Arabnya.

|   |    |    |   |
|---|----|----|---|
| ا | A  | ط  | ṭ |
| ب | B  | ظ  | ẓ |
| ت | T  | ع  | ‘ |
| ث | ṡ  | غ  | G |
| ج | J  | ف  | F |
| ح | h} | ق  | Q |
| خ | Kh | ك  | K |
| د | D  | ل  | L |
| ذ | Ẓ  | م  | M |
| ر | R  | ن  | N |
| ز | Z  | و  | W |
| س | S  | هـ | H |
| ش | Sy | ء  | ’ |
| ص | ṡ  | ي  | Y |
| ض | ḍ  |    |   |

### Bacaan Madd:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

### Bacaan Diftong:

au = أو

ai = أي

iy = إي

## **KATA PENGANTAR**

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa pula tercurahkan kehadiran beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafa'atnya di hari kiamat nanti.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Metode Outdoor Study dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017.” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Strata satu (S.1) pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan juga arahan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Prof. Dr. H. Muhibbin, M.A
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Dr. H. Raharjo, M.Ed.St

3. Ketua Jurusan PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang H. Fakrur Rozi, M.Ag
4. Pembimbing Dr. Lianah, M.Pd.yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Segenap dosen PGMI dan civitas akademika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama dibangku kuliah
6. Dosen Wali Agus Sutiyono, M.Ag yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis.
7. Kepala SD Islam Al Madina Semarang yang telah bersedia menerima dan membantu penulis mengadakan penelitian.
8. Guru walikelas SD Islam Al Madina Semarang khususnya walikelas IVA, IVB dan VA serta siswa kelas IVA, IVB dan VA yang telah membantu penulis melakukan penelitian.
9. Keluargaku tercinta khususnya kedua orang tuaku ayahanda Sutarno dan ibunda Triyanti yang tak pernah berhenti mendoakan dan memberikan motivasi sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan lancar.
- 10.Adikku Tyas Deta Fiya yang selalu memberikan doa dan juga semangat kepada penulis.
- 11.Kakakku Indah Dwi Astuti yang selalu memberi bantuan, motivasi dan semangat dalam mengerjakan karya ini.

12. Sahabatku Rizky Permatasari yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis
13. Temanku Eming Suratmi, Nurul Asiati, Lia, dan Inung yang selalu memberikan semangat.
14. Seluruh teman-teman PGMI 2013 atas motivasi yang selalu diberikan kepada penulis.
15. Teman-teman PPL SD Hj. Isriati Baiturrahman 2 Semarang dan temen-temen KKN MIT 3 Wonosari Semarang yang selalu memberikan semangat.

Kepada mereka semua penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terimakasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapat. Demikian peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 19 Juni 2017

Penulis,

**Liya Adiyawati**

**NIM. 133911065**

## DAFTAR ISI

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>       | <b>i</b>   |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b> | <b>ii</b>  |
| <b>PENGESAHAN .....</b>          | <b>iii</b> |
| <b>NOTA DINAS .....</b>          | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>             | <b>v</b>   |
| <b>TRANSLITERASI .....</b>       | <b>vi</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>      | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>          | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>     | <b>xii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>        | <b>xiv</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>        | <b>xv</b>  |

### **BAB I PENDAHULUAN**

|  |   |
|--|---|
| A. Latar Belakang .....                | 1 |
| B. Rumusan Masalah .....               | 5 |
| C. Tujuan dan Manfaat Penelitian ..... | 5 |

### **BAB II LANDASAN TEORI**

|  |    |
|--|----|
| A. Deskripsi Teori   |    |
| 1. Pembelajaran IPA metode <i>Outdoor Study</i> dengan<br>Media Lingkungan ..... | 7  |
| 2. Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara<br>Penggunaannya.....                  | 13 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 3. Hasil Belajar.....   | 20 |
| B. Kajian Pustaka ..... | 22 |
| C. Hipotesis .....      | 29 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Jenis dan Pendekatan Penelitian ..... | 30 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....      | 31 |
| C. Populasi dan Sampel .....             | 31 |
| D. Variabel Penelitian .....             | 35 |
| E. Teknik Pengumpulan Data .....         | 36 |
| F. Teknik Analisis Data .....            | 37 |

### **BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| A. Deskripsi Data .....              | 55 |
| B. Analisis Data .....               | 56 |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian ..... | 60 |
| D. Keterbatasan Penelitian .....     | 62 |

### **BAB V PENUTUP**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 64 |
| B. Saran .....      | 64 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Uji Coba
- Lampiran 3 Daftar Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 Daftar Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Silabus IPA kelas IV Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya
- Lampiran 6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen
- Lampiran 7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kontrol
- Lampiran 8 Kisi-kisi Soal
- Lampiran 9 Soal Uji Coba
- Lampiran 10 Kunci Jawaban Soal Uji Coba
- Lampiran 11 Analisis Butir Soal
- Lampiran 12 Analisis Validitas
- Lampiran 13 Analisis Tingkat Kesukaran
- Lampiran 14 Analisis Daya Beda
- Lampiran 15 Analisis Reliabelitas
- Lampiran 16 Soal *Posttest*
- Lampiran 17 Kunci Jawaban Soal *Posstest*
- Lampiran 18 Daftar Nilai Uji Coba
- Lampiran 19 Daftar Nilai IPA Semester 1
- Lampiran 20 Daftar Nilai *Posttest*
- Lampiran 21 Uji Normalitas Awal Kelas Eksperimen
- Lampiran 22 Uji Normalitas Awal Kelas Kontrol

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| Lampiran 23          | Uji Homogenitas Awal                  |
| Lampiran 24          | Uji Kesamaan Dua Rata-rata            |
| Lampiran 25          | Uji Normalitas Akhir Kelas Eksperimen |
| Lampiran 26          | Uji Normalitas Akhir Kelas Kontrol    |
| Lampiran 27          | Uji Homogenitas Akhir                 |
| Lampiran 28          | Uji Perbedaan Dua Rata-rata           |
| Lampiran 29          | Foto-foto Penelitian                  |
| Lampiran 30          | Surat Keterangan Uji Laboratorium     |
| Lampiran 31          | Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi   |
| Lampiran 32          | Surat Izin Riset Penelitian           |
| Lampiran 33          | Surat Keterangan Penelitian           |
| Lampiran 34          | Surat Keterangan KO-Kurikuler         |
| Lampiran 35          | Sertifikat Toefl                      |
| Lampiran 36          | Sertifikat IMKA                       |
| Daftar Riwayat Hidup |                                       |

## DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1 Daftar Chi Kuadrat Data Nilai Awal, 33
- Tabel 3.2 Data Validitas soal nomer 9, 38
- Tabel 3.3 Validitas Soal Uji Coba, 40
- Tabel 3.4 Nilai daya beda, 43
- Tabel 3.5 Presentase Tingkat Kesukaran, 44
- Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran, 45
- Tabel 3.7 Daya Pembeda Butir Soal, 45
- Tabel 4.1 Daftar Chi Kuadrat Data Nilai Akhir, 58
- Tabel 4.2 Data Uji Perbedaan Dua Rata-rata, 60

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kincir Air, 17

Gambar 2.2 Kincir Angin, 17

Gambar 2.3 Sel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik, 19

Gambar 2.4 Panas Bumi, 21

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I. LATAR BELAKANG

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan mata pelajaran di SD yang dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan tentang alam sekitar secara lebih mendalam. Pembelajaran IPA di sekolah saat ini dirasa masih banyak menggunakan metode mengajar konvensional dimana banyak menekankan pada hafalan terhadap fakta dan konsep. Padahal materi dalam IPA sangat luas, IPA tidak hanya mempelajari tentang kehidupan alam saja namun juga mempelajari tentang manfaat dan bagaimana kehidupan manusia kedepannya..

Tujuan dari pembelajaran IPA di SD ini agar siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, pengetahuan dan keterampilan tentang alam sekitar. Selain itu, siswa juga dapat menjaga dan melestarikan lingkungan alam sekitar. Keberhasilan peserta didik dalam proses belajar mengajar tergantung pada penyajian materi pelajaran, media pembelajaran dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

Pembelajaran IPA diperlukan juga adanya media dan metode yang tepat serta cocok untuk digunakan. Misalnya, dalam hal ini menggunakan metode *Outdoor Study* dengan media lingkungan sekitar. Metode *Outdoor Study* adalah upaya mengajak peserta

didik lebih dekat dengan sumber belajar yang sesungguhnya yaitu alam dan masyarakat.

Arena di luar kelas bisa menjadi tempat yang menyenangkan bagi anak-anak dan dapat menjadi pengalaman yang luar biasa bagi anak. Kegiatan-kegiatan di kelas dapat dibawa dan dikerjakan anak di halaman atau di kebun sekolah, hal ini akan dirasakan dan dialami secara berbeda oleh anak, sehingga dapat memperkaya pengalamannya. Lingkungan di luar ruangan juga menambah pengalaman untuk menikmati hari yang cerah, menikmati udara segar yang sangat baik dan menyehatkan bagi anak-anak. Di luar mereka dapat merasakan udara, menikmati, kebebasan ruangan terbuka, dan meningkatkan keterampilan penggunaan otot dengan cara yang baru. Perubahan dan pergerakan situasi dan keadaan pembelajaran juga dapat mengurangi stres.<sup>1</sup>

Ayat Al Qur'an yang berhubungan dengan *Outdoor Study* (pembelajaran diluar kelas) adalah sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٥﴾  
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ  
السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

*“Sesungguhnya, dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk,*

---

<sup>1</sup>Rita Maryana, dkk, *Pengelolaan lingkungan belajar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hlm 99-100

*atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.”* (QS. Ali-‘Imran: 190-191).<sup>2</sup>

Ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam belajar dianjurkan untuk tetap mengkaitkan segala sesuatu yang terjadi di alam sekitar, selalu ada hubungannya dengan Yang Maha Pencipta. Dengan memanfaatkan metode outdoor study dapat membantu belajar untuk berpikir mengagumi segala sesuatu yang ada di alam sekitar, betapa luar biasanya dan betapa kayanya alam sekitar yang telah diciptakan oleh Allah SWT.

Materi pembelajaran IPA yang digunakan adalah “Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya.” Disini guru bisa mengajak siswa keluar kelas untuk belajar dengan memanfaatkan media yang ada di lingkungan sekitarnya. Dalam pembelajaran ini, mereka tidak dibatasi oleh dinding-dinding tembok dan harus duduk di kursi mendengarkan penjelasan dari guru. Akan tetapi, peserta didik belajar di alam terbuka dan belajar dari alam. Sehingga, pembelajaran diluar kelas ini dapat berpengaruh pada kecerdasan para siswa.

Kegiatan diluar kelas memiliki peluang dan kebebasan yang lebih banyak untuk bergerak. Dan juga tidak memiliki batasan jumlah anak yang diperbolehkan belajar di setiap area. Media

---

<sup>2</sup>Departemen Agama, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, (Semarang: CV Nur Cahaya, Tahun 1993), hlm. 415

lingkungan sekitar tentunya lebih menghemat biaya, kegiatan juga lebih menarik dan tidak membosankan bagi siswa. Serta pembelajaran lebih bermakna karena siswa dihadapkan langsung pada situasi yang sebenarnya dan bersifat alami.

Metode *Outdoor Study* yang telah dicontohkan juga memiliki kelebihan yaitu materi pembelajarannya lebih mudah dicerna oleh siswa karena materinya disajikan dalam bentuk konkrit. Tetapi juga terdapat kekurangannya yaitu ketika adanya pergantian musim yang menyebabkan perubahan kondisi setiap saat. Media lingkungan terkadang salah sasaran atau tujuan tidak tercapai karena siswa lebih berkesan main-main ketika dalam proses pembelajaran. Sehingga guru harus bisa mengatasinya dengan cara membuat perencanaan yang jauh lebih matang.

Sesuai latar belakang diatas, maka perlu adanya penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Metode Outdoor Study dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaanya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017.”

## **II. RUMUSAN MASALAH**

Dalam uraian diatas, terdapat rumusan masalah sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh penggunaan metode *Outdoor Study* dengan berbantu media lingkungan sekitar terhadap hasil belajar IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara

Penggunaanya kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/ 2017?”

### **III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **1. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang hendak dicapai adalah untuk mengetahui apakah metode dan media yang digunakan efektif dalam pembelajaran IPA terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang.

#### **2. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan hasil dan manfaat bagi semua pihak diantaranya sebagai berikut:

##### **a. Manfaat teoritis**

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam memahami suatu materi di SD Islam Al Madina Semarang

##### **b. Manfaat praktis**

###### **1) Bagi Siswa**

a) Memberikan semangat dan keaktifan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

b) Meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaanya.

- c) Dapat mengaitkan pokok bahasan berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Bagi Guru
    - Dapat meningkatkan kreativitas guru dalam menggunakan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan kepada siswa.
  - 3) Bagi Sekolah
    - Memberikan masukan positif kepala sekolah dalam rangka memberikan pilihan metode dan media pembelajaran yang bisa diterapkan oleh guru.
  - 4) Bagi Peneliti
    - a) Memberikan wawasan baru kepada peneliti tentang metode dan media apa yang efektif digunakan dalam pembelajaran.
    - b) Memberikan bekal bagi peneliti sebagai calon pendidik yang siap terjun ke lapangan serta pengalaman langsung dalam melaksanakan penelitian
  - 5) Bagi Sekolah/ Madrasah
    - a) Memberikan informasi tambahan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman pada peserta didik
    - b) Mengenalkan kepada sekolah, bagaimana gambaran tentang proses pembelajaran IPA dengan metode *Outdoor Study*

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Deskripsi Teori

#### 1. Pembelajaran IPA metode *Outdoor Study* dengan Media Lingkungan

Para ahli mendefinisikan belajar sebagai berikut:

a. Gagne

*“Learning is relatively permanet change in behavior that result from past experience or purposeful intruction. “* Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif menetap yang dihasilkan pengalaman masa ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan.<sup>1</sup>

b. Mouly

Belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang berkat adanya pengalaman.<sup>2</sup>

c. Al- Qur'an menyebutkan bahwa perubahan keadaan berawal dari diri individu masing-masing individu dengan adanya proses belajar maka perubahan keadaan terbentuk. Seperti firman Allah dalam Al- Qur'an surah Ar-ra'du ayat 11 adalah sebagai berikut:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُعَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ

---

<sup>1</sup>Eveline, Siregar, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2010), hlm. 4

<sup>2</sup>Anissatul Mufarrokah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: TERAS, 2009), hlm. 13

*”Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”*<sup>3</sup>

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah tidak akan merubah keadaan seseorang (pengetahuan), selagi orang tersebut tidak berusaha untuk merubahnya sendiri. Dari beberapa definisi tentang belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar secara umum adalah untuk membuat perubahan dalam diri seseorang dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotor.<sup>4</sup>

Tujuan belajar antara lain: untuk mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan serta pembentukkan sikap.<sup>5</sup> Ada lima prinsip yang menjadi landasan pengertian pembelajaran yaitu:

- 1) Pembelajaran sebagai usaha untuk mendapatkan perubahan
- 2) Hasil pembelajaran dalam bentuk perubahan perilaku secara keseluruhan
- 3) Pembelajaran merupakan suatu proses

---

<sup>3</sup>Departemen Agama RI, *Al- Qur'an Al Karim dan Terjemahannya*, (Semarang: CV Toha Putra Semarang, 1996), hlm 199

<sup>4</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 43

<sup>5</sup>Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010), hlm 26

- 4) Ada tujuan yang ingin dicapai
- 5) Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman karena dilaksanakan dalam lingkungan dan situasi yang nyata.<sup>6</sup>

IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis, tersusun secara teratur, berlaku secara umum, berupa kumpulan hasil observasi dan eksperimen. Pembelajaran IPA merupakan usaha manusia dalam membelajarkan siswa melalui penerapan berbagai model pembelajaran yang dipandang sesuai dengan karakteristik anak MI. Model belajar yang dipandang cocok untuk anak adalah belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*). Model belajar ini memperkuat daya ingat anak dan menggunakan alat dan media belajar yang ada di lingkungan anak sendiri.<sup>7</sup>

Secara ringkas dapat dikatakan IPA merupakan usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat (*correct*) pada sasaran, serta menggunakan prosedur yang benar (*true*), dan dijelaskan dengan penalaran yang shahih (*valid*) sehinggabdihasilkan kesimpulan yang betul (*truth*). Jadi, IPA mengandung 3 hal yaitu, proses (usaha manusia memahami

---

<sup>6</sup>Syaiful, Bahri, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2001), hlm 324-325

<sup>7</sup>Nana, Djumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2009), hlm 2-8

alam semesta), prosedur (pengamatan dan prosedurnya yang benar) dan produk (kesimpulan yang betul).<sup>8</sup>

Metode pembelajaran diartikan sebagai cara yang berisi prosedur baku untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran, khususnya penyajian materi pelajaran bagi siswa.<sup>9</sup> Metode *Outdoor Study* adalah suatu kegiatan menyampaikan pelajaran diluar kelas, sehingga kegiatan atau aktivitas belajar mengajar berlangsung di luar kelas atau di alam bebas. Kelebihan metode *outdoor study* adalah:

- a) Peserta didik dapat beradaptasi dengan lingkungan, alam sekitar serta dengan kehidupan masyarakat.
- b) Peserta didik bisa mengetahui pentingnya keterampilan hidup dan pengalaman hidup di lingkungan dan alam sekitar
- c) Peserta dapat memahami pelajaran secara optimal
- d) Mendorong siswa untuk belajar dengan suasana yang menyenangkan
- e) Menggunakan media pembelajaran yang konkret.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup>Nana, Djumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2009), hlm 2-8

<sup>9</sup>Jamil, Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014), hlm. 281

<sup>10</sup>Adelia, Vera, *Metode Mengajar, Anak di Luar Kelas ( Outdoor Study)*, (Yogyakarta: Diva Press, 2012), hlm 17

Kelemahan pembelajaran di luar kelas antara lain: siswa akan kurang konsentrasi dan akan lebih sulit terkondisikan.<sup>11</sup>

Manfaat dari pembelajaran di luar sekolah adalah:

1. Senang
2. Membangun kepercayaan dan harga diri
3. Meningkatkan kesadaran sosial dan lingkungan
4. Mempelajari berbagai keterampilan baru
5. Meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh
6. Meningkatkan pencapaian akademik.<sup>12</sup>

Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan.<sup>13</sup> Lingkungan yang berada disekitar kita baik di sekolah maupun di luar sekolah dapat dijadikan sumber belajar.<sup>14</sup> Untuk mengenal lingkungan alam, siswa dapat dibawa ketempat objek yang akan dipelajari berada atau hidup. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA berfungsi untuk:

- a. Bagian integral dari keseluruhan mengajar

---

<sup>11</sup>Nur, Jannah,  
<http://pendidikan19.blogspot.co.id/2014/02/mengajak-siswa-belajar-diluar-kelas.html>, diakses pada tanggal 4 April 2017 pukul 19.35.

<sup>12</sup>Paul, Barron, *Aktivitas Permainan dan Ide Praktis Belajar di Luar Kelas*, (Jakarta: ERLANGGA, 2009), hlm 5

<sup>13</sup>Nana, Djumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2009), hlm 195

<sup>14</sup>Usman, M- Asnawir, *Media Pembelajaran*, (Jakarta, Ciputat Pers, 2002), hlm 108

- b. Alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar dan mengajar yang efektif
- c. Membangkitkan motivasi belajar siswa.<sup>15</sup>

Prinsip-prinsip pemilihan media yang dikemukakan oleh Nana Sudjana (1991) antara lain: menentukan jenis media yang tepat, menetapkan atau mempertimbangkan subyek dengan tepat, menyajikan media dengan tepat, dan menempatkan atau memperlihatkan media pada waktu, tempat dan situasi yang tepat.<sup>16</sup>

Lingkungan belajar di luar kelas seyogyanya tidak hanya berperan sebagai tempat bermain melainkan juga sebagai tempat anak mengekspresikan keinginannya. Lingkungan ini merupakan tempat yang sangat menarik dimana anak-anak dapat tumbuh dan berkembang. Ketika anak bermain di luar, mereka menunjukkan ketertarikan serta rasa ingin tahu yang tinggi. Karena lingkungan di luar kelas selalu penuh kejutan dan kaya akan perubahan. di luar kelas anak-anak dapat mempelajari berbagai hal serta mengoptimalkan semua aspek perkembangannya. Guru-guru pun dapat membantu anak dalam meningkatkan pertumbuhan mereka melalui program-program

---

<sup>15</sup>Nana, Djumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2009), hlm 198

<sup>16</sup>Pupuh, Fathurrohman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2011), hlm. 68-69

pembelajaran, yang dapat dievaluasi melalui pengamatan, ataupun berinteraksi langsung dengan anak.

## **2. Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya**

Energi adalah kemampuan yang menyebabkan terjadinya kegiatan atau perubahan. Setiap kegiatan memerlukan energi. Energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan tetapi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya. Contoh: lampu pijar yang menyala merupakan perubahan energi listrik menjadi energi panas dan cahaya.

Bentuk-bentuk energi antara lain sebagai berikut:

### **a. Energi Gerak**

Energi yang dimiliki oleh benda yang bergerak. Energi gerak alami dihasilkan oleh angin yang bertiup dan air yang mengalir. Angin dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan kapal layar, layang-layang dan sebagainya. Aliran air dapat digunakan untuk PLTA, mengangkat kayu, menggerakkan kapal dan sebagainya..

### **b. Energi Listrik**

Energi yang timbul karena adanya aliran listrik. Kipas angin listrik, setrika listrik, dan sebagainya.

### **c. Energi Cahaya**

Energi yang dihasilkan oleh penerangan cahaya. Contohnya, cahaya matahari membantu proses fotosintesis

tumbuhan, bolam lampu listrik yang dapat digunakan untuk penerangan.<sup>17</sup>

d. Energi Panas

Energi panas bermanfaat bagi kehidupan manusia. Misalnya, untuk mengeringkan pakaian, menyetrika pakaian, dan memasak makanan. Sumber utama panas di bumi berasal dari sinar matahari. Contoh sumber panas yang lain adalah, api dan peralatan listrik yang menghasilkan panas. Panas tersebut timbul akibat gesekan permukaan kedua telapak tanganmu. Energi panas itu menyebabkan kamu merasa lebih hangat. Itulah sebabnya, orang yang kedinginan akan merasa lebih hangat bila kedua telapak tangannya digesekkan.<sup>18</sup>

e. Energi Alternatif

Sumber energi alternatif merupakan sumber energi yang berasal dari potensi alam yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sumber energi alternatif memiliki keuntungan antara lain: sumber energi yang tidak akan pernah habis, dapat menghasilkan energi yang sangat besar, dan tidak menimbulkan polusi atau

---

<sup>17</sup>Fitri, Yulianti, *Soal dan Penyelesaian Uji Kompetensi IPA untuk Sekolah Dasar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm 106-114

<sup>18</sup>Budi, Wahyono, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam 4 Untuk SD/MI Kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 98

pencemaran.<sup>19</sup> Sumber energi alternatif di alam ini sangat banyak, diantaranya:

1) Air



Gambar 2.1 kincir air.<sup>20</sup>

Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Air yang berada di tempat tinggi memiliki energi yang besar ketika jatuh. Air yang jatuh ini dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin pada Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup>Fitri, Yulianti, *Soal dan Penyelesaian Uji Kompetensi IPA untuk Sekolah Dasar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm 106-114

<sup>20</sup>Rositawaty, dkk, *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 138-139

<sup>21</sup>Fitri, Yulianti, *Soal dan Penyelesaian Uji Kompetensi IPA untuk Sekolah Dasar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm 106-114

## 2) Angin



Gambar 2.2 Kincir angin

Angin adalah udara yang bergerak. Angin dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Angin dapat diubah menjadi energi listrik. Angin menggerakkan turbin sehingga menghasilkan energi listrik. Angin juga dapat mengeringkan pakaian, meskipun tanpa matahari.<sup>22</sup> Negara Belanda, kincir angin digunakan untuk memompa air guna mengeringkan tanah. Karena banyaknya kincir angin di negara Belanda, sampai negara tersebut di juluki negara Kincir Angin.<sup>23</sup>

Al Qur'an juga mengisyaratkan kepada manusia bahwa angin adalah energi yang perlu diperhatikan dan dimanfaatkan oleh manusia. Seperti firman Allah yang terdapat dalam Al Qur'an:

---

<sup>22</sup>Sularmi,dkk, *SAINS Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD/MI Kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hlm. 125.

<sup>23</sup>Budi, Wahyono, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam 4 Untuk SD/MI Kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 103

أَلَمْ تَرَ أَنَّ الْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِنِعْمَةِ اللَّهِ لِيُرِيَكُمْ مِنْ آيَاتِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِكُلِّ صَبَّارٍ شَكُورٍ

*“Tidakkah kamu memperhatikan bahwa sesungguhnya kapal itu berlayar di laut dengan nikmat Allah, supaya diperlihatkan-Nya kepadamu sebagian dari tanda-tanda (kekuasaan) -Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi semua orang yang sangat sabar lagi banyak bersyukur.” (QS. Lukman, 31:31)*

Ayat diatas menunjukkan bahwa bagaimana angin dapat memberikan tenaganya kepada kapal sehingga kapal dapat berlayar dengan baik.dalam rangka memenuhi kebutuhan akan tenaga listrik, manusia berusaha mengubah energi angin menjadi energi listrik.<sup>24</sup>

### 3) Matahari



Gambar 2.3

Sel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik

Matahari merupakan sumber energi utama dan terbesar bagi makhluk hidup di bumi. Dengan

---

<sup>24</sup>Wisnu, Arya W, *Al Qur'an dan Energi Nuklir*, (Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2009), hlm. 149

menggunakan peralatan canggih, energi matahari dapat diubah menjadi energi bentuk lain. Misalnya, sel surya yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik.<sup>25</sup>

Dengan kemajuan teknologi, energi matahari tidak hanya dipakai untuk mengeringkan pakaian atau padi saja. Energi matahari dapat dipakai untuk menggantikan bahan bakar bensin. Mobil yang memanfaatkan energi matahari sebagai energi penggeraknya dinamakan mobil bertenaga surya. Energi matahari digunakan juga untuk memanaskan air untuk keperluan rumah tangga..<sup>26</sup>

#### 4) Panas bumi



Gambar 2.3 panas bumi.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup>Rositawaty, dkk, *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 138-139

<sup>26</sup>Poppy K, Devi, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 140-142.

<sup>27</sup><http://www.greenpeace.org/seasia/id/campaigns/perubahan-iklim-global/Energi-Bersih/geothermal/>, diakses pada tanggal 4 April 2017 pukul 19.30.

Panas bumi dapat digunakan untuk menghasilkan listrik. PLTU atau Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi. Proses pengolahan panas bumi menjadi listrik dimulai dari uap panas dari dalam bumi dialirkan ke turbin melalui pipa sehingga turbin berputar.<sup>28</sup>

5) Biogas

Biogas merupakan energi yang dihasilkan dari penguraian bahan organik, seperti kotoran hewan yang dapat digunakan untuk sumber energi pada kompor.

6) Biodiesel

Bahan bakar alternatif untuk pengganti solar. Biodiesel dapat dibuat dari minyak tumbuhan, seperti dari tanaman jarak pagar, limbah kelapa sawit.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup>Fitri, Yulianti, *Soal dan Penyelesaian Uji Kompetensi IPA untuk Sekolah Dasar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm 106-114

<sup>29</sup>Heri, Sulistyanto, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 133

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>30</sup> Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.<sup>31</sup> Hasil belajar erat kaitannya dengan belajar atau proses belajar. Dalam hal ini Bloom dalam Arikunto membedakan hasil belajar dalam tiga (3) ranah, yaitu:

- 1) Kognitif (pemahaman)
- 2) Afektif (penghayatan / sikap)
- 3) Psikomotorik (pengalaman).<sup>32</sup>

Penilaian hasil belajar merupakan upaya untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pendidikan yang meliputi kemajuan dalam proses berfikir, kemajuan dalam menggunakan panca indra dan kemampuan dalam pembinaan moral dan kepribadian. Sedangkan menurut Daryanto, penilaian adalah prosedur sistematis untuk mengumpulkan, menganalisa, dan menafsirkan

---

<sup>30</sup> Nana, Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA, 2014), hal 22-23

<sup>31</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 45.

<sup>32</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 117.

pengajaran.<sup>33</sup> Hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri peserta didik dan faktor yang datang dari luar diri peserta didik atau faktor lingkungan:

- a) Faktor yang berasal dari dalam peserta didik, antara lain: Fisiologi, (mengenai bagaimana kondisi fisiknya dan kondisi Pancaindera) dan psikologi, (mengenai bakat, minat, kecerdasan, motivasi, kemampuan kognitif)
- b) Faktor yang berasal dari luar antara lain: lingkungan, (mengenai alam dan sosial) dan Instrumental, (mengenai kurikulum/ bahan pelajaran, guru, sarana dan fasilitas.<sup>34</sup>

Hasil belajar dapat berupa: informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, keterampilan motorik dan sikap.<sup>35</sup> Hasil belajar disini yang dimaksud adalah hasil belajar IPA kelas IV pada materi berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya setelah menggunakan pendekatan *Outdoor Study*.

---

<sup>33</sup>Daryanto dkk, *Konsep Pembelajaran Kreatif*, (Yogyakarta: Gava Media, 2012), hlm.122

<sup>34</sup>Ngalim, Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung:: PT Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 107.

<sup>35</sup>Agus, Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: PustakaPelajar, 2011), hlm. 5.

## B. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka merupakan deskripsi hubungan antara masalah yang diteliti dengan kerangka teoritik yang dipakai serta hubungannya dengan penelitian terdahulu yang relevan.

Dalam kajian pustaka ini, penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan judul skripsi Efektivitas Penggunaan Metode *Outdoor Study* dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017". Beberapa penelitian itu adalah sebagai berikut:

1. Skripsi yang disusun oleh Ahmad Durun Nafis, (NIM: 083911015) pada tahun 2014, S1 IAIN Walisongo Semarang, "Efektivitas Penerapan Metode Outdoor Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Semester II Materi Pokok Daur Air dan Peristiwa Alam di MI I'anatusshibyan Mangkangkulon Semarang Tahun Ajaran 2012/2013."

Ahmad Durun Nafis, (2014), melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metode outdoor learning dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas V semester II materi daur air dan peristiwa alam di MI I'anatusshibyan Mangkangkulon Semarang.

Dalam uji hipotesis peneliti menggunakan uji t-tes. Berdasarkan perhitungan t-tes dengan taraf signifikan = 5% diperoleh thitung = 2,854, sedangkan t tabel = 1,68 Karena thitung > t tabel maka berarti rata-rata hasil belajar peserta didik yang diberikan pembelajaran dengan metode outdoor learning lebih baik daripada peserta didik yang diberikan pembelajaran dengan metode konvensional (ceramah dan tanya jawab).

Berdasarkan data yang diperoleh rata-rata nilai tes akhir kelas eksperimen (outdoor learning) = 88,8 dan kelas kontrol (ceramah dan tanya jawab) = 79,8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diberikan pembelajaran dengan metode outdoor learning lebih baik daripada peserta didik yang diberikan pembelajaran dengan metode konvensional (ceramah dan tanya jawab) pada mata pelajaran IPA materi daur air dan peristiwa alam kelas V MI I'anatusshibyan Mangkangkulon Semarang Tahun Ajaran 2012/2013.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup>Ahmad Durun, "Efektivitas Penerapan Metode Outdoor Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Semester II Materi Pokok Daur Air dan Peristiwa Alam di MI I'anatusshibyan Mangkangkulon Semarang Tahun Ajaran 2012/2013" *Skripsi* (Semarang: Program SI IAIN Walisongo, 2014), hlm V

2. Heni Linawati, (2015), Universitas Negeri Surabaya, ” Pengaruh Metode *Outdoor Study* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep IPA Kelas IV Sekolah Dasar.” (Vol. 3, No. 02, Tahun 2015)

Heni Linawati, (2015), melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *Outdoor Study* terhadap hasil belajar siswa pada konsep IPA kelas IV di SDN Ngantru-Bojonegoro.

Penelitian menggunakan eksperimen kuantitatif metode *Pre-Experiment*, desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Uji normalitas menunjukkan  $\chi^2$  hitung 8,3015 <  $\chi^2$  11,070. Analisis *t-test* diperoleh  $t_{hitung} 13,42 > t_{tabel} 2,045$  yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test*, yaitu sebesar 18,8% dengan gain ternormalisasi 0,63 (kategori sedang). Dapat dikatakan metode *Outdoor Study* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup>Heni Linawati, ” Pengaruh Metode *Outdoor Study* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep IPA Kelas IV Sekolah Dasar”, *JPGSD*, (Vol. 3, No. 02, Tahun 2015), hlm V

3. Karmila, (2016), Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, “Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning Berbasis Kelompok terhadap Hasil Belajar IPS di SDN.” (Vol. 2, No. 1, Tahun 2016)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen yang menggunakan metode outdoor learning berbasis kelompok dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional IPS kelas IV di SDN KIP Maccini Makassar.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, menggunakan *true experimental design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode *outdoor learning* berbasis kelompok terhadap hasil belajar IPS siswa kelas IV di SDN KIP Maccini Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Dasar di Kelas IV SDN KIP Macini Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar semester ganjil Tahun Ajaran 2015.

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji-t) dapat diketahui bahwa nilai hasil pengujian hipotesis yang disajikan secara keseluruhan bahwa  $t_{hitung} = 6,51$ . Bahwa perhitungan Uji-t menunjukkan hasil perhitungan tentang perbedaan keefektifan antara kedua model pembelajaran secara keseluruhan bahwa  $t_{hitung} = 6,51 > t_{tabel} = 1,99$  pada

taraf Signifikan  $\alpha = 0.05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak dan hipotesis alternatif  $H_1$  diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan skor hasil belajar IPS sebelum dan sesudah pembelajaran dengan metode outdoor learning berbasis kelompok. Jadi hal ini berarti bahwa pembelajaran dengan metode outdoor learning berbasis kelompok berpengaruh terhadap terhadap hasil belajar IPS kelas IV di Kelas IV SDN KIP Macini Makassar.<sup>38</sup>

4. Siti Aisah (2014), Universitas Negeri Surabaya, “Penerapan Metode Outdoor Activity dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar.” (Vol. 2, No. 3, 2014)

Siti Aisah (2014), melakukan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, mendeskripsikan aktivitas siswa, dan respon siswa dalam pembelajaran IPA kelas II SDN Kepanjen I Jombang, melalui penerapan metode outdoor activity. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus. Setiap siklus dilaksanakan melalui 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan,

---

<sup>38</sup>Karmila, “Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning Berbasis Kelompok terhadap Hasil Belajar IPS di SDN”, *JOURNAL OF EST*, (Vol. 2, No. 1, Tahun 2016), hlm. 26-32

pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SDN Kepanjen I, Jombang.

Data penelitian diperoleh melalui observasi dan tes. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar yang diperoleh siswa kelas II SDN Kepanjen I Jombang mengalami peningkatan. Ketuntasan belajar kognitif siswa secara klasikal mengalami peningkatan dari 61% pada siklus I menjadi 95,12% pada siklus II. Hasil belajar afektif siswa meningkat dari 74% % menjadi 84%. Hasil belajar psikomotor siswa juga meningkat dari 71% menjadi 81%. Sedangkan aktivitas siswa mengalami peningkatan dari 72,80% pada siklus I menjadi 88% pada siklus II.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penerapan metode outdoor activity dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa kelas II pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan bagi Guru perlu mengembangkan pembelajaran dengan menggunakan metode outdoor activity sedini mungkin agar siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi yang sedang dipelajari. Dengan demikian hasil belajar yang

diperoleh siswa menyeluruh, baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotor.<sup>39</sup>

Adapun persamaan dalam penelitian ini, peneliti sama-sama menggunakan metode *outdoor learning*, sedangkan perbedaannya yaitu penelitian pertama, Ahmad Durun Nafis dilaksanakan di MI I'anutusshibyan Mangangkulon Semarang Tahun Ajaran 2012/2013 pada mata pelajaran IPA Kelas V Semester II Materi Pokok Daur Air dan Peristiwa Alam, Skripsi Program S1 Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidai'yah UIN Walisongo Semarang, 2014.

Sedangkan penelitian kedua, Heni Linawtai dilaksanakan di kelas IV SDN Ngantru-Bojonegoro pada mata pelajaran IPA. Dan penelitian ketiga, Karmila dilaksanakan di kelas IV di SDN KIP Maccini Makassar dalam mata pelajaran IPS.

Serta penelitian yang keempat, Siti Aisah dilaksanakan kelas II SDN Kepanjen I Jombang pada mata pelajaran IPA.

Di sini penulis melaksanakan penelitian di SD Islam Al Madina Semarang pada kelas IV mata pelajaran

---

<sup>39</sup>Siti Aisah, "Penerapan Metode Outdoor Activity dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *JPGSD*, (Vol. 2, No. 3, 2014), hlm. I

IPA dengan materi berbagai energi dan cara penggunaannya pada tanggal 11 Januari – 11 Maret 2017.

### C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif.<sup>40</sup>

Kriteria Pengujian:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

H<sub>0</sub> : Tidak ada pengaruh penggunaan metode *Outdoor Study* dengan berbantu media lingkungan sekitar terhadap hasil belajar IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/ 2017

H<sub>a</sub> : Ada pengaruh penggunaan metode *Outdoor Study* dengan berbantu media lingkungan sekitar terhadap hasil belajar IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/ 2017

---

<sup>40</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: ALFABETA, 2015), hlm 96

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi experimental* yaitu *Nonequivalent Control Group Design*.<sup>1</sup> Penelitian ini digunakan untuk menguji apakah metode *outdoor study* dengan media lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SD Islam Al Madina Semarang. Pendekatan penelitian yang akan digunakan untuk meneliti penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Paradigma desain ini sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} O_1 & X & O_2 \\ O_3 & & O_4 \end{array}$$

Keterangan:

O1 : kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan.

O3 : kelompok kontrol sebelum diberi perlakuan.

X : perlakuan yang diberikan.

O2 : Kelompok eksperimen yang diberi perlakuan metode  
Outdoor Study

O4 : Kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan metode  
Outdoor Study

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm 107.

Teknik analisisnya menggunakan uji T-tes untuk mengetahui efektivitas metode *Outdoor Study* terhadap hasil belajar IPA materi berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya kelas IV SD Islam Al Madina Semarang tahun pelajaran 2016/ 2017.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat Penelitian

Tempat Penelitian ini akan dilakukan di SD Islam Al Madina Semarang Semarang kelas IV.

### 2. Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan peneliti yaitu dua bulan dari tanggal 11 Januari 2017 sampai dengan 11 Maret 2017.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.<sup>2</sup> Populasi dalam penelitian ini diambil 2 kelas yakni kelas IVA yang berjumlah 29 siswa dan IV B yang berjumlah 29 siswa di SD Islam Al Madina Semarang. Dimana kelas tersebut digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

---

<sup>2</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2015), hal. 61

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>3</sup> Populasi penelitian ini berjumlah 58 peserta didik yang terdiri dari 2 kelas. Karena responden kurang dari 100, maka penelitian ini disebut penelitian populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan cara memilih salah satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Adapun langkah dalam pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan *cluster*.

Peneliti menggunakan sistem undian dalam penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana peneliti menyiapkan gulungan kertas sebanyak 2 buah yang bertuliskan kelas IVA dan kelas IVB . Peneliti mengambil salah satu kertas undian secara acak dan setelah terambil, kertas tersebut ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan sisa kertas gulungan yang belum terambil ditetapkan sebagai kelas kontrol. Dari cara yang sudah dilakukan oleh peneliti , kelas IVA diteapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas IVB ditetapkan sebagai kelas kontrol.

Sebelum menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti harus mengetahui kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Data yang digunakan diperoleh dari nilai IPA Semester 1. Nilai IPA semester 1 terdapat pada *lampiran 19*. Tahap mengetahui kelas berdistribusi normal dan homogen meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

---

<sup>3</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2015), hlm. 62.

### a. Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dihitung menggunakan rumus *chi kuadrat*. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus *chi kuadrat* taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  dan  $x^2_{tabel} = 11,070$  diperoleh nilai uji normalitas awal sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Daftar Chi Kuadrat Awal**

| No | Kelas | $x^2_{hitung}$ | $x^2_{tabel}$ | Keterangan |
|----|-------|----------------|---------------|------------|
| 1  | IV A  | 10,24          | 11,07         | Normal     |
| 2  | IV B  | 10,8           | 11,07         | Normal     |

Apabila  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  data tersebut berdistribusi normal. Karena nilai  $x^2_{hitung}$  kelas control adalah 10,8 dengan  $x^2_{tabel}$  11,07 maka kelas control berdistribusi normal. Sedangkan kelas eksperimen nilai  $x^2_{hitung}$  adalah 10,24 dengan  $x^2_{tabel}$  11,07 maka kelas eksperimen juga berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya bisa dilihat pada *lampiran 21 dan 22*.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa kedua sampel penelitian merupakan sampel yang sama atau homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *uji barlett*. Apabila  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  maka kedua sampel dikatakan homogen.

Dari hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  1,2463 dan  $\chi^2_{tabel}$  1,8820, karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka kedua sampel homogen. perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

### c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang sama atau homogen.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = rata – rata kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata – rata kelas kontrol

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 29 + 29 - 2 = 56$ . Diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$ . Dari perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 1,545$  dan karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata nilai belajar IPA antara kelompok eksperimen dan kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24.

## D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

### 1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode *outdoor study* dengan berbantu media lingkungan dengan indikator:

- a) Keaktifan peserta didik dalam menggali dan menemukan informasi untuk memecahkan masalah pada mata pelajaran IPA yang diberikan.
- b) Kemampuan antar peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil diskusi mata pelajaran IPA.
- c) Kemampuan peserta didik untuk menghubungkan konsep satu dengan konsep lainnya yang saling berhubungan.
- d) Ketepatan peserta didik dalam mengerjakan soal evaluasi.
- e) Perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>4</sup>

### 2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar IPA materi berbagai bentuk energi dan penggunaannya pada siswa kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang dengan indikator nilai raport IPA Kelas IV yang lebih tinggi dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

---

<sup>4</sup>Ismail SM, *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*, (Semarang: RaSAIL Media Group, 2008), hlm. 88-89

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu;

### 1. Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan lainnya.<sup>5</sup> Teknik dokumentasi digunakan untuk mencari data mengenai profil sekolah, nama-nama siswa yang menjadi sampel dalam penelitian, nilai IPA dalam materi sebelumnya yang akan digunakan sebagai pengujian data awal dan foto.

### 2. Tes

Untuk mengukur data serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.<sup>6</sup> Test adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.<sup>7</sup>

Metode tes ini di gunakan dengan cara memberikan soal kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini di gunakan untuk memperoleh data nilai hasil

---

<sup>5</sup>Suharsimi Arykunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 274.

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), hlm. 223

<sup>7</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, ( Jakarta: Rajawali Pers, 2009 ), hlm. 66

pembelajaran IPA materi berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya. Tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk pilihan ganda.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis/ Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian terlebih dahulu diadakan uji coba instrumen. Tujuannya agar diperoleh instrumen yang baik, yaitu memenuhi kriteria valid, reliable, memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sedang.

#### a) Analisis Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen tes yaitu rumus korelasi *point biserial*, yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Setelah diperoleh nilai  $r_{xy}$  selanjutnya dibandingkan dengan hasil  $r$  pada tabel *point biserial* dengan taraf signifikan 5%. Kriteria valid atau tidaknya suatu soal bisa ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Butir soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , tetapi apabila

nilai  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka soal tersebut tergolong soal yang tidak valid.<sup>8</sup>

**Tabel 3.2 Data Validitas Soal No 9**

| No | Kode  | Butir soal no 9 (X) | Skor Total (Y) | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|-------|---------------------|----------------|----------------|----|
| 1  | UC_1  | 0                   | 36             | 1296           | 0  |
| 2  | UC_2  | 1                   | 35             | 1225           | 35 |
| 3  | UC_3  | 1                   | 35             | 1225           | 35 |
| 4  | UC_4  | 1                   | 34             | 1156           | 34 |
| 5  | UC_5  | 1                   | 34             | 1156           | 34 |
| 6  | UC_6  | 1                   | 33             | 1089           | 33 |
| 7  | UC_7  | 1                   | 33             | 1089           | 33 |
| 8  | UC_8  | 0                   | 33             | 1089           | 0  |
| 9  | UC_9  | 1                   | 33             | 1089           | 33 |
| 10 | UC_10 | 0                   | 32             | 1024           | 0  |
| 11 | UC_11 | 0                   | 31             | 961            | 0  |
| 12 | UC_12 | 1                   | 30             | 900            | 30 |
| 13 | UC_13 | 0                   | 30             | 900            | 0  |
| 14 | UC_14 | 1                   | 30             | 900            | 30 |
| 15 | UC_15 | 0                   | 30             | 900            | 0  |
| 16 | UC_16 | 0                   | 29             | 841            | 0  |
| 17 | UC_17 | 0                   | 29             | 841            | 0  |
| 18 | UC_18 | 1                   | 30             | 900            | 30 |

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arykunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 79.

|        |       |    |     |       |     |
|--------|-------|----|-----|-------|-----|
| 19     | UC_19 | 0  | 28  | 784   | 0   |
| 20     | UC_20 | 1  | 28  | 784   | 28  |
| 21     | UC_21 | 0  | 28  | 784   | 0   |
| 22     | UC_22 | 0  | 27  | 729   | 0   |
| 23     | UC_23 | 0  | 25  | 625   | 0   |
| 24     | UC_24 | 0  | 25  | 625   | 0   |
| 25     | UC_25 | 0  | 25  | 625   | 0   |
| 26     | UC_26 | 0  | 20  | 400   | 0   |
| JUMLAH |       | 11 | 783 | 23937 | 355 |

Berdasarkan data diatas

$$M_p = \frac{\text{Jumlah Skor Total yang Menjawab Benar pada No 9}}{\text{Banyaknya Siswa yang Menjawab Benar pada No 9}}$$

$$= \frac{355}{11}$$

$$= 32,27$$

$$M_p = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Banyaknya Siswa}}$$

$$= \frac{783}{26}$$

$$= 30,12$$

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor yang Menjawab Benar pada No 9}}{\text{Banyaknya Siswa}}$$

$$= \frac{11}{26}$$

$$= 0,42$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,42 = 0,58$$

$$S_t = \sqrt{\frac{23937 - (783)^2}{26}} = 3,70$$

$$r_{pbis} = \frac{32,27 - 30,12}{3,70} \sqrt{\frac{0,42}{0,58}}$$

$$= 0,499$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 26, diperoleh  $r_{tabel} = 0,388$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir soal no 9 tersebut valid.

Dari hasil perhitungan uji coba peserta didik SD Islam Al Madina Semarang yang berjumlah 26 dengan jumlah soal 40 butir pilihan ganda, diperoleh jumlah soal yang valid 37 butir dan invalid 3 butir soal. Hasil uji coba terangkum dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3.3 Hasil Validitas Uji Coba**

| No     | Kriteria | Nomer Soal   | Jumlah |
|--------|----------|--|--------|
| 1.     | Valid    | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40. | 37     |
| 2.     | Invalid  | 1, 2, 15   | 3      |
| Jumlah |          |  | 40     |

Dari perhitungan validitas didapatkan 3 soal yang tidak valid dengan  $k = 3$  dan  $r_{tabel} = 0,388$  dan soal yang valid dengan  $k = 37$  dan  $r_{tabel} = 0,388$ . Perhitungan validitas selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 12*.

b) Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Tes hasil belajar dikatakan ajeg apabila hasil pengukuran saat ini menunjukkan kesamaan hasil pada saat yang berlainan waktunya terhadap siswa yang sama.<sup>9</sup>

Analisis reabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus KR20, yaitu:

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \left| 1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right|$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S^2$  = varians total

$K$  = banyaknya item soal.<sup>10</sup>

dengan

$S^2$  = varians total

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

---

<sup>9</sup> Nana, Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA, 2014), hal 16.

<sup>10</sup> Suharsimi, Arykunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 100-101

Keterangan:

$\sum X^2$  = jumlah skor total kuadrat

$(\sum X)^2$  = kuadrat dari jumlah akar

$N$  = jumlah peserta

$S^2$  = varians total<sup>11</sup>

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapat  $r_{11}$  tersebut, harga  $r_{11}$  dibandingkan dengan harga  $r$  *Product Moment* pada tabel, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item yang diujicobakan reliabel.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas butir soal diperoleh  $r_{11} = 0,6862$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  ( $0,6862 > 0,367$ ) maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Perhitungan reabilitas soal selengkapnya lihat di *lampiran 13*.

### c) Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk mendapatkan (mendeskripsikan) antara yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan yang berkemampuan rendah (bodoh). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda yaitu:

---

<sup>11</sup>Suharsimi Arykunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 97

<sup>12</sup>Suharsimi Arykunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 72.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi kelompok atas menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi kelompok bawah menjawab benar.<sup>13</sup>

Dengan klasifikasi daya pembeda yang terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3.4 Nilai daya beda**

| Interval             | Kriteria     |
|----------------------|--------------|
| $D \leq 0,00$        | Sangat jelek |
| $0,00 < D \leq 0,20$ | Jelek        |
| $0,20 < D \leq 0,40$ | Cukup        |
| $0,40 < D \leq 0,70$ | Baik         |
| $0,70 < D \leq 1,00$ | Sangat baik  |

---

<sup>13</sup>Suharsimi Arykunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 211-214.

Berdasarkan uji coba instrument tes diperoleh dengan kriteria sukar = 5, sedang = 16, mudah = 14, yang terangkum dalam tabel di bawah ini:

**Tabel. 3.5 Persentase Tingkat Kesukaran**

| No | Kriteria | Nomer soal  | Jumlah |
|----|----------|---|--------|
| 1. | Sukar    | 3, 10, 15, 16, 40   | 5      |
| 2. | Sedang   | 1, 2, 4, 7, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39 | 27     |
| 3. | Mudah    | 5, 6, 9, 11, 14, 25, 32, 35   | 8      |
| .  |          | Jumlah  | 40     |

Perhitungan indeks kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 14*.

#### d) Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal.<sup>14</sup> Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

---

<sup>14</sup>Nana, Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA, 2014), hal 135.

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah peserta didik yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta didik.<sup>15</sup>

Dengan interpretasi tingkat kesukaran butir soalnya dapat digunakan tolak ukur pada tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran**

| Interval             | Kriteria |
|----------------------|----------|
| $0,00 < P \leq 0,30$ | Sukar    |
| $0,30 < P \leq 0,70$ | Sedang   |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Mudah    |

Bedasarkan hasil uji coba soal diperoleh beberapa soal yang mempunyai daya pembeda soal dengan kriteria sangat jelek = 0, jelek = , cukup = , baik = , dan sangat baik = 0, yang terangkup pada tabel daya pembeda soal di bawah ini:

**Tabel 3.7 Daya Pembeda Butir Soal**

| No. | Kriteria     | Nomer soal   | Jumlah |
|-----|--------------|--|--------|
| 1.  | Sangat jelek | 0  | 0      |
| 2.  | Jelek        | 1, 2, 3, 4, 7, 8,<br>10, 11, 12, 13,<br>15, 16, 17, 18,<br>19, 20, 21, 22,<br>23, 24, 26, 27,<br>28, 29, 30, 31,<br>32, 33,34, 36, | 32     |

---

<sup>15</sup>Suharsimi Arykunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 208-210.

|    |             |                   |    |
|----|-------------|-------------------|----|
|    |             | 38, 39            |    |
| 3. | Cukup       | 9, 25, 35, 37, 40 | 5  |
| 4. | Baik        | 5, 6, 14,         | 3  |
| 5. | Sangat baik | 0                 | 0  |
|    |             | Jumlah            | 40 |

Perhitungan daya pembeda soal selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 15*.

## 2. Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber lain terkumpul. Kegiatan dari analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel atau jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, mengajukan data berdasarkan tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.<sup>16</sup> Pada bagian ini penulis akan menganalisa data yang telah terkumpul melalui tes yang telah diberikan kepada responden atau Uji t ( $t_{\text{test}}$ ).

### 1. Analisis Awal

#### a) Uji Normalitas Data

Pada analisis tahap ini digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh adalah berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai hasil belajar siswa dari

---

<sup>16</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: ALFABETA, 2015), hal. 147.

kelas sampel. Uji Normalitas dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_a$  = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dari tabel distribusi frekuensi
- 2) Membuat banyaknya kelas interval kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyaknya kelas interval}}$$

- 3) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (S)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- 4) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

- 5) Menghitung statistik Chi-Kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-kuadrat}$$

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

- 6) Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_o$  diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_o$  ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

#### b) Uji Kesamaan Dua Varians ( Uji Homogenitas)

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembedaan-pembedaan metodologis.

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian terkecil}}$$

Untuk menguji apakah kedua varian tersebut sama atau tidak maka  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu, dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama atau dapat dikatakan homogen.

**c) Uji Kesamaan Dua Rata-rata**

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok bertitik awal sama sebelum dikenai treatment. Untuk menguji ini digunakan t tes. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan dua rata-rata ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata nilai IPA kelompok eksperimen.

$\mu_2$  = Rata-rata nilai IPA kelompok kontrol.

Untuk menguji hipotesis diatas digunakan statistik uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

di mana

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelas kontrol

$n_1$  = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

$s$  = Simpangan baku gabungan

$s_1^2$  = Simpangan baku kelas eksperimen

$s_2^2$  = Simpangan baku kelas kontrol

$s^2$  = Simpangan baku gabungan.

$H_1$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , dengan  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ .<sup>17</sup> Jika  $H_1$  diterima maka kedua varians tidak ada perbedaan atau sama.

## 2. Analisis Data Tahap Akhir

Sebelum melakukan analisis tahap, terlebih dahulu melakukan analisis dan penskoran, baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sehingga nilai yang dihasilkan tersebut yang kemudian digunakan pada analisis data tahap akhir. Adapun tahapannya sebagai berikut:

---

<sup>17</sup>Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal, 136

### a. Uji Normalitas

Pada analisis tahap ini digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh adalah berdistribusi normal. Adapun rumus yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat*:

$$H_0 = \text{data berdistribusi normal}$$

$$H_a = \text{data tidak berdistribusi normal}$$

Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dari tabel distribusi frekuensi
- 2) Membuat banyaknya kelas interval kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$n = \text{banyaknya objek penelitian}$$

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyaknya kelas interval}}$$

- 3) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (S)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- 4) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

- 5) Menghitung statistik Chi-Kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{E_i} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-kuadrat}$$

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

- 6) Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_o$  diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_o$  ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians dimaksudkan apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak.

Rumus yang digunakan adalah:<sup>18</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian terkecil}}$$

Untuk menguji apakah kedua varian tersebut sama atau tidak maka  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu, dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima, berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama atau dapat dikatakan homogen.

---

<sup>18</sup>Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

**c. Uji Perbedaan Rata-rata (Uji Pihak Kanan)**

Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak (uji-t) yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata gain kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kelompok kontrol).

Dengan:

$\mu_1$  = rata-rata gain kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata gain kelompok kontrol.

Untuk menguji hipotesis diatas digunakan statistik uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelas kontrol

$n_1$  = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

$s$  = Simpangan baku gabungan

$s_1^2$  = Simpangan baku kelas eksperimen

$s_2^2$  = Simpangan baku kelas kontrol

$s^2$  = Simpangan baku gabungan.

$H_1$  diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , dengan  $t_{tabel} = t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ .<sup>19</sup> Jika  $H_a$  diterima maka ada

perbedaan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode *Outdoor Study* dengan yang tidak menggunakan metode *Outdoor Study*.

---

<sup>19</sup>Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal, 136

## BAB IV

### DESKRIPSI ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan model eksperimen jenis *Nonequivalent Control Group Design*. Subyek penelitiannya dibedakan menjadi dua kelas, yaitu salah satu kelas menjadi kelas kontrol dan satu kelas lainnya menjadi kelas eksperimen. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas IV A dengan jumlah peserta didik 29 dan kelas kontrol adalah kelas IV B dengan jumlah peserta didik 29. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu penggunaan metode *Outdoor Study* pada mata pelajaran IPA materi berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya, sedangkan pada kelas kontrol pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dalam proses pengumpulan data, penulis menggunakan metode tes dan dokumentasi. Metode tes digunakan sebagai alat ukur siswa yaitu untuk memperoleh data hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol sebelum dan sesudah diberi perlakuan yang berbeda, sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan proses belajar mengajar peserta didik. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 11 Januari 2017 sampai dengan 11 Maret 2017 pada siswa kelas IV SD Islam Al Semarang Tahun Pelajaran 2016/ 2017.

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Data Penelitian**

Analisis data akhir dimaksudkan untuk mengolah data yang telah terkumpul dari data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah diajukan oleh peneliti. Analisis data akhir ini, bertujuan untuk mengetahui kondisi kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapat perlakuan yang berbeda, apakah kedua kelas berasal dari sampel yang homogen atau tidak.

Analisis tahap akhir ini didasarkan pada nilai IPA peserta didik baik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Daftar nilai *post-test* terdapat pada *lampiran 20*. Pada analisis tahap akhir ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik kelas sampel setelah dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada tahap ahir data yang digunakan adalah data hasil belajar *post test*. Untuk melakukan uji normalitas rumus yang digunakan adalah *chi kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 1 = 5$  dan  $H_0$  terima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Berikut disajikan hasil perhitungan uji normalitas data nilai akhir.

**Tabel 4.1 Daftar Chi Kuadrat Akhir**

| No | Kelas | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Keterangan |
|----|-------|-------------------|------------------|------------|
| 1  | IV A  | 6,3994            | 11,070           | Normal     |
| 2  | IV B  | 6,5849            | 11,070           | Normal     |

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas *post-test* pada kelas IVA untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,3994$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,070$ . Sedangkan uji normalitas *post-test* pada kelas IVB untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,5849$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,070$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 25 dan 26*.

## b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas untuk sampel dengan menggunakan data nilai hasil belajar (*post-test*).

Dari hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,4365$  dan  $\chi^2_{tabel} = 1,8820$  karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data

hasil belajar homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 27*.

### c. Uji Perbedaan Dua Rata- rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel setelah dikenai perlakuan mempunyai nilai rata-rata yang sama atau tidak. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji  $t$ . Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata gain kelompok kontrol).

Dengan:

$\mu_1$  = rata-rata gain kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata gain kelompok kontrol.

Kriteria  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Untuk menguji hipotesis tersebut menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

di mana

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelas kontrol

$n_1$  = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

$s$  = Simpangan baku gabungan

$s_1^2$  = Simpangan baku kelas eksperimen

$s_2^2$  = Simpangan baku kelas kontrol

$s^2$  = Simpangan baku gabungan.

**Tabel 4.2 Hasil Perbedaan Dua Rata-rata**

| Sumber Variasi       | Eksperimen | Kontrol |
|----------------------|------------|---------|
| Jumlah               | 2223       | 1558    |
| N                    | 29         | 29      |
| X                    | 77,00      | 64,90   |
| Varians ( $s^2$ )    | 85,14      | 122,31  |
| Standart deviasi (s) | 9,227      | 11,059  |

Dengan mengambil taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = (29 + 29 - 2) = 56$  didapat  $t_{tabel} = 1,66$ . Berdasarkan perhitungan hasil penelitian di atas diperoleh  $t_{hitung} = 4,525$ . Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ . Karena pada penelitian ini  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat perbedaan yang

signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan hasil belajar siswa kelas kontrol. Begitu pula rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen diperoleh nilai = 77 dan rata-rata kelas kontrol = 64,9 artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya terdapat pada *lampiran 28*.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Sebelum kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol harus mempunyai kemampuan awal yang sama untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal yang signifikan. Kemudian kedua kelas tersebut diadakan uji kesamaan dua varian yang disebut uji homogenitas dan uji normalitas. Setelah didapatkan hasil bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama dan normal selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen diberi metode pembelajaran *Outdoor Study*, sedangkan kelas kontrol diberi model pembelajaran konvensional

Pada pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *Outdoor Study*, awalnya guru memberikan penjelasan secara singkat mengenai materi apa yang akan dipelajari dan petunjuk bagaimana pembelajarannya, kemudian guru membagi peserta didik

menjadi lima kelompok yaitu kelompok A, B, C, D dan kelompok E. Setelah kelompok terbentuk, guru mengajak siswa untuk keluar kelas dan mencari tempat yang nyaman untuk melakukan pembelajaran. Kemudian, siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi. Selanjutnya, guru melakukan tanya jawab seputar materi yang dipelajari yang ada di lingkungan sekitar.

Setelah selesai tanya jawab, guru meminta setiap kelompok mempraktikkan tentang perubahan bentuk energi dan contoh kincir air yang telah disediakan oleh guru. Selanjutnya, masing-masing kelompok diminta untuk mendiskusikan lembar kerja dan setelah selesai perwakilan masing-masing kelompok membacakan hasil diskusinya.

Sedangkan pada peserta didik kelas kontrol dalam pembelajaran mata pelajaran IPA mengenai berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya tidak diberikan metode pembelajaran *Outdoor Study*, pembelajaran di kelas kontrol hanya berlangsung satu arah saja, di mana guru menyampaikan materi pembelajaran di depan kelas, kemudian peserta didik mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Selanjutnya peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru mengenai materi yang telah disampaikan.

Setelah pembelajaran pada kedua kelas selesai dilakukan pengolahan atau analisis tahap akhir untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut berdistribusi normal

dan homogen, selain itu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil antara kedua kelas yang diberi perlakuan berbeda.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti secara optimal sangat disadari adanya kesalahan dan kekurangan. Hal itu karena keterbatasan-keterbatasan di bawah ini:

##### **1. Keterbatasan Waktu**

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpacu oleh waktu, karena waktu yang digunakan sangat terbatas. Peneliti hanya meneliti sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan cukup singkat akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

##### **2. Keterbatasan Kemampuan**

Penelitian tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga dan kemampuan berfikir, khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

##### **3. Keterbatasan Tempat**

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu di SD Islam Al Madina Semarang untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang peneliti lakukan.

Dari berbagai keterbatasan yang peneliti paparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang peneliti lakukan di SD Islam Al Madina Semarang. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, peneliti bersyukur bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap peserta didik kelas IV semester II SD Islam Al Madina Semarang, diperoleh kesimpulan bahwa metode *Outdoor Study* ada pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA materi pokok Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya. Dengan uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 4,525$  dengan  $t_{tabel} = 1,66$ . Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ . Karena pada penelitian ini  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan hasil belajar siswa kelas kontrol.

#### B. Saran

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian, bahwa metode *Outdoor Study* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, berdasarkan kenyataan yang ada. Maka saran – saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru
  - a. Dalam proses belajar mengajar guru hendaknya mampu membuat peserta didik aktif, antara lain dengan menerapkan metode *Outdoor Study* dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- b. Guru hendaknya mampu berinovasi dalam pembelajaran agar peserta didik tidak merasakan kejenuhan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
2. Bagi Peserta Didik
- a. Bagi peserta didik disarankan untuk selalu memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru dengan seksama.
  - b. Peserta didik harus meningkatkan motivasi belajarnya. Sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik.
3. Bagi Orang Tua
- a. Diharapkan orang tua mampu memantau aktivitas peserta didik selama di rumah.
  - b. Diharapkan orang tua dapat meningkatkan motivasi belajar anak dengan membantu belajar di rumah sehingga anak akan terbiasa berinteraksi dengan lingkungannya baik di sekolah maupun di rumah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, Siti, "Penerapan Metode Outdoor Activity dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *JPGSD*, (Vol. 2, No. 3, 2014).
- Arya W, Wisnu, *Al Qur'an dan Energi Nuklir*, Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2009.
- Arykunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2103.
- Arykunto, Suharsimi *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- Bahri, Syaiful, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2011.
- Barron, Paul, *Aktivitas Permainan dan Ide Praktis Belajar di Luar Kelas*, Jakarta: ERLANGGA, 2009.
- Cahyono, Budi, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk SD/MI Kelas IV*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Daryanto dkk, *Konsep Pembelajaran Kreatif*, Yogyakarta: Gava Media, 2012
- Departemen Agama RI , *Al- Qur'an Al Karim dan Terjemahannya*, Semarang: CV Toha Putra Semarang, 1996.
- Devi, Poppy K, *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI kelas IV*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Djumhana, Nana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2009.

- Durun, Ahmad, “Efektivitas Penerapan Metode Outdoor Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Semester II Materi Pokok Daur Air dan Peristiwa Alam di MI Panatusshibyan Mangkangkulon Semarang Tahun Ajaran 2012/2013” *Skripsi* Semarang: Program SI IAIN Walisongo, 2014.
- Fathurrohman, Pupuh, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: PT Refika Aditama, 2011.
- Ismail SM, *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*, Semarang: RaSAIL Media Group, 2008.
- Karmila, “Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning Berbasis Kelompok terhadap Hasil Belajar IPS di SDN”, *JOURNAL OF EST*, (Vol. 2, No. 1, Tahun 2016).
- Linawati, Heni, ” Pengaruh Metode *Outdoor Study* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep IPA Kelas IV Sekolah Dasar”, *JPGSD*, (Vol. 3, No. 02, Tahun 2015).
- M- Asnawir, Usman *Media Pembelajaran*, (Jakarta, Ciputat Pers, 2002.
- Mufarrokah, Anissatul, *Strategi Belajar Mengajar*, Yogyakarta: TERAS, 2009.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Purwanto, Ngalim, *Psikologi Pendidikan*, Bandung:: PT Remaja Rosdakarya, 2000
- Rita, dkk, Pembelajaran I Sets (Islamic, Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Hasil Belajar Siswa, *Anterior Jurnal*, (Vol. 4 Nomor 2, Juni 2015).

- Rositawaty, dkk, *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010.
- Siregar, Eveline, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2010.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA, 2014.
- Sudjana, Nana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 2005.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: ALFABETA, 2015.
- Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: ALFABETA, 2015.
- Sularmi, dkk, *SAINS Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD/MI Kelas IV*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Sulistyanto, Heri, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Suprihatiningrum, Jamil, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014.
- Suprijono, Agus, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (ogyakarta: PustakaPelajar, 2011
- Vera, Adelia, *Metode Mengajar, Anak di Luar Kelas ( Outdoor Study)*, Yogyakarta: Diva Press, 2012.

Wahyono, Budi, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam 4 Untuk SD/MI Kelas IV*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

Yulianti, Fitri, *Soal dan Penyelesaian Uji Kompetensi IPA untuk Sekolah Dasar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.

Nur, Jannah, <http://pendidikan19.blogspot.co.id/2014/02/mengajak-siswa-belajar-diluar-kelas.html>, diakses pada tanggal 4 April 2017 pukul 19.35.

<http://www.greenpeace.org/seasia/id/campaigns/perubahan-iklim-global/Energi-Bersih/geothermal/>, diakses pada tanggal 4 April 2017 pukul 19.30.

## **Lampiran 1**

### **PROFIL SEKOLAH**

Nama Sekolah : SD ISLAM AL MADINA  
SEMARANG  
Alamat : Jl. Menoreh Utara IX / 57 Semarang  
Nama Kepala Sekolah : Saiful Imam, S.Pd.I

#### **Visi**

Al Madina sebagai pusat pendidikan islam menyiapkan generasi muslim yang paripurna dan konsisten serta memberlakukan prinsip-prinsip kemuliaan dan peradaban muslim yang luhur.

#### **Misi**

Mewujudkan generasi muslim yang berkualitas dibidang IMTAQ, IPTEK dan berakhlak mulia, bertanggung jawab dan memiliki aqidah yang kokoh.

#### **Tujuan**

1. Memberi dasar-dasar pengetahuan kepada peserta didik untuk menjadi generasi yang mencintai Al Qur'an sebagai pedoman hidupnya
2. Memberikan dasar-dasar pengetahuan yang luas kepada peserta didik tentang IMTAQ, IPTEK sosial budaya serta mampu berfikir logis, sistematik, konsisten dengan tetap berpegang teguh kepada aqidah islamiyah
3. Memberikan bekal bagi peserta didik untuk menjadi sosok pribadi muslim mandiri, berkepribadian dan berdaya saing positif dalam wawasan dan ketrampilan

4. Memiliki kemampuan komunikasi bahasa nasional dengan baik dan dasar bahasa internasional (Arab dan Inggris)

**Rincian jumlah peserta didik SD Islam Al Madina Semarang**

**Tahun ajaran 2015/2016**

|       |     |   | LK        | PR        | JML        | JML/KLS | JML TOTAL |  |
|-------|-----|---|-----------|-----------|------------|---------|-----------|--|
| KELAS | I   | A | 8         | 20        | 28         | 111     | 560       |  |
|       |     | B | 15        | 13        | 28         |         |           |  |
|       |     | C | 13        | 14        | 27         |         |           |  |
|       |     | D | 14        | 14        | 28         |         |           |  |
|       |     |   | <b>50</b> | <b>61</b> | <b>111</b> |         |           |  |
|       |     |   |           |           |            |         |           |  |
|       | II  | A | 9         | 19        | 28         | 112     |           |  |
|       |     | B | 12        | 16        | 28         |         |           |  |
|       |     | C | 16        | 12        | 28         |         |           |  |
|       |     | D | 16        | 12        | 28         |         |           |  |
|       |     |   | <b>53</b> | <b>59</b> | <b>112</b> |         |           |  |
|       |     |   |           |           |            |         |           |  |
|       | III | A | 10        | 18        | 28         | 105     |           |  |
|       |     | B | 17        | 10        | 27         |         |           |  |
|       |     | C | 16        | 11        | 27         |         |           |  |

|           |          |            |            |            |           |
|-----------|----------|------------|------------|------------|-----------|
|           | <b>D</b> | 11         | 13         | 24         |           |
|           |          | <b>54</b>  | <b>52</b>  | <b>105</b> |           |
|           |          |            |            |            |           |
| <b>IV</b> | <b>A</b> | 7          | 22         | 29         | <b>86</b> |
|           | <b>B</b> | 17         | 12         | 29         |           |
|           | <b>C</b> | 20         | 8          | 28         |           |
|           |          | <b>44</b>  | <b>42</b>  | <b>86</b>  |           |
|           |          |            |            |            |           |
| <b>V</b>  | <b>A</b> | 15         | 11         | 26         | <b>76</b> |
|           | <b>B</b> | 5          | 21         | 26         |           |
|           | <b>C</b> | 18         | 6          | 24         |           |
|           |          | <b>38</b>  | <b>38</b>  | <b>76</b>  |           |
|           |          |            |            |            |           |
| <b>VI</b> | <b>A</b> | 6          | 17         | 23         | <b>69</b> |
|           | <b>B</b> | 14         | 9          | 23         |           |
|           | <b>C</b> | 19         | 4          | 23         |           |
|           |          | <b>39</b>  | <b>30</b>  | <b>69</b>  |           |
|           |          | <b>278</b> | <b>282</b> | <b>560</b> |           |

## Lampiran 2

### DAFTAR NAMA KELAS UJI COBA SOAL

| No  | Nama                          | Kode  |
|-----|-------------------------------|-------|
| 1.  | Alam Purba Pawenang           | UC_1  |
| 2.  | Aliyyah Rayyan Irawanto       | UC_2  |
| 3.  | Anajwa Putri                  | UC_3  |
| 4.  | Athaya Wijdan Pascadiksa      | UC_4  |
| 5.  | Bagas Pramudya Nurrahman      | UC_5  |
| 6.  | Berliana Citra Diva Purnama   | UC_6  |
| 7.  | Civa Rahmania Pasha           | UC_7  |
| 8.  | Echa Locita Zahra Anitya      | UC_8  |
| 9.  | Farhan Wildananto             | UC_9  |
| 10. | Farrel Oktaviano Ramadhan     | UC_10 |
| 11. | Habib Mukhlis Triatmojo       | UC_11 |
| 12. | Jamshied Nizamuddin           | UC_12 |
| 13. | Leona Maulana Jefry           | UC_13 |
| 14. | M. Fatahillah Akbar Azzaqi    | UC_14 |
| 15. | M. Zacky Putra Nugroho        | UC_15 |
| 16. | Maeza Aqyla Ramadhani         | UC_16 |
| 17. | Mirabel Syakirana Khairunnisa | UC_17 |
| 18. | Muh. Syafiq Saifuzzaman       | UC_18 |
| 19. | Muhammad Habiburrahman        | UC_19 |
| 20. | Nabila Zahra Rohani           | UC_20 |
| 21. | Naufal Fuadi Zaki Sriyatno    | UC_21 |
| 22. | Nila Amalia Nabila            | UC_22 |
| 23. | Rakha Janna Pangestu          | UC_23 |
| 24. | Sany Iswara Yudha             | UC_24 |
| 25. | Saskia Nofita Anjani          | UC_25 |
| 26. | Sounda Hafuza Najwan          | UC_26 |

### Lampiran 3

#### Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

| No | Nama                             |
|----|----------------------------------|
| 1  | Affan Husni Zaeni                |
| 2  | Aliffia Gadiza Ramadhania        |
| 3  | Alya Shafa Edellieana            |
| 4  | Amelia Zalfa Edellieani          |
| 5  | Clarissa Maurilla                |
| 6  | Fadhel Razak Baihaqi             |
| 7  | Faiza Azzahra Putri Arsanti      |
| 8  | Fayza Puti Zanira                |
| 9  | Falisha Maritza                  |
| 10 | Hanifah Husna Azizah             |
| 11 | Helmi Ismono                     |
| 12 | Ivana Salsabila Ramadhani Wahono |
| 13 | Khalila Wirasyifa Rihananda      |
| 14 | Kinanthi Tri Anggraeni           |
| 15 | Lutfhan Akbar Raindra Sakti      |
| 16 | Marva Febriani                   |
| 17 | Muhammad Rizqi Athallah          |
| 18 | Nabila Najwa Asy Syifa           |
| 19 | Najwa Fadia Amilia               |
| 20 | Namira Putri Anindya             |
| 21 | Naura As Syifa                   |
| 22 | Nayla Qurrota' Ayun              |
| 23 | Nur Aulia Mutmainah              |
| 24 | Rayna Safira Balqis              |
| 25 | Septio Ghanny Athaya Syukur      |
| 26 | Syihabiddin Rafid AF             |
| 27 | Tanisha Ardis Ramadhanis         |
| 28 | Yonika Adiyha Riskitama          |
| 29 | Zahra Zahira Triadmojo           |

## Lampiran 4

### Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

| No | Nama                    |
|----|-------------------------|
| 1  | Alief Putra Pradana     |
| 2  | Aryu Nisailhaq          |
| 3  | Ayri Octavia Rahmadhani |
| 4  | Ayudia Naja Adinda      |
| 5  | Azam Fattah Firdausa    |
| 6  | Catika Candra Dewi      |
| 7  | Darell Athalah          |
| 8  | Davin Ahya Mahendra     |
| 9  | Dewangga Putra          |
| 10 | Hayqal Bagus            |
| 11 | Heradita Kaniaazzahra D |
| 12 | Kayla Saskia            |
| 13 | M. Arsyah Ubaidillah    |
| 14 | M. Rafie Safaraz Barus  |
| 15 | Maulana Farros Setiawan |
| 16 | Mustofa Kemal           |
| 17 | Narendra Rafif          |
| 18 | Naufal Hamzah           |
| 19 | Nur Rahmatia Rahmadhani |
| 20 | Rafa Izzudin Arianto    |
| 21 | Raffah Satrio Putra H   |
| 22 | Reki Aliya Rahman       |
| 23 | Reyhan Sandrika         |
| 24 | Rezelin Najla Putri     |
| 25 | Rio Briliansyah         |
| 26 | Salma Fauzia Sakeena    |
| 27 | Salma Sausan Firdausi   |
| 28 | Shabina Kaisah B        |
| 29 | Winar Indah Ayu Sari    |

Lampiran 5

SILABUS KELAS EKSPERIMEN

- Nama Sekolah : SD Islam Al Madina Semarang  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : IV/1
- Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari
- Kompetensi Dasar : 8.2 menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya

| Indikator Pencapaian Kompetensi     | Kegiatan pembelajaran (Pengalaman belajar Siswa)                                   | Materi Pembelajaran  | Alokasi Waktu           | Penilaian   |   | Sumber/Alat/Bahan  |
|-------------------------------------|--|--|-------------------------|---|---|--|
|                                     |  |  |                         | Jenis   | Bentuk/Contoh   |  |
| 1. Menyebutkan bentuk-bentuk energi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan bentuk-bentuk energi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk-bentuk energi (ilmu 16)</li> </ul> | Pertemuan 1<br>15 menit | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tea</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilihan ganda s ubjektif</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Kelas IV</li> <li>LKS</li> <li>Lembar</li> </ul> |
| 2. Menyebutkan                      |  |  |                         |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Penilaian (LP) 1 (terlampir)</li> </ul> |  |

|   |   |   |  |                                   |   |   |
|---|---|---|--|-----------------------------------|---|---|
| <p>berbagai macam energi alternatif</p> <p>3. Menyebutkan sumber energi alternatif</p> <p>4. Menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Menyebutkan keuntungan dan kerugian energi alternatif</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi gerak</li> <li>- Energi cahaya</li> <li>- Energi listrik</li> <li>- Energi panas</li> <li>• Menjelaskan berbagai macam energi alternatif</li> <li>• Menjelaskan sumber energi alternatif</li> <li>- Air</li> <li>- Angin</li> <li>- Matahari</li> <li>- Panas bumi</li> <li>- Biogas</li> <li>- biodiesel</li> <li>• Menjelaskan kegunaan panas matahari dalam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbagai bentuk energi alternatif (hlm. 17-21)</li> <li>• Keuntungan dan kerugian energi alternatif (hlm. 22)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji kerja</li> <li>• Sikap</li> </ul> | <p>Observasi</p> <p>Observasi</p> | <p>Tes Kinerja</p> <p>Lembar Pengamatan</p> | <p>Penilaian: Produk dan proses, serta rubrik penilaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebutuhan untuk masing-masing kelompok</li> <li>•</li> </ul> |
|---|---|---|--|-----------------------------------|---|---|

|  |  |  |  |   |  |   |   |
|--|--|--|--|---|--|---|---|
|  | <p>kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan keuntungan dan kerugian energi alternatif</li> </ul> |  | <p>Pertemuan ke 2:<br/>2x 35<br/>menit</p> | <p>Tes<br/>Uji juk<br/>keja<br/>Sikap</p> | <p>Pilihan ganda<br/>Observasi<br/>dengan menggunakan Rubrik penilaian</p> | <p>Tes jampit pada Lembar Penilaian</p> | <p>1. Buku Siswa Kelas V Bab 5 Pasawat sederhana<br/>2. LKS 0:<br/>Bidang Miring.<br/>3. Lembar Penilaian: Proctuk dan proses, serta rubrik penilaian keterampilan sosial.<br/>4. Kebrnhan untuk masing-masing kelompok</p> |
|--|--|--|--|---|--|---|---|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Semarang, 5 Februari 2017

Guru Kelas IV A

Rizky Ardhi W. S. Pd

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Saiful Imam, S. Pd. I

Lampiran 5

SILABUS KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SD Islam Al Madina Semarang  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : IV/1  
 Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari  
 Kompetensi Dasar : 8.2 menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya

| Indikator<br>Pencapaian<br>Kompetensi | Kegiatan pembelajaran<br>(Pengalaman belajar<br>Siswa)                             | Materi<br>Pembelajaran   | Alokasi<br>Waktu                                | Penilaian   |                                |  | Sumber/Alat/<br>Bahan  |
|---------------------------------------|--|--|---|---|--------------------------------|--|--|
|                                       |  |  |   | Jenis   | Bentuk                         | Contoh   |  |
| 1. Menyebutkan bentuk-bentuk energi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan bentuk-bentuk energi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk-bentuk energi (hlm. 16)</li> </ul> | Pertemuan<br>atau<br>pertemuan<br>2x35<br>menit | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes</li> </ul> | Pilihan<br>ganda's<br>objektif | Lembar<br>Penilaian<br>(LP) 1<br>(terlampir<br>) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Kelas IV</li> <li>LKS</li> <li>Lembar</li> </ul> |
| 2. Menyebutkan                        |  |  |   |   |                                |  |  |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| <p>berbagai macam energi alternatif</p> <p>3. Menyebutkan sumber energi alternatif</p> <p>4. Menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Menyebutkan keuntungan dan kerugian energi alternatif</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi gerak</li> <li>- Energi cahaya</li> <li>- Energi listrik</li> <li>- Energi panas</li> <li>• Menjelaskan berbagai macam energi alternatif</li> <li>• Menjelaskan sumber energi alternatif</li> <li>- Air</li> <li>- Angin</li> <li>- Matahari</li> <li>- Panas bumi</li> <li>- Biogas</li> <li>- biodiesel</li> <li>• Menjelaskan kegunaan panas matahari dalam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbagai bentuk energi alternatif (ilm. 17-21)</li> <li>• Keuntungan dan kerugian energi alternatif (ilm. 22)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji kaji</li> <li>• Sikap</li> </ul> | <p>Tea Kinerja</p> <p>Lembar Pengamatan</p> | <p>Penilaian: Produk dan proses, serta rubrik penilaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keunggulan untuk masing-masing kelompok</li> </ul> |
|---|---|---|---|---|---|

|  |  |  |   |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|---|--|
|  | <p>kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan keuntungan dan kerugian energi alternatif</li> </ul> |  | <p>Penemu<br/>dan ke-2.<br/>2x 35<br/>manit</p> | <p>Tes<br/>Uji<br/>kerja<br/>Sikap</p> | <p>Pilihan<br/>ganda<br/>Observasi<br/>dengan<br/>menggunakan<br/>Rubrik<br/>penilaian</p> | <p>Terdapat<br/>pada<br/>Lembar<br/>Penilaian</p> | <p>1. Buku Siswa<br/>Kelas V Bab<br/>5 Pesawat<br/>sederhana.<br/>2. LKS 6:<br/>Bidang<br/>Miring.<br/>3. Lembar<br/>Penilaian:<br/>Produk dan<br/>proses, serta<br/>rubrik<br/>penilaian<br/>kemampuan<br/>sosial.<br/>4. Kejuruan<br/>untuk<br/>masing-<br/>masing<br/>kelompok.</p> |
|--|--|--|---|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Semarang, 22 Februari 2017

Guru Kelas IV B

Ngeriatun, S. Pd

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Sariful Imam, S. Pd. I

## **Lampiran 6**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN (Pertemuan ke-1 dan 2)**

**Satuan Pendidikan : SD Islam Al Madina**  
**Mata pelajaran : IPA**  
**Kelas/ semester : IV/ Genap**  
**Materi Pokok : Energi Alternatif**  
**Alokasi Waktu : 2 Pertemuan 4 x 35 menit**

#### **I. STANDAR KOMPETENSI**

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

#### **II. KOMPETENSI DASAR**

8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya

#### **III. INDIKATOR**

8.2.1 Dapat menyebutkan bentuk-bentuk energi

8.2.2 Dapat menyebutkan macam-macam energi alternative

8.2.3 Dapat menyebutkan sumber energi alternatif

8.2.4 Dapat menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan

8.2.5 Dapat menyebutkan keuntungan dan kerugian dari energi alternative

#### **IV. TUJUAN**

8.2.1 Siswa dapat menyebutkan bentuk-bentuk energi

8.2.2 Siswa dapat menyebutkan macam-macam energi alternatif

8.2.3 Siswa dapat menyebutkan sumber energi alternatif

8.2.4 Siswa dapat menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan

8.2.5 Siswa dapat menyebutkan keuntungan dan kerugian dari energi alternatif

## **V. STRATEGI DAN METODE**

1. Strategi : *Cooperative Learning*
2. Metode : *Outdoor study*, Ceramah, Diskusi, Penugasan

## **VI. MEDIA PEMBELAJARAN**

Media : Alam, Lembar Kerja Siswa (LKS), Soal, kincir air dan kincir angin

## **VII. SUMBER BELAJAR**

Sumber belajar : Poppy K, Devi, *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008).

## **VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### **Pertemuan 1**

1. Kegiatan Awal (5 menit)
  - a. Guru mengondisikan siswa (memberi salam dan menanyakan kabar siswa)
  - b. Guru meminta salah satu siswa memimpin doa
  - c. Mengomunikasikan kehadiran siswa (presensi)
  - d. Guru memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran

2. Kegiatan Inti (60 menit)

a. Eksplorasi

- 1) Siswa berkelompok dengan masing anggota berjumlah 6 orang
- 2) Guru menjelaskan petunjuk proses pembelajaran yang akan dilakukan kepada siswa
- 3) Guru dan siswa melakukan tanya jawab seputar materi tentang energi

b. Elaborasi

- 1) Guru mengajak siswa untuk melakukan pembelajaran diluar kelas
- 2) Selanjutnya siswa diminta untuk menyebutkan apa saja energi yang ada di sekitarnya
- 3) Kemudian bersama dengan kelompoknya siswa diminta untuk mempraktikkan perubahan bentuk energi dengan mengisi lembar hasil percobaan
- 4) Setelah selesai, siswa diminta menyebutkan macam-macam energi alternatif yang di sekitarnya
- 5) Kemudian bersama dengan kelompoknya siswa diminta untuk mempraktikkan energi alternatif yang telah dipersiapkan oleh guru
- 6) Selanjutnya masing-masing kelompok membacakan hasil diskusinya dengan menambahkan cara menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari

- c. Konfirmasi
  - 1) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
  - 2) Guru membenarkan jawaban siswa yang kurang benar
- 3. Kegiatan Akhir (5 menit)
  - a. Siswa bersama guru merefleksi, mengklarifikasi, dan menarik kesimpulan dari pembelajaran
  - b. Guru memberikan pesan-pesan positif dan memberikan tindak lanjut berupa PR/tugas rumah
  - c. Salah satu siswa diminta untuk memimpin doa

## **Pertemuan ke 2**

- 1. Kegiatan Awal (5 menit)
  - a. Guru mengondisikan siswa (memberi salam dan menanyakan kabar siswa)
  - b. Guru meminta salah satu siswa memimpin doa
  - c. Mengomunikasikan kehadiran siswa (presensi)
  - d. Guru memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran
- 2. Kegiatan Inti (60 menit)
  - a. Eksplorasi
    - 1) Siswa berkelompok dengan masing anggota berjumlah 6 orang
    - 2) Guru menjelaskan petunjuk pembelajaran yang akan dilakukan kepada siswa

3) Guru dan siswa melakukan tanya jawab seputar materi tentang energi

b. Elaborasi

1) Guru mengajak siswa untuk melakukan pembelajaran diluar kelas

2) Selanjutnya siswa diminta untuk menyebutkan apa saja energi yang ada di sekitarnya

3) Kemudian bersama dengan kelompoknya siswa mempraktikkan perubahan bentuk energi dengan mengisi lembar hasil percobaan

4) Setelah selesai, siswa menyebutkan macam-macam energi alternatif yang di sekitarnya

5) Kemudian bersama dengan kelompoknya siswa mempraktikkan contoh sederhana energi alternatif yang telah dipersiapkan oleh guru

6) Selanjutnya masing-masing kelompok membacakan hasil diskusinya dengan menambahkan cara menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari

7) Mengerjakan soal-soal evaluasi

c. Konfirmasi

1) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran

2) Guru membenarkan jawaban siswa yang kurang benar

3. Kegiatan Akhir (5 menit)
  - a. Siswa bersama guru merefleksikan, mengklarifikasi, dan menarik kesimpulan dari pembelajaran
  - b. Guru memberikan pesan-pesan positif dan memberikan tindak lanjut berupa PR/tugas rumah
  - c. Salah satu siswa diminta untuk memimpin doa

**IX. PENILAIAN**

1. Prosedur penilaian
  - a. Penilaian hasil = tes formatif
  - b. Penilaian proses = diskusi kelompok
2. Bentuk penilaian = Tes formatif
3. Teknik penilaian = Tes dan non tes
4. Instrumen Penilaian
  - a. Soal pilihan ganda
  - b. LKS
  - c. Lembar pengamatan

Semarang, 5 Februari 2017

Guru Kelas IV A



Rizky Ardhi W. S. Pd

Guru Peneliti



Liya Adiyawati

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Saiful Imam, S. Pd. I

## Lampiran 7

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <b>Satuan Pendidikan</b> | <b>: SD Islam Al Madina</b>         |
| <b>Mata pelajaran</b>    | <b>: IPA</b>                        |
| <b>Kelas/ semester</b>   | <b>: IV/ Genap</b>                  |
| <b>Materi Pokok</b>      | <b>: Energi Alternatif</b>          |
| <b>Alokasi Waktu</b>     | <b>: 2 pertemuan (4 x 35 menit)</b> |

#### I. STANDAR KOMPTENSI

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

#### II. KOMPETENSI DASAR

8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya

#### III. INDIKATOR

8.2.1 Dapat menyebutkan bentuk-bentuk energi

8.2.2 Dapat menyebutkan macam-macam energi alternatif

8.2.3 Dapat menyebutkan sumber energi alternatif

8.2.4 Dapat menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan

8.2.5 Dapat menyebutkan keuntungan dan kerugian dari energi alternative

#### IV. TUJUAN

8.2.1 Siswa dapat menyebutkan bentuk-bentuk energi

8.2.2 Siswa dapat menyebutkan macam-macam energi alternatif

8.2.3 Siswa dapat menyebutkan sumber energi alternatif

8.2.4 Siswa dapat menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan

8.2.5 Siswa dapat menyebutkan keuntungan dan kerugian dari energi alternatif

## **V. STRATEGI DAN METODE**

Strategi : *Cooperative Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, tanya jawab dan Penugasan

## **VI. MEDIA**

Media : Lembar Kerja Siswa (LKS)

## **VII. SUMBER BELAJAR**

Sumber belajar : Poppy K, Devi, *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI kelas IV*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008)

## **VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### **Pertemuan Ke 1**

1. Kegiatan Awal (5 menit)
  - a. Guru mengondisikan siswa (memberi salam dan menanyakan kabar siswa)
  - b. Guru meminta salah satu siswa memimpin doa
  - c. Mengomunikasikan kehadiran siswa (presensi)
  - d. Guru memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran
2. Kegiatan Inti (60 menit)
  - a. Eksplorasi

- 1) Guru menjelaskan materi energi kepada siswa
  - 2) Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang telah dijelaskan
- b. Elaborasi
- 1) Siswa diminta untuk menyebutkan apa saja energi yang
  - 2) Siswa diberikan lembar kerja untuk didiskusikan
  - 3) Setelah selesai siswa mempresentasikan hasil lembar kerjanya di depan kelas
- c. Konfirmasi
- 1) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
  - 2) Guru membenarkan jawaban siswa yang kurang benar
3. Kegiatan Akhir (5 menit)
- a. Siswa bersama guru merefleksi, mengklarifikasi, dan menarik kesimpulan dari pembelajaran
  - b. Guru memberikan pesan-pesan positif dan memberikan tindak lanjut berupa PR/tugas rumah
  - c. Salah satu siswa diminta untuk memimpin doa

## **Pertemuan Ke 2**

1. Kegiatan Awal (5 menit)
  - a. Guru mengondisikan siswa (memberi salam dan menanyakan kabar siswa)
  - b. Guru meminta salah satu siswa memimpin doa
  - c. Mengomunikasikan kehadiran siswa (presensi)

- d. Guru memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran
2. Kegiatan Inti (60 menit)
    - a. Eksplorasi
      - 1) Guru menjelaskan materi energi kepada siswa
      - 2) Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang telah dijelaskan
    - b. Elaborasi
      - 1) Siswa diminta untuk menyebutkan apa saja macam-macam energi alternatif
      - 2) Siswa diberikan lembar kerja untuk didiskusikan di kelompoknya
      - 3) Selanjutnya masing-masing kelompok membacakan hasil diskusinya dengan menambahkan cara menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari
      - 4) Mengerjakan soal-soal evaluasi
    - c. Konfirmasi
      - 1) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
      - 2) Guru membenarkan jawaban siswa yang kurang benar
3. Kegiatan Akhir (5 menit)
    - a. Siswa bersama guru merefleksi, mengklarifikasi, dan menarik kesimpulan dari pembelajaran

- b. Guru memberikan pesan-pesan positif dan memberikan tindak lanjut berupa PR/tugas rumah
- c. Salah satu siswa diminta untuk memimpin doa

### VIII. PENILAIAN

- 1. Prosedur penilaian
  - a. Penilaian hasil = tes formatif
  - b. Penilaian proses = diskusi kelompok
- 2. Bentuk penilaian = Tes formatif
- 3. Teknik penilaian = Tes dan non tes
- 4. Instrumen Penilaian
  - a. Soal pilihan ganda
  - b. LKS
  - c. Lembar pengamatan

Guru Kelas IV B



Ngariatun, S. Pd

Semarang, 22 Februari 2017

Guru Peneliti



Liya Adiyawati

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Saiful Imam, S. Pd. I

## Lampiran 8

### Kisi-Kisi Soal IPA

|                    |   |
|--------------------|---|
| Standar Kompetensi | : 8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari |
| Kompetensi Dasar   | : 8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya                     |
| Materi Pokok       | : Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya   |
| Kelas/ Semester    | : IV/ Genap   |

| Kompetensi Dasar  | Indikator                                    | Jenis Soal | Ranah Kognitif | Nomor Soal |
|---|--|------------|----------------|------------|
| 8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya | 8.2.1 Dapat menyebutkan bentuk-bentuk energi | PG         | C1             | 1          |
|   |  |            | C2             | 2          |
|   |  |            | C2             | 4          |
|   |  |            | C2             | 9          |
|   |  |            | C1             | 13         |
|   |  |            | C2             | 16         |
|   |  |            | C2             | 21         |
|   |  |            | C2             | 23         |
|   |  |            | C1             | 25         |
|   |  |            | C2             | 26         |
|   |  |            | C2             | 29         |
|   |  |            | C1             | 30         |
|   |  |            | C1             | 31         |
|   | C1   | 34         |                |            |
| C2  | 39   |            |                |            |
|   | 8.2.2 Dapat menyebutkan                      |            | C1             | 3          |

|    |  |    |    |    |
|----|--|----|----|----|
|    | macam-macam energi alternatif  |    | C1 | 5  |
|    |  |    | C1 | 8  |
|    |  |    | C1 | 11 |
|    |  |    | C2 | 22 |
|    |  |    | C1 | 35 |
|    |  |    | C1 | 36 |
|    | 8.2.3 Menyebutkan sumber energi alternatif   | PG | C1 | 6  |
|    |  |    | C1 | 7  |
|    |  |    | C1 | 12 |
|    |  |    | C2 | 15 |
|    |  |    | C1 | 18 |
|    |  |    | C2 | 20 |
|    |  |    | C2 | 24 |
|    |  |    | C2 | 37 |
|    | 8.2.4 Dapat menyebutkan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan sehari-hari | PG | C1 | 14 |
|    |  |    | C2 | 27 |
|    | 8.2.5 Dapat menyebutkan keuntungan dan kerugian dari energi alternative                | PG | C1 | 10 |
|    |  |    | C1 | 17 |
|    |  |    | C2 | 19 |
|    |  |    | C1 | 28 |
| C1 |  |    | 32 |    |
| C2 |  |    | 40 |    |

## Lampiran 9

### SOAL UJI COBA

Nama :

Kelas/Semester :

No.Absen :

Petunjuk mengerjakan soal:

- Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang tersedia!
- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Sumber energi terbesar di bumi adalah ....
  - a. Air
  - b. Angin
  - c. **Matahari**
  - d. Bulan
2. Kipas angin, TV, Kulkas adalah contoh alat yang dapat dihidupkan dengan bantuan tenaga ....
  - a. Magnet
  - b. **Listrik**
  - c. bunyi
  - d. kimia
3. Energi alternatif yang digunakan untuk campuran bensin adalah ....
  - a. **Biofuel**
  - b. Biogas
  - c. Biodiesel
  - d. Biomassa
4. Yang bukan termasuk bentuk-bentuk energi adalah ....
  - a. Energi listrik
  - b. Energi gerak
  - c. Energi cahaya
  - d. **Biomassa**
5. Energi panas disebut juga ....
  - a. **Kalor**
  - b. Energi listrik
  - c. Energi kinetik
  - d. Energi kimia
6. Berikut ini contoh-contoh energi alternatif adalah ....
  - a. Minyak tanah, listrik
  - b. Matahari, listrik
  - c. Solar, bensin
  - d. **Matahari, angin**

7.



Gambar disamping merupakan sumber energi ....

- a. panas dan gerak
  - b. cahaya dan listrik
  - c. panas dan cahaya**
  - d. bunyi dan kimia
8. Salah satu energi alternatif yang dimanfaatkan untuk memutar kincir adalah ....
- a. **Angin**
  - b. Nuklir
  - c. Panas matahari
  - d. Cahaya matahari
9. Kertas berbentuk spiral yang berputar saat dipanaskan diatas lilin merupakan contoh perubahan ....
- a. Energi gerak menjadi energi listrik
  - b. Energi listrik menjadi energi gerak
  - c. Energi gerak menjadi energi panas
  - d. Energi panas menjadi energi gerak**
10. Keuntungan energi alternatif adalah sebagai berikut, *kecuali* ....
- a. Tersedia sepanjang masa
  - b. Menghemat biaya dan tenaga**
  - c. Tidak menimbulkan pencemaran
  - d. Dapat menghasilkan energi yang besar
11. Pembangkit listrik tenaga uap memanfaatkan tenaga ....
- a. Minyak bumi
  - b. Panas bumi**
  - c. Batubara
  - d. matahari
12. Sumber energi berikut ini yang dapat habis, *kecuali* ...
- a. **Air**
  - b. minyak bumi
  - c. bensin
  - d. batubara
13. Kedua tangan yang digosok akan terasa hangat merupakan contoh perubahan energi ....
- a. Energi listrik menjadi energi panas
  - b. Energi gerak menjadi energi panas**





d



17. Kerugian energi alternatif adalah ....
- a. Tersedia sepanjang masa
  - b. Menimbulkan energi yang sangat besar
  - c. Tidak menimbulkan pencemaran
  - d. **Dibutuhkan biaya yang sangat besar**
18. Negara yang terkenal menggunakan kincir angin sebagai energi alternatif adalah ....
- a. Indonesia
  - b. Amerika
  - c. **Belanda**
  - d. Inggris
19. Perilaku hemat energi agar menciptakan suasana yang sejuk yaitu ....
- a. Menutup seluruh ventilasi udara
  - b. Menyalakan AC
  - c. Menyalakan kipas angin
  - d. **Memperbanyak tanaman di rumah**
20. Tenaga angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi gerak pada ....

a.



b.



c.



d.



21. Alat-alat di bawah ini yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah ...

a.



b.



c.



d.



22. Energi yang dihasilkan dari penguraian bahan organik, seperti kotoran hewan disebut ....

- a. **Biogas**
- b. Biologi
- c. Bio surya
- d. Minyak bumi

23. Pada kipas angin, energi listrik diubah menjadi energi ....

- a. **Gerak**
- b. Kimia
- c. Kalor
- d. Bunyi

24.



Gambar perahu layar tersebut dapat bergerak di laut dengan memanfaatkan energi ....

- a. Air
- b. **angin**
- c. gerak
- d. panas

25. Energi dari matahari yang diperlukan tumbuhan untuk berfotosintesis adalah ....

- a. Energi panas
- c. energi cahaya

- b. Energi listrik
- d. energi kimia

26.



Pada gambar diatas diperlukan energi ....

- a. Kimia
  - b. Panas
  - c. Listrik
  - d. gerak
27. Sel surya menyerap energi yang berasal dari ....
- a. Panas bumi
  - b. sinar matahari
  - c. air terjun
  - d. angin
28. Contoh perilaku hemat energi adalah ....
- a. Membiarkan kranair hidup saat mencuci tangan dengan sabun
  - b. Memadamkan lampu saat siang hari
  - c. Tetap menyalakan televisi saat tidur malam
  - d. Memilih peralatan elektronik dengan listrik besar
29. Contoh energi listrik menjadi energi cahaya adalah ....

a.



b.



c.



- c. sarana transportasi                      d. **pembangkit listrik**
36. Air yang mengalir memiliki energi ....
- a. Panas    b. **Gerak**  
c. bunyi    d. cahaya
37. Ada beberapa sumber energi seperti berikut.
- I. Air terjun  
II. Angin  
III. Minyak bumi  
IV. Sinar matahari  
V. Batu bara
- Sumber energi yang merupakan energi alternatif adalah ....
- a. I, II, dan III  
b. **I, II, dan IV**  
c. II, III, dan IV  
d. III, IV, dan V
38. Salah satu cara menghemat penggunaan air adalah ....
- a. Membuang air saat mencuci motor  
b. Membuka keran air dengan berlebihan  
c. Mandi menggunakan gayung di bak mandi  
d. **Tidak membiarkan keran air hidup selama mencuci tangan**
39. Perubahan energi saat kita bertepuk tangan adalah ....
- a. **Energi gerak menjadi energi bunyi**  
b. Energi gerak menjadi energi panas  
c. Energi listrik menjadi energi gerak  
d. Energi panas menjadi energi gerak
40. Yang termasuk manfaat dari energi panas matahari *kecuali* ....
- a. **Menerangi bumi**  
b. Mengeringkan pakaian  
c. Menghangatkan bumi  
d. Mengeringkan berbagai macam bahan makanan supaya awet

## Lampiran 10

### Kunci Jawaban Soal Uji Coba

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. C  | 21. C |
| 2. B  | 22. A |
| 3. A  | 23. A |
| 4. D  | 24. B |
| 5. A  | 25. C |
| 6. D  | 26. B |
| 7. C  | 27. B |
| 8. A  | 28. B |
| 9. D  | 29. A |
| 10. B | 30. D |
| 11. B | 31. B |
| 12. A | 32. C |
| 13. B | 33. A |
| 14. C | 34. C |
| 15. D | 35. D |
| 16. A | 36. B |
| 17. D | 37. B |
| 18. C | 38. D |
| 19. D | 39. A |
| 20. A | 40. A |

# Lampiran 11

## Analisi uji coba soal

| No Abs.           | SOAL         |          |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------|--------------|----------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                   | 1            | 2        | 3                                     | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      | 17      | 18      | 19      | 20      |         |         |
| 1                 | UC_15        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 2                 | UC_18        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 3                 | UC_19        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 4                 | UC_11        | 0        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 5                 | UC_17        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       |         |         |
| 6                 | UC_6         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 7                 | UC_13        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 8                 | UC_20        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 9                 | UC_21        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 10                | UC_7         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 11                | UC_3         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 12                | UC_16        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       |         |         |
| 13                | UC_2         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 14                | UC_4         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 15                | UC_5         | 0        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 16                | UC_24        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 17                | UC_8         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 18                | UC_25        | 1        | 1                                     | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 19                | UC_9         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 20                | UC_1         | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 21                | UC_26        | 0        | 1                                     | 1       | 0       | 0       | 1       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 22                | UC_10        | 1        | 1                                     | 0       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 23                | UC_12        | 1        | 1                                     | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       |         |         |
| 24                | UC_14        | 0        | 1                                     | 1       | 0       | 0       | 1       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 25                | UC_22        | 1        | 1                                     | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       |         |         |
| 26                | UC_23        | 1        | 0                                     | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       |         |         |
| Jumlah            | UC.Jumlah    | 22       | 25                                    | 6       | 24      | 12      | 16      | 24      | 25      | 11      | 7       | 16      | 21      | 25      | 17      | 3       | 3       | 23      | 25      | 25      |         |         |
| validitas         | Mp           | 28.8636  | 30.6                                  | 25.8333 | 30.5833 | 32.9167 | 32.125  | 30.7083 | 30.84   | 33.0909 | 34.4286 | 31.4375 | 31.5714 | 31.04   | 32.5882 | 29.3333 | 37      | 31.1304 | 31.24   | 31.28   | 31.12   |         |
|                   | Mt           | 30.1154  |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                   | p            | 0.84615  | 0.96154                               | 0.23077 | 0.92308 | 0.46154 | 0.61538 | 0.92308 | 0.96154 | 0.42308 | 0.26923 | 0.61538 | 0.80769 | 0.96154 | 0.65385 | 0.11538 | 0.11538 | 0.88462 | 0.96154 | 0.96154 | 0.96154 |         |
|                   | q            | 0.15385  | 0.03846                               | 0.76923 | 0.07692 | 0.53846 | 0.38462 | 0.07692 | 0.03846 | 0.57692 | 0.73077 | 0.38462 | 0.19231 | 0.03846 | 0.34615 | 0.88462 | 0.88462 | 0.11538 | 0.03846 | 0.03846 | 0.03846 |         |
|                   | p/q          | 5.5      | 25                                    | 0.3     | 12      | 0.85714 | 1.6     | 12      | 25      | 0.73333 | 0.36842 | 1.6     | 4.2     | 25      | 1.88889 | 0.13043 | 0.13043 | 7.66667 | 25      | 25      | 25      |         |
|                   | St           | 3.77706  |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                   | r hitung     | -0.7772  | 0.64153                               | -0.621  | 0.42919 | 0.68664 | 0.67301 | 0.54382 | 0.95923 | 0.67462 | 0.69313 | 0.44277 | 0.79003 | 1.22399 | 0.8998  | -0.0748 | 0.6583  | 0.74411 | 1.48875 | 1.5417  | 1.32989 |         |
|                   | r tabel      | 0.367    | Dengan taraf signifikan 5% dan N = 26 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                   | kriteria     | INVALID  | VALID                                 | INVALID | VALID   | INVALID | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   |         |
|                   | reliabilitas | p        | 0.84615                               | 0.96154 | 0.23077 | 0.92308 | 0.46154 | 0.61538 | 0.92308 | 0.96154 | 0.42308 | 0.26923 | 0.61538 | 0.80769 | 0.96154 | 0.65385 | 0.11538 | 0.11538 | 0.88462 | 0.96154 | 0.96154 | 0.96154 |
| q                 |              | 0.15385  | 0.03846                               | 0.76923 | 0.07692 | 0.53846 | 0.38462 | 0.07692 | 0.03846 | 0.57692 | 0.73077 | 0.38462 | 0.19231 | 0.03846 | 0.34615 | 0.88462 | 0.88462 | 0.11538 | 0.03846 | 0.03846 | 0.03846 |         |
| pq                |              | 0.13018  | 0.03698                               | 0.17751 | 0.07101 | 0.24852 | 0.23669 | 0.07101 | 0.03698 | 0.24408 | 0.19675 | 0.23669 | 0.15533 | 0.03698 | 0.22633 | 0.10207 | 0.10207 | 0.10207 | 0.03698 | 0.03698 | 0.03698 |         |
| k                 |              | 40       |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Spq               |              | 4.5429   |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| S2                |              | 13.7175  |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| r11               |              | 0.68597  |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| r tabel           |              | 0.367    | Dengan taraf signifikan 5% dan N = 26 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| kriteria          |              | RELIABLE |                                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| tingkat kesukaran |              | B        | 22                                    | 25      | 6       | 24      | 12      | 16      | 24      | 25      | 11      | 7       | 16      | 21      | 25      | 17      | 3       | 3       | 23      | 25      | 25      | 25      |
|                   | Js           | 26       | 26                                    | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      |         |
|                   | P            | 0.84615  | 0.96154                               | 0.23077 | 0.92308 | 0.46154 | 0.61538 | 0.92308 | 0.96154 | 0.42308 | 0.26923 | 0.61538 | 0.80769 | 0.96154 | 0.65385 | 0.11538 | 0.11538 | 0.88462 | 0.96154 | 0.96154 | 0.96154 |         |
| daya beda         | Kriteria     | sedang   | sedang                                | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  |         |
|                   | BA           | 12       | 13                                    | 0       | 13      | 9       | 12      | 13      | 13      | 12      | 8       | 6       | 12      | 13      | 12      | 0       | 2       | 11      | 13      | 13      | 13      |         |
|                   | BB           | 12       | 14                                    | 6       | 13      | 3       | 6       | 13      | 14      | 4       | 2       | 6       | 10      | 14      | 6       | 3       | 1       | 13      | 14      | 14      | 14      |         |
|                   | JA           | 13       | 13                                    | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      |         |
|                   | JB           | 13       | 13                                    | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      |         |
|                   | D            | 0        | -0.0769                               | -0.4615 | 0       | 0.46154 | 0.46154 | 0       | -0.0769 | 0.30769 | 0.30769 | 0       | 0.15385 | -0.0769 | 0.46154 | -0.2308 | 0.07692 | -0.1538 | -0.0769 | -0.0769 | -0.0769 |         |
| Kriteria          | JELEK        | JELEK    | JELEK                                 | JELEK   | BAIK    | BAIK    | JELEK   | JELEK   | RUKUP   | CUKUP   | JELEK   | JELEK   | JELEK   | BAIK    | JELEK   | JELEK   | JELEK   | JELEK   | JELEK   | JELEK   |         |         |
| KRITERIA SOAL     | DIBURU       | DIPAKAI  | DIBURU                                | DIPAKAI |         |
|                   | 1            | 2        | 3                                     | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      | 17      | 18      | 19      | 20      |         |         |

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| 21      | 22      | 23      | 24      | 25      | 26      | 27      | 28      | 29      | 30      | 31      | 32      | 33      | 34      | 35      | 36      | 37      | 38      | 39      | 40      | v       | v2      |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 36      | 1296    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 35      | 1225    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 35      | 1225    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 34      | 1156    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 34      | 1156    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 33      | 1089    |  |
| 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 33      | 1089    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 33      | 1089    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 33      | 1089    |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 32      | 1024    |  |
| 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 31      | 961     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 30      | 900     |  |
| 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 30      | 900     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 30      | 900     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 30      | 900     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 30      | 900     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 29      | 841     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 29      | 841     |  |
| 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 0       | 1       | 28      | 784     |  |
| 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 28      | 784     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 28      | 784     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 27      | 729     |  |
| 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 25      | 625     |  |
| 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 25      | 625     |  |
| 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 25      | 625     |  |
| 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       | 1       | 0       | 20      | 400     |  |
| 24      | 19      | 25      | 25      | 14      | 25      | 21      | 25      | 24      | 25      | 24      | 17      | 25      | 25      | 11      | 25      | 20      | 24      | 25      | 5       | 783     | 23937   |  |
| 31.625  | 31.8421 | 31.12   | 31.28   | 33.7143 | 31.36   | 31.619  | 31.44   | 31.9583 | 31.52   | 31.3333 | 32.5294 | 31.64   | 31.32   | 35.6364 | 31.64   | 32.8    | 31.6667 | 31.68   | 41.4    |         | 613089  |  |
| 0.92308 | 0.73077 | 0.96154 | 0.96154 | 0.53846 | 0.96154 | 0.80769 | 0.96154 | 0.92308 | 0.96154 | 0.92308 | 0.65385 | 0.96154 | 0.96154 | 0.42308 | 0.96154 | 0.76923 | 0.92308 | 0.96154 | 0.19231 |         |         |  |
| 0.07692 | 0.26923 | 0.03846 | 0.03846 | 0.46154 | 0.03846 | 0.19231 | 0.03846 | 0.07692 | 0.03846 | 0.07692 | 0.34615 | 0.03846 | 0.03846 | 0.57692 | 0.03846 | 0.23077 | 0.07692 | 0.03846 | 0.80769 |         |         |  |
| 12      | 2.71429 | 25      | 25      | 1.16667 | 25      | 4.2     | 25      | 12      | 25      | 12      | 1.88889 | 25      | 25      | 0.73333 | 25      | 3.33333 | 12      | 25      | 0.2381  |         |         |  |
| 1.38453 | 0.75318 | 1.32989 | 1.5417  | 1.02918 | 1.6476  | 0.81587 | 1.7535  | 1.69025 | 1.8594  | 1.11703 | 0.8784  | 2.01826 | 1.59465 | 1.25174 | 2.01826 | 1.29768 | 1.42275 | 2.07121 | 1.45784 |         |         |  |
| VALID   |         |  |
| 0.92308 | 0.73077 | 0.96154 | 0.96154 | 0.53846 | 0.96154 | 0.80769 | 0.96154 | 0.92308 | 0.96154 | 0.92308 | 0.65385 | 0.96154 | 0.96154 | 0.42308 | 0.96154 | 0.76923 | 0.92308 | 0.96154 | 0.19231 |         |         |  |
| 0.07692 | 0.26923 | 0.03846 | 0.03846 | 0.46154 | 0.03846 | 0.19231 | 0.03846 | 0.07692 | 0.03846 | 0.07692 | 0.34615 | 0.03846 | 0.03846 | 0.57692 | 0.03846 | 0.23077 | 0.07692 | 0.03846 | 0.80769 |         |         |  |
| 0.07101 | 0.19675 | 0.03698 | 0.03698 | 0.24852 | 0.03698 | 0.15533 | 0.03698 | 0.07101 | 0.03698 | 0.07101 | 0.22633 | 0.03698 | 0.03698 | 0.24408 | 0.03698 | 0.17751 | 0.07101 | 0.03698 | 0.15533 |         |         |  |
|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
| 24      | 19      | 25      | 25      | 14      | 25      | 21      | 25      | 24      | 25      | 24      | 17      | 25      | 25      | 11      | 25      | 20      | 24      | 25      | 5       |         |         |  |
| 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      |         |  |
| 0.92308 | 0.73077 | 0.96154 | 0.96154 | 0.53846 | 0.96154 | 0.80769 | 0.96154 | 0.92308 | 0.96154 | 0.92308 | 0.65385 | 0.96154 | 0.96154 | 0.42308 | 0.96154 | 0.76923 | 0.92308 | 0.96154 | 0.19231 |         |         |  |
| sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | mudah   | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | mudah   | sedang  | sedang  | mudah   | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | sedang  | baik    |         |  |
| 13      | 10      | 13      | 13      | 9       | 13      | 12      | 13      | 13      | 13      | 12      | 10      | 13      | 12      | 8       | 13      | 13      | 12      | 12      | 12      | 5       |         |  |
| 13      | 10      | 14      | 14      | 5       | 14      | 11      | 14      | 13      | 14      | 14      | 9       | 14      | 15      | 3       | 14      | 9       | 14      | 14      | 14      | 1       |         |  |
| 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      |         |  |
| 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      | 13      |         |  |
| 0       | 0       | -0.0769 | -0.0769 | 0.30769 | -0.0769 | 0.07692 | -0.0769 | 0       | -0.0769 | -0.1538 | 0.07692 | -0.0769 | -0.2308 | 0.38462 | -0.0769 | 0.30769 | -0.1538 | -0.1538 | -0.1538 | 0.30769 |         |  |
| JELEK   | JELEK   | JELEK   | JELEK   | CUKUP   | JELEK   | CUKUP   | JELEK   | CUKUP   | JELEK   | JELEK   | JELEK   | CUKUP   |         |  |
| DIBUANG | DIPAKAI | DIBUANG | DIPAKAI | DIBUANG | DIPAKAI | DIBUANG | DIPAKAI | DIBUANG | DIPAKAI | DIPAKAI | DIPAKAI | DIPAKAI | DIPAKAI | DIBUANG | DIPAKAI |  |
| 21      | 22      | 23      | 24      | 25      | 26      | 27      | 28      | 29      | 30      | 31      | 32      | 33      | 34      | 35      | 36      | 37      | 38      | 39      | 40      |         |         |  |

| Nilai  | 1      | 2      | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17 | 18  | 19  | 20  |     |     |
|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 90     | 36     | 36     | 0   | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 0   | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 0   | 0   | 36 | 36  | 36  | 36  |     |     |
| 87.5   | 35     | 35     | 0   | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 0   | 0   | 35 | 35  | 35  | 35  |     |     |
| 87.5   | 35     | 35     | 0   | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 0   | 35  | 35  | 35  | 0   | 0   | 35 | 35  | 35  | 35  |     |     |
| 85     | 0      | 34     | 0   | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 0   | 0   | 34 | 34  | 34  | 34  |     |     |
| 85     | 34     | 34     | 0   | 34  | 0   | 34  | 34  | 34  | 34  | 0   | 34  | 34  | 34  | 34  | 0   | 34  | 0  | 34  | 34  | 34  |     |     |
| 82.5   | 33     | 33     | 0   | 33  | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 0   | 33  | 33  | 33  | 0   | 0   | 33 | 33  | 33  | 33  |     |     |
| 82.5   | 33     | 33     | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 0   | 33 | 33  | 33  | 33  |     |     |
| 82.5   | 33     | 33     | 0   | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  | 0   | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 33  | 33 | 33  | 33  | 33  |     |     |
| 82.5   | 33     | 33     | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 0   | 33  | 33  | 33  | 0   | 0   | 33 | 33  | 33  | 33  |     |     |
| 80     | 0      | 32     | 0   | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 0   | 0   | 32  | 32  | 32  | 32  | 0   | 0   | 32 | 32  | 32  | 32  |     |     |
| 77.5   | 31     | 31     | 0   | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 0   | 0   | 0   | 31  | 31  | 31  | 0   | 0   | 31 | 31  | 31  | 31  |     |     |
| 75     | 30     | 30     | 0   | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 0   | 0   | 0  | 30  | 30  | 30  |     |     |
| 75     | 30     | 30     | 0   | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 0   | 0   | 30 | 30  | 30  | 30  |     |     |
| 75     | 30     | 30     | 0   | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 0   | 0   | 30 | 30  | 30  | 30  |     |     |
| 75     | 0      | 30     | 0   | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 0   | 30 | 30  | 30  | 30  |     |     |
| 75     | 30     | 30     | 0   | 30  | 0   | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 0   | 30 | 30  | 30  | 30  |     |     |
| 72.5   | 29     | 29     | 0   | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 0   | 0   | 0   | 29  | 29  | 0   | 0   | 0   | 29 | 29  | 29  | 29  |     |     |
| 72.5   | 29     | 29     | 29  | 29  | 29  | 0   | 29  | 29  | 0   | 0   | 29  | 0   | 29  | 0   | 0   | 0   | 29 | 29  | 29  | 29  |     |     |
| 70     | 28     | 28     | 0   | 28  | 0   | 0   | 28  | 28  | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 0   | 0   | 0   | 28 | 28  | 28  | 28  |     |     |
| 70     | 28     | 28     | 0   | 28  | 0   | 0   | 28  | 28  | 28  | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 0   | 28  | 28 | 28  | 28  | 28  |     |     |
| 70     | 0      | 28     | 28  | 0   | 0   | 28  | 0   | 28  | 0   | 0   | 0   | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 0  | 28  | 28  | 28  |     |     |
| 67.5   | 27     | 27     | 0   | 27  | 0   | 0   | 27  | 27  | 0   | 0   | 0   | 27  | 27  | 0   | 0   | 0   | 27 | 27  | 27  | 27  |     |     |
| 62.5   | 25     | 25     | 25  | 25  | 0   | 0   | 25  | 25  | 0   | 0   | 0   | 25  | 25  | 0   | 0   | 0   | 25 | 25  | 25  | 0   |     |     |
| 62.5   | 0      | 25     | 25  | 0   | 0   | 25  | 0   | 25  | 0   | 0   | 0   | 0   | 25  | 25  | 0   | 0   | 25 | 25  | 25  | 25  |     |     |
| 62.5   | 25     | 25     | 25  | 25  | 0   | 0   | 25  | 25  | 0   | 0   | 0   | 25  | 25  | 0   | 25  | 0   | 25 | 25  | 25  | 25  |     |     |
| 50     | 20     | 0      | 20  | 20  | 0   | 0   | 20  | 0   | 0   | 0   | 20  | 0   | 0   | 0   | 20  | 0   | 0  | 0   | 0   | 20  |     |     |
| jumlah | 1957.5 | jumlah | 635 | 765 | 155 | 734 | 395 | 514 | 737 | 771 | 364 | 241 | 503 | 663 | 776 | 554 | 88 | 111 | 716 | 781 | 782 | 778 |

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |
| 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  | 36  |
| 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 0   | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 0   |
| 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 0   | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  | 35  |
| 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 0   | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 0   |
| 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 0   |
| 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   |
| 33  | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  |
| 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   |
| 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  |
| 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 0   | 32  | 32  | 32  | 32  | 0   | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 0   |
| 31  | 0   | 31  | 31  | 0   | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 31  | 0   |
| 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  |
| 30  | 0   | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   |
| 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 0   |
| 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   |
| 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   | 30  | 30  | 30  | 30  | 0   |
| 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 0   | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 0   | 29  | 29  | 0   |
| 29  | 29  | 29  | 29  | 0   | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 0   | 29  | 29  | 29  | 29  | 29  | 0   | 29  | 29  |
| 28  | 0   | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 0   | 0   | 28  | 0   |
| 28  | 0   | 28  | 28  | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 0   | 28  | 28  | 0   | 0   | 0   | 28  | 28  | 0   |
| 28  | 28  | 28  | 28  | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 0   | 28  | 28  | 28  | 28  | 0   |
| 27  | 27  | 27  | 27  | 0   | 27  | 27  | 27  | 27  | 27  | 27  | 0   | 27  | 27  | 0   | 27  | 27  | 27  | 27  | 0   |
| 25  | 0   | 25  | 0   | 25  | 25  | 25  | 0   | 0   | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 0   | 25  | 25  | 25  | 25  | 0   |
| 25  | 25  | 25  | 25  | 0   | 0   | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 0   | 25  | 0   | 25  | 25  | 25  | 25  | 0   |
| 0   | 0   | 25  | 25  | 0   | 25  | 0   | 25  | 25  | 0   | 25  | 0   | 25  | 25  | 0   | 25  | 25  | 25  | 25  | 0   |
| 0   | 20  | 20  | 20  | 0   | 20  | 20  | 20  | 0   | 20  | 20  | 0   | 20  | 20  | 0   | 20  | 0   | 20  | 20  | 0   |
| 759 | 605 | 778 | 782 | 472 | 784 | 664 | 786 | 767 | 788 | 752 | 553 | 791 | 783 | 392 | 791 | 656 | 760 | 792 | 207 |

## Lampiran 12

### Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

- $M_p$  = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal
- $M_t$  = Rata-rata skor total
- $S_t$  = Standart deviasi skor total
- $p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal
- $q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

#### **Kriteria**

Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal valid.

#### **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 9, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| No | Kode  | Butir soal no 9(X) | Skor Total (Y) | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|-------|--------------------|----------------|----------------|----|
| 1  | UC_1  | 0                  | 36             | 1296           | 0  |
| 2  | UC_2  | 1                  | 35             | 1225           | 35 |
| 3  | UC_3  | 1                  | 35             | 1225           | 35 |
| 4  | UC_4  | 1                  | 34             | 1156           | 34 |
| 5  | UC_5  | 1                  | 34             | 1156           | 34 |
| 6  | UC_6  | 1                  | 33             | 1089           | 33 |
| 7  | UC_7  | 1                  | 33             | 1089           | 33 |
| 8  | UC_8  | 0                  | 33             | 1089           | 0  |
| 9  | UC_9  | 1                  | 33             | 1089           | 33 |
| 10 | UC_10 | 0                  | 32             | 1024           | 0  |
| 11 | UC_11 | 0                  | 31             | 961            | 0  |
| 12 | UC_12 | 1                  | 30             | 900            | 30 |
| 13 | UC_13 | 0                  | 30             | 900            | 0  |
| 14 | UC_14 | 1                  | 30             | 900            | 30 |
| 15 | UC_15 | 0                  | 30             | 900            | 0  |
| 16 | UC_16 | 0                  | 29             | 841            | 0  |
| 17 | UC_17 | 0                  | 29             | 841            | 0  |
| 18 | UC_18 | 1                  | 30             | 900            | 30 |
| 19 | UC_19 | 0                  | 28             | 784            | 0  |
| 20 | UC_20 | 1                  | 28             | 784            | 28 |

|        |       |    |     |       |     |
|--------|-------|----|-----|-------|-----|
| 21     | UC_21 | 0  | 28  | 784   | 0   |
| 22     | UC_22 | 0  | 27  | 729   | 0   |
| 23     | UC_23 | 0  | 25  | 625   | 0   |
| 24     | UC_24 | 0  | 25  | 625   | 0   |
| 25     | UC_25 | 0  | 25  | 625   | 0   |
| 26     | UC_26 | 0  | 20  | 400   | 0   |
| JUMLAH |       | 11 | 783 | 23937 | 355 |

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 9}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 9}}$$

$$= \frac{355}{11}$$

$$= 32.27$$

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{783}{26}$$

$$= 30.12$$

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 9}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{11}{26}$$

$$= 0.42$$

$$q = 1 - p = 1 - 0.42 = 0.58$$

$$S_t = \sqrt{\frac{23937 - \frac{783^2}{26}}{26}} = 3.70$$

$$\begin{aligned}
 r_{\text{pbi}} &= \frac{32.27 - 30.12}{3.70} \sqrt{\frac{0.42}{0.58}} \\
 &= 0.499
 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 26, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.388$

Karena  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut VALID

## Lampiran 13

| Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda                                      |   |
|--|---|
| Rumus:   |   |
| $r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$ |   |
| Keterangan:  |   |
| $r_{11}$   | : reliabilitas tes secara keseluruhan   |
| $S^2$  | : varian  |
| $p$  | : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar   |
| $q$  | : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah   |
| $\sum pq$  | : jumlah hasil kali $p$ dan $q$   |
| $k$  | : banyaknya item yang valid   |
| <b>Kriteria</b>  |   |
| Interval   | Kriteria  |
| $r_{11} \leq 0,2$  | Sangat rendah   |
| $0,2 < r_{11} \leq 0,4$  | Rendah  |
| $0,4 < r_{11} \leq 0,6$  | Sedang  |
| $0,6 < r_{11} \leq 0,8$  | Tinggi  |
| $0,8 < r_{11} \leq 1,0$  | Sangat tinggi   |
| Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:                               |   |
| $k$  | = 40  |
| $\sum pq$  | = 5   |
| $S^2$  | = $\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} = \frac{23937 - \left( \frac{613089}{26} \right)}{30} = 13.72$ |
| $r_{11}$   | = $\left( \frac{40}{40 - 1} \right) \left( \frac{13.72 - 4.54}{13.72} \right)$                              |
|  | = 0.6862  |
| Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,6-0,8 dalam kategori tinggi    |   |

## Lampiran 14

| Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda  |       |  |                |       |      |
|---|-------|--|----------------|-------|------|
| Rumus   |       |  |                |       |      |
| $P = \frac{N_p}{N}$   |       |  |                |       |      |
| Keterangan:   |       |  |                |       |      |
| P   | :     | Indeks kesukaran                                     |                |       |      |
| NP  | :     | Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar |                |       |      |
| N   | :     | Jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes           |                |       |      |
|   |       |  |                |       |      |
| <b>Kriteria</b>   |       |  |                |       |      |
| Interval IK   |       | Kriteria   |                |       |      |
| 0,00 - 0,30   |       | Sukar  |                |       |      |
| 0,31 - 0,70   |       | Sedang   |                |       |      |
| 0,71 - 1,00   |       | Mudah  |                |       |      |
|   |       |  |                |       |      |
| Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 9, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal. |       |  |                |       |      |
| Kelompok Atas   |       |  | Kelompok Bawah |       |      |
| No  | Kode  | Skor   | No             | Kode  | skor |
| 1   | Uc-1  | 0  | 1              | Uc-14 | 1    |
| 2   | Uc-2  | 1  | 2              | Uc-15 | 0    |
| 3   | Uc-3  | 1  | 3              | Uc-16 | 0    |
| 4   | Uc-4  | 1  | 4              | Uc-17 | 0    |
| 5   | Uc-5  | 1  | 5              | Uc-18 | 1    |
| 6   | Uc-6  | 1  | 6              | Uc-19 | 0    |
| 7   | Uc-7  | 1  | 7              | Uc-20 | 1    |
| 8   | Uc-8  | 0  | 8              | Uc-21 | 0    |
| 9   | Uc-9  | 1  | 9              | Uc-22 | 0    |
| 10  | Uc-10 | 0  | 10             | Uc-23 | 0    |
| 11  | Uc-11 | 0  | 11             | Uc-24 | 0    |
| 12  | Uc-12 | 1  | 12             | Uc-25 | 0    |
| 13  | Uc-13 | 0  | 13             | Uc-26 | 0    |
| JUMLAH  |       | 8  | JUMLAH         |       | 3    |
|   |       |  |                |       |      |
| P   | =     | $\frac{8}{26} + \frac{3}{26}$                        |                |       |      |
|   | =     | 0,42   |                |       |      |
| Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 9 mempunyai tingkat kesukaran soal yang sukar   |       |  |                |       |      |

## Lampiran 15

| Perhitungan Daya Pembeda Soal   |       |  |                |          |             |
|---|-------|--|----------------|----------|-------------|
| <b>I. Soal Pilihan Ganda</b>  |       |  |                |          |             |
| Rumus   |       |  |                |          |             |
| $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$   |       |  |                |          |             |
| Keterangan:   |       |  |                |          |             |
| D   | :     | Daya Pembeda   |                |          |             |
| B <sub>A</sub>  | :     | Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar  |                |          |             |
| B <sub>B</sub>  | :     | Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar |                |          |             |
| J <sub>A</sub>  | :     | Banyaknya peserta didik kelompok atas                      |                |          |             |
| J <sub>B</sub>  | :     | Banyaknya peserta didik kelompok bawah                     |                |          |             |
| <b>Kriteria</b>   |       |  |                |          |             |
| Interval D  |       |  |                | Kriteria |             |
| 0.00  | <     | D  |                | 0.20     | Jelek       |
| 0.20  | <     | D  |                | 0.40     | Cukup       |
| 0.40  | <     | D  |                | 0.70     | Baik        |
| 0.70  | <     | D  |                | 1.00     | Sangat Baik |
| <b>Perhitungan</b>  |       |  |                |          |             |
| Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 9, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal. |       |  |                |          |             |
| Kelompok Atas   |       |  | Kelompok Bawah |          |             |
| No  | Kode  | Skor   | No             | Kode     | Skor        |
| 1   | Uc-1  | 0  | 1              | Uc-14    | 1           |
| 2   | Uc-2  | 1  | 2              | Uc-15    | 0           |
| 3   | Uc-3  | 1  | 3              | Uc-16    | 0           |
| 4   | Uc-4  | 1  | 4              | Uc-17    | 0           |
| 5   | Uc-5  | 1  | 5              | Uc-18    | 1           |
| 6   | Uc-6  | 1  | 6              | Uc-19    | 0           |
| 7   | Uc-7  | 1  | 7              | Uc-20    | 1           |
| 8   | Uc-8  | 0  | 8              | Uc-21    | 0           |
| 9   | Uc-9  | 1  | 9              | Uc-22    | 0           |
| 10  | Uc-10 | 0  | 10             | Uc-23    | 0           |
| 11  | Uc-11 | 0  | 11             | Uc-24    | 0           |
| 12  | Uc-12 | 1  | 12             | Uc-25    | 0           |
| 13  | Uc-13 | 0  | 13             | Uc-26    | 0           |
| JUMLAH  |       | 8  | JUMLAH         |          | 3           |
| $DP = \frac{8}{8} - \frac{3}{8}$ $= 0.63$   |       |  |                |          |             |
| Berdasarkan kriteria, maka soal no 9 mempunyai daya pembeda baik  |       |  |                |          |             |

## Lampiran 16

### SOAL *POST TEST*

Nama :

Kelas/Semester :

No.Absen :

Petunjuk mengerjakan soal:

- Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang tersedia!
- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Kipas angin , TV, Kulkas adalah contoh alat yang dapat dihidupkan dengan bantuan tenaga ....
  - a. Magnet
  - b. **Listrik**
  - c. bunyi
  - d. kimia
2. Yang bukan termasuk bentuk-bentuk energi adalah ....
  - a. Energi listrik
  - b. Energi gerak
  - c. Energi cahaya
  - d. **Biomassa**
3. Energi panas disebut juga ....
  - a. **Kalor**
  - b. Energi listrik
  - c. Energi kinetik
  - d. Energi kimia
4. Berikut ini contoh-contoh energi alternatif adalah ....
  - a. Minyak tanah, listrik
  - b. Matahari, listrik
  - c. Solar, bensin
  - d. **Matahari, angin**
- 5.



Gambar disamping merupakan sumber energi

....

- a. panas dan gerak
- b. cahaya dan listrik
- c. **panas dan cahaya**
- d. bunyi dan kimia

6. Salah satu energi alternatif yang dimanfaatkan untuk memutar kincir adalah ....
  - a. **Angin**
  - b. Nuklir
  - c. Panas matahari
  - d. Cahaya matahari
7. Kertas berbentuk spiral yang berputar saat dipanaskan diatas lilin merupakan contoh perubahan ....
  - a. Energi gerak menjadi energi listrik
  - b. Energi listrik menjadi energi gerak
  - c. Energi gerak menjadi energi panas
  - d. **Energi panas menjadi energi gerak**
8. Keuntungan energi alternatif adalah sebagai berikut, *kecuali* ....
  - a. Tersedia sepanjang masa
  - b. **Menghemat biaya dan tenaga**
  - c. Tidak menimbulkan pencemaran
  - d. Dapat menghasilkan energi yang besar
9. Pembangkit listrik tenaga uap memanfaatkan tenaga ....
  - a. Minyak bumi
  - b. **Panas bumi**
  - c. Batubara
  - d. matahari
10. Sumber energi berikut ini yang dapat habis, *kecuali* ...
  - a. **Air**
  - b. minyak bumi
  - c. bensin
  - d. batubara
11. Contoh pemanfaatan energi alternatif adalah ....
  - a. memasak dengan kompor minyak tanah
  - b. menggunakan solar untuk bahan bakar mobil
  - c. **menggunakan alat pemanas air energi matahari**
  - d. mengeringkan ikan asin dengan oven
12. Alat rumah tangga berikut menghasilkan energi panas, kecuali ....
  - a.



b.



c.



d.



13. Kerugian energi alternatif adalah ....

- a. Tersedia sepanjang masa
- b. Menimbulkan energi yang sangat besar
- c. Tidak menimbulkan pencemaran
- d. **Dibutuhkan biaya yang sangat besar**

14. Negara yang terkenal menggunakan kincir angin sebagai energi alternatif adalah ....

- a. Indonesia
- b. Amerika
- c. **Belanda**
- d. Inggris

15. Perilaku hemat energi agar menciptakan suasana yang sejuk yaitu ....

- a. Menutup seluruh ventilasi udara
- b. Menyalakan AC
- c. Menyalakan kipas angin
- d. **Memperbanyak tanaman di rumah**

16. Tenaga angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi gerak pada ....

a.



b.



c.



d.



17. Energi yang dihasilkan dari penguraian bahan organik, seperti kotoran hewan disebut ....

a. **Biogas**

b. biologi

c. Bio surya

d. Minyak bumi

18.



Gambar perahu layar tersebut dapat bergerak di laut dengan memanfaatkan energi ....

- a. Air
  - b. **Angin**
  - c. gerak
  - d. panas
19. Energi dari matahari yang diperlukan tumbuhan untuk berfotosintesis adalah ....
- a. Energi panas
  - b. Energi listrik
  - c. **energi cahaya**
  - d. energi kimia

20.



Pada gambar diatas diperlukan energi ....

- a. Kimia
  - b. **Panas**
  - c. Listrik
  - d. Gerak
21. Sel surya menyerap energi yang berasal dari ....
- a. Panas bumi
  - b. **sinar matahari**
  - c. air terjun
  - d. angin
22. Contoh perilaku hemat energi adalah ....
- a. Membiarkan kran air hidup saat mencuci tangan dengan sabun
  - b. **Memadamkan lampu saat siang hari**
  - c. Tetap menyalakan televisi saat tidur malam
  - d. Memilih peralatan elektronik dengan listrik besar
23. Benda yang termasuk sumber energi yang tak terbatas adalah ....
- a. Bensin
  - b. Batubara
  - c. Solar
  - d. **Matahari**
24. Energi alternatif memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan energi yang digunakan saat ini, yaitu ....
- a. Mahal
  - b. Sulit didapat
  - c. **Murah**
  - d. Mencemari lingkungan
25. Berikut yang termasuk energi gerak adalah ....
- a. Angin, matahari
  - b. Matahari, makanan
  - c. **Angin, air mengalir**
  - d. Batubara, angin

26.



Energi dari air terjun digunakan untuk ....

- a. tempat wisata
  - b. tempat wisata
  - c. sarana transportasi
  - d. **pembangkit listrik**
27. Air yang mengalir memiliki energi ....
- a. Panas
  - b. **Gerak**
  - c. bunyi
  - d. cahaya
28. Ada beberapa sumber energi seperti berikut.
- I. Air terjun
  - II. Angin
  - III. Minyak bumi
  - IV. Sinar matahari
  - V. Batu bara
- Sumber energi yang merupakan energi alternatif adalah ....
- a. I, II, dan III
  - b. **I, II, dan IV**
  - c. II, III, dan IV
  - d. III, IV, dan V
29. Salah satu cara menghemat penggunaan air adalah ....
- a. Mombaung-buang air saat mencuci motor
  - b. Membuka keran air dengan berlebihan
  - c. Mandi menggunakan gayung di bak mandi
  - d. **Tidak membiarkan keran air hidup selama mencuci tangan**
30. Yang termasuk manfaat dari energi panas matahari *kecuali* ....
- a. **Menerangi bumi**
  - b. Mengeringkan pakaian
  - c. Menghangatkan bumi
  - d. Mengeringkan berbagai macam bahan makanan supaya awet

## Lampiran 17

### Kunci Jawaban Soal Posttest

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. B  | 21. B |
| 2. D  | 22. B |
| 3. A  | 23. D |
| 4. D  | 24. C |
| 5. C  | 25. C |
| 6. A  | 26. D |
| 7. D  | 27. B |
| 8. B  | 28. B |
| 9. B  | 29. D |
| 10. A | 30. A |
| 11. C |       |
| 12. A |       |
| 13. D |       |
| 14. C |       |
| 15. D |       |
| 16. A |       |
| 17. A |       |
| 18. B |       |
| 19. C |       |
| 20. B |       |

## Lampiran 18

### Daftar Nilai Uji Coba (V A)

| No  | Kode   | Nilai  |
|-----|--------|--------|
| 1.  | UC_1   | 70     |
| 2.  | UC_2   | 75     |
| 3.  | UC_3   | 77,5   |
| 4.  | UC_4   | 75     |
| 5.  | UC_5   | 75     |
| 6.  | UC_6   | 82,5   |
| 7.  | UC_7   | 80     |
| 8.  | UC_8   | 72,5   |
| 9.  | UC_9   | 70     |
| 10. | UC_10  | 67,5   |
| 11. | UC_11  | 85     |
| 12. | UC_12  | 65     |
| 13. | UC_13  | 82,5   |
| 14. | UC_14  | 65     |
| 15. | UC_15  | 90     |
| 16. | UC_16  | 75     |
| 17. | UC_17  | 85     |
| 18. | UC_18  | 87,5   |
| 19. | UC_19  | 87,5   |
| 20. | UC_20  | 82,5   |
| 21. | UC_21  | 82,5   |
| 22. | UC_22  | 65     |
| 23. | UC_23  | 50     |
| 24. | UC_24  | 75     |
| 25. | UC_25  | 62,5   |
| 26. | UC_26  | 70     |
|     | Jumlah | 1957,5 |

## Lampiran 19

### Daftar Nilai IPA Materi sebelumnya

| No | Nilai Kelas Eksperimen (IVA) | Nilai Kelas Kontrol (IVB) |
|----|------------------------------|---------------------------|
| 1  | 89                           | 70                        |
| 2  | 81                           | 77                        |
| 3  | 84                           | 85                        |
| 4  | 70                           | 78                        |
| 5  | 98                           | 80                        |
| 6  | 68                           | 75                        |
| 7  | 88                           | 72                        |
| 8  | 78                           | 66                        |
| 9  | 79                           | 78                        |
| 10 | 92                           | 90                        |
| 11 | 89                           | 75                        |
| 12 | 70                           | 85                        |
| 13 | 85                           | 73                        |
| 14 | 91                           | 65                        |
| 15 | 84                           | 95                        |
| 16 | 79                           | 94                        |
| 17 | 84                           | 69                        |
| 18 | 70                           | 75                        |
| 19 | 92                           | 70                        |
| 20 | 80                           | 90                        |
| 21 | 70                           | 75                        |
| 22 | 87                           | 81                        |
| 23 | 91                           | 75                        |
| 24 | 68                           | 70                        |
| 25 | 70                           | 80                        |

|        |      |             |
|--------|------|-------------|
| 26     | 78   | 74          |
| 27     | 68   | 90          |
| 28     | 81   | 65          |
| 29     | 87   | 78          |
| Jumlah | 2351 | Jumlah 2250 |

## Lampiran 20

### Daftar Nilai Posttest

| No | Nilai Kelas Eksperimen (IVA) | Nilai Kelas Kontrol (IVB) |
|----|------------------------------|---------------------------|
| 1  | 93                           | 50                        |
| 2  | 76                           | 83                        |
| 3  | 73                           | 73                        |
| 4  | 63                           | 50                        |
| 5  | 83                           | 63                        |
| 6  | 90                           | 66                        |
| 7  | 76                           | 73                        |
| 8  | 73                           | 86                        |
| 9  | 63                           | 66                        |
| 10 | 83                           | 80                        |
| 11 | 73                           | 50                        |
| 12 | 83                           | 56                        |
| 13 | 76                           | 76                        |
| 14 | 83                           | 50                        |
| 15 | 90                           | 63                        |
| 16 | 66                           | 73                        |
| 17 | 70                           | 60                        |
| 18 | 83                           | 80                        |
| 19 | 86                           | 76                        |
| 20 | 66                           | 60                        |
| 21 | 73                           | 56                        |
| 22 | 63                           | 60                        |
| 23 | 83                           | 66                        |
| 24 | 86                           | 60                        |
| 25 | 73                           | 73                        |
| 26 | 70                           | 60                        |

|        |      |      |
|--------|------|------|
| 27     | 90   | 50   |
| 28     | 63   | 50   |
| 29     | 83   | 73   |
| Jumlah | 2233 | 1882 |

# Lampiran 21

| UJI NORMALITAS NILAI AWAL                          |      |                       |                    |
|--|------|-----------------------|--------------------|
| KELAS EKSPERIMEN                                   |      |                       |                    |
| <b>Hipotesis</b>                                   |      |                       |                    |
| Ho : Data berdistribusi normal                     |      |                       |                    |
| Ha : Data tidak berdistribusi normal               |      |                       |                    |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                       |                    |
| $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$     |      |                       |                    |
| <b>Kriteria yang digunakan</b>                     |      |                       |                    |
| Ho diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$      |      |                       |                    |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                       |                    |
| Nilai Maksimal                                     | =    | 98                    |                    |
| Nilai Minimal                                      | =    | 68                    |                    |
| Rentang Nilai (R)                                  | =    | 30                    |                    |
| Banyaknya Kelas (K)                                | =    | $1+3,3\text{Log } 29$ | = 5.8259 = 6 Kelas |
| Panjang Kelas (P)                                  | =    | $\frac{5,000}{6}$     | = 5                |
| <b>Tabel Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi</b> |      |                       |                    |
| NO   | X    | $\bar{X} - X$         | $(X - \bar{X})^2$  |
| 1  | 89   | 7.9310                | 62.901             |
| 2  | 81   | -0.0690               | 0.005              |
| 3  | 84   | 2.9310                | 8.591              |
| 4  | 70   | -11.0690              | 122.522            |
| 5  | 98   | 16.9310               | 286.660            |
| 6  | 68   | -13.0690              | 170.798            |
| 7  | 88   | 6.9310                | 48.039             |
| 8  | 78   | -3.0690               | 9.419              |
| 9  | 79   | -2.0690               | 4.281              |
| 10   | 92   | 10.9310               | 119.488            |
| 11   | 89   | 7.9310                | 62.901             |
| 12   | 70   | -11.0690              | 122.522            |
| 13   | 85   | 3.9310                | 15.453             |
| 14   | 91   | 9.9310                | 98.625             |
| 15   | 84   | 2.9310                | 8.591              |
| 16   | 79   | -2.0690               | 4.281              |
| 17   | 84   | 2.9310                | 8.591              |
| 18   | 70   | -11.0690              | 122.522            |
| 19   | 92   | 10.9310               | 119.488            |
| 20   | 80   | -1.0690               | 1.143              |
| 21   | 70   | -11.0690              | 122.522            |
| 22   | 87   | 5.9310                | 35.177             |
| 23   | 91   | 9.9310                | 98.625             |
| 24   | 68   | -13.0690              | 170.798            |
| 25   | 70   | -11.0690              | 122.522            |
| 26   | 78   | -3.0690               | 9.419              |
| 27   | 68   | -13.0690              | 170.798            |
| 28   | 81   | -0.0690               | 0.005              |
| 29   | 87   | 5.9310                | 35.177             |
| <b>Σ</b>   | 2351 |                       | 2161.86            |
|  |      | Rata-Rata             | 81.07              |
|  |      | VARIANS               | 77.21              |
|  |      | SD                    | 8.79               |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Rata -rata (X) =      | $\frac{\sum X}{N}$                            |
|                       | = $\frac{2351}{29}$                           |
|                       | = 81.07                                       |
| Standar deviasi (S) = | $\sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$ |
| S <sup>2</sup>        | = $\frac{2161.86}{(29-1)}$                    |
|                       | = 77.21                                       |
| S                     | = 8.787                                       |

| Daftar nilai frekuensi observasi kelas IVA   |  |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
|--|--|-----|------|----------------|--------------------|--------|----------------|------------------|-----------------------------|
| Kelas  |  |     | BK   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas   | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub>   | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|  |  |     |      |                |                    | Daerah |                |                  |                             |
|  |  |     | 67.5 | -1.544         | -0.439             |        |                |                  |                             |
| 68   |  | 73  |      |                |                    | 0.133  | 8              | 3.86             | 4.42687175                  |
|  | -  |     | 73.5 | -0.861         | -0.305             |        |                |                  |                             |
| 74   |  | 79  |      |                |                    | 0.235  | 4              | 6.8              | 1.15577089                  |
|  | -  |     | 79.5 | -0.179         | -0.071             |        |                |                  |                             |
| 80   |  | 85  |      |                |                    | 0.264  | 6              | 7.65             | 0.35623421                  |
|  | -  |     | 85.5 | 0.504          | 0.193              |        |                |                  |                             |
| 86   |  | 91  |      |                |                    | 0.189  | 8              | 5.49             | 1.14328697                  |
|  | -  |     | 91.5 | 1.187          | 0.382              |        |                |                  |                             |
| 92   |  | 97  |      |                |                    | 0.087  | 2              | 2.52             | 0.10675836                  |
|  | -  |     | 97.5 | 1.870          | 0.469              |        |                |                  |                             |
| 98   |  | 100 |      |                |                    | 0.007  | 1              | 0.21             | 3.06010635                  |
|  | -  |     | 98.5 | 1.984          | 0.476              |        |                |                  |                             |
| JUMLAH   |  |     |      |                |                    |        | 29             | X <sup>2</sup> = | 10.2490285                  |
| Bk   | = batas kelas bawah - 0.5  |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| Z <sub>i</sub>   | $= \frac{BK_i - \bar{x}}{s}$   |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| P(Z <sub>i</sub> )   | = nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| Luas Daerah  | $= P(Z_1) - P(Z_2)$  |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| E <sub>i</sub>   | $= E_i \times N$   |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| O <sub>i</sub>   | $= f_i$  |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X <sup>2</sup> tabel =                         |  |     |      |                |                    |        | 11.07          |                  |                             |
| Karena X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal |  |     |      |                |                    |        |                |                  |                             |

## Lampiran 22

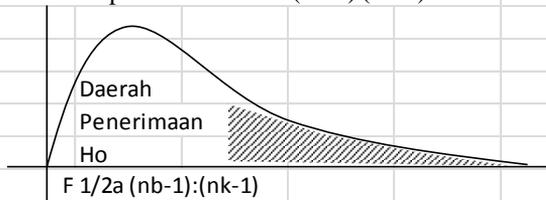
| UJI NORMALITAS NILAI AWAL                          |      |                       |                   |          |                       |  |
|--|------|-----------------------|-------------------|----------|-----------------------|--|
| KELAS KONTROL                                      |      |                       |                   |          |                       |  |
| <b>Hipotesis</b>                                   |      |                       |                   |          |                       |  |
| Ho : Data berdistribusi normal                     |      |                       |                   |          |                       |  |
| Ha : Data tidak berdistribusi normal               |      |                       |                   |          |                       |  |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                       |                   |          |                       |  |
| $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$     |      |                       |                   |          |                       |  |
| <b>Kriteria yang digunakan</b>                     |      |                       |                   |          |                       |  |
| Ho diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$      |      |                       |                   |          |                       |  |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                       |                   |          |                       |  |
| Nilai Maksimal                                     | =    |                       | 95                |          |                       |  |
| Nilai Minimal                                      | =    |                       | 65                |          |                       |  |
| Rentang Nilai (R)                                  | =    |                       | 30                |          |                       |  |
| Banyaknya Kelas (K)                                | =    | $1+3,3\text{Log } 29$ | =                 | 5,825913 | =                     | 6 Kelas                                |
| Panjang Kelas (P)                                  | =    | $\frac{30}{5}$        | =                 | 5        |                       |  |
| <b>Tabel Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi</b> |      |                       |                   |          |                       |  |
| NO   | X    | $X - \bar{X}$         | $(X - \bar{X})^2$ |          | Rata -rata (X)        | $\frac{\sum X}{N}$                     |
| 1  | 70   | -7.5862               | 57.551            |          | =                     | $\frac{2250}{29}$                      |
| 2  | 77   | -0.5862               | 0.344             |          | =                     |  |
| 3  | 85   | 7.4138                | 54.964            |          | =                     |  |
| 4  | 78   | 0.4138                | 0.171             |          | =                     |  |
| 5  | 80   | 2.4138                | 5.826             |          | =                     | 77.59                                  |
| 6  | 75   | -2.5862               | 6.688             |          |                       |  |
| 7  | 72   | -5.5862               | 31.206            |          |                       |  |
| 8  | 66   | -11.5862              | 134.240           |          |                       |  |
| 9  | 78   | 0.4138                | 0.171             |          | Standar deviasi (S) = | $\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ |
| 10   | 90   | 12.4138               | 154.102           |          | =                     | $\frac{1965.03}{(29-1)}$               |
| 11   | 75   | -2.5862               | 6.688             | $S^2$    | =                     | 70.180                                 |
| 12   | 85   | 7.4138                | 54.964            |          | =                     | 8.377                                  |
| 13   | 73   | -4.5862               | 21.033            |          |                       |  |
| 14   | 65   | -12.5862              | 158.413           |          |                       |  |
| 15   | 95   | 17.4138               | 303.240           |          |                       |  |
| 16   | 94   | 16.4138               | 269.413           |          |                       |  |
| 17   | 69   | -8.5862               | 73.723            |          |                       |  |
| 18   | 75   | -2.5862               | 6.688             |          |                       |  |
| 19   | 70   | -7.5862               | 57.551            |          |                       |  |
| 20   | 90   | 12.4138               | 154.102           |          |                       |  |
| 21   | 75   | -2.5862               | 6.688             |          |                       |  |
| 22   | 81   | 3.4138                | 11.654            |          |                       |  |
| 23   | 75   | -2.5862               | 6.688             |          |                       |  |
| 24   | 70   | -7.5862               | 57.551            |          |                       |  |
| 25   | 80   | 2.4138                | 5.826             |          |                       |  |
| 26   | 74   | -3.5862               | 12.861            |          |                       |  |
| 27   | 90   | 12.4138               | 154.102           |          |                       |  |
| 28   | 65   | -12.5862              | 158.413           |          |                       |  |
| 29   | 78   | 0.4138                | 0.171             |          |                       |  |
| $\Sigma$   | 2250 |                       | 1965.03           |          |                       |  |
|  |      | Rata-Rata             | 77.59             |          |                       |  |
|  |      | VARIANS               | 70.18             |          |                       |  |
|  |      | SD                    | 8.38              |          |                       |  |

| Daftar nilai frekuensi observasi kelas IVA                                       |  |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
|--|--|-----|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| Kelas  |  |     | BK   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub> | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|  |  |     | 67.5 | -1.544         | -0.439             |             |                |                |                             |
| 68   |  | 73  |      |                |                    | 0.133       | 8              | 3.86           | 4.42687175                  |
|  | -  |     | 73.5 | -0.861         | -0.305             |             |                |                |                             |
| 74   |  | 79  |      |                |                    | 0.235       | 4              | 6.8            | 1.15577089                  |
|  | -  |     | 79.5 | -0.179         | -0.071             |             |                |                |                             |
| 80   |  | 85  |      |                |                    | 0.264       | 6              | 7.65           | 0.35623421                  |
|  | -  |     | 85.5 | 0.504          | 0.193              |             |                |                |                             |
| 86   |  | 91  |      |                |                    | 0.189       | 8              | 5.49           | 1.14328697                  |
|  | -  |     | 91.5 | 1.187          | 0.382              |             |                |                |                             |
| 92   |  | 97  |      |                |                    | 0.087       | 2              | 2.52           | 0.10675836                  |
|  | -  |     | 97.5 | 1.870          | 0.469              |             |                |                |                             |
| 98   |  | 100 |      |                |                    | 0.007       | 1              | 0.21           | 3.06010635                  |
|  | -  |     | 98.5 | 1.984          | 0.476              |             |                |                |                             |
| JUMLAH   |  |     |      |                |                    |             | 29             | $\chi^2 =$     | 10.2490285                  |
| Bk   | = batas kelas bawah - 0.5  |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
| Z <sub>i</sub>   | $= \frac{BK_i - \bar{X}}{S}$   |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
| P(Z <sub>i</sub> )   | = nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
| Luas Daerah  | $= P(Z_1) - P(Z_2)$  |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
| E <sub>i</sub>   | $= E_i \times N$   |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
| O <sub>i</sub>   | $= f_i$  |     |      |                |                    |             |                |                |                             |
| Untuk $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2$ tabel =          |  |     |      |                |                    | 11.07       |                |                |                             |
| Karena $\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal |  |     |      |                |                    |             |                |                |                             |

## Lampiran 23

| UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL |       |       |
|----------------------------|-------|-------|
| Sumber Data                |       |       |
| Sumber Variasi             | IVA   | IV B  |
| Jumlah                     | 2351  | 2250  |
| n                          | 29    | 29    |
| $\bar{X}$                  | 81.07 | 77.59 |
| Varians ( $S^2$ )          | 77.21 | 70.18 |
| Standart deviasi (S)       | 8.79  | 8.38  |

Ho diterima apabila  $F < F_{1/2\alpha}(nb-1):(nk-1)$



$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{77.21}{70.18} = 1.1002$$

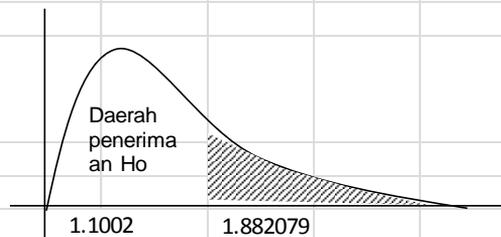
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - k = 29 - 1 = 28$

dk penyebut =  $nk - k = 29 - 1 = 28$

$F(0.05)(28:28) = 1.882079$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka variansi kedua kelas homogen



## Lampiran 24

| UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA (t-awal)   |  |         |   |
|--|--|---------|---|
| NILAI AWAL ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL   |  |         |   |
| Sumber Data  |  |         |   |
| Kelas  | Eksperimen   | Kontrol |   |
| Jumlah   | 2351   | 2250    |   |
| n  | 29   | 29      |   |
| $\bar{X}$  | 81.07  | 77.59   |   |
| Varians ( $s^2$ )  | 77.21  | 70.18   |   |
| Standart deviasi (s)   | 8.787  | 8.377   |   |
| Perhitungan  |  |         |   |
| $S^2$  | $= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$                |         | $= \frac{(29-1) \cdot 77.21}{29+29-2} + \frac{(29-1) \cdot 70.18}{29+29-2}$ |
| $S^2$  | = 73.695   |         |   |
| S  | = 8.6  |         |   |
| $t_{hitung}$   | $= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ |         | $= \frac{81.07 - 77.59}{8.6 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{29}}}$            |
|  | = 3.480  |         |   |
|  | = 2.2544   |         |   |
| $t_{hitung}$   | = 1.545  |         |   |
| Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dk = $n_1+n_2-2 = 29+29-2 = 56$ diperoleh   |  |         |   |
|  |  |         |   |
| Karena $t_{hitung}$ lebih kecil dari $t_{tabel}$ maka $t_{hitung}$ berada pada daerah penerimaan $H_0$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol |  |         |   |

## Lampiran 25

| UJI NORMALITAS NILAI AKHIR                         |      |                     |                         |           |  |
|--|------|---------------------|-------------------------|-----------|--|
| KELAS EKSPERIMEN                                   |      |                     |                         |           |  |
| <b>Hipotesis</b>                                   |      |                     |                         |           |  |
| Ho : Data berdistribusi normal                     |      |                     |                         |           |  |
| Ha : Data tidak berdistribusi normal               |      |                     |                         |           |  |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                     |                         |           |  |
| $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$     |      |                     |                         |           |  |
| <b>Kriteria yang digunakan</b>                     |      |                     |                         |           |  |
| Ho diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$      |      |                     |                         |           |  |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                     |                         |           |  |
| Nilai Maksimal                                     | =    | 93                  |                         |           |  |
| Nilai Minimal                                      | =    | 63                  |                         |           |  |
| Rentang Nilai (R)                                  | =    | 30                  |                         |           |  |
| Banyaknya Kelas (K)                                | =    | 1+3,3Log            | =                       | 5.8259134 | = 6 kelas                                    |
| Panjang Kelas (P)                                  | =    | 5                   | =                       | 5         |  |
| <b>Tabel Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi</b> |      |                     |                         |           |  |
| NO   | X    | $\bar{X} - \bar{X}$ | $(\bar{X} - \bar{X})^2$ |           | Rata-rata ( $\bar{X}$ ) = $\frac{\sum X}{N}$ |
| 1  | 93   | 16.0000             | 256.0000                |           |  |
| 2  | 76   | -1.0000             | 1.0000                  |           | = $\frac{2233}{29}$                          |
| 3  | 73   | -4.0000             | 16.0000                 |           |  |
| 4  | 63   | -14.0000            | 196.0000                |           |  |
| 5  | 83   | 6.0000              | 36.0000                 |           | = 77.00                                      |
| 6  | 90   | 13.0000             | 169.0000                |           |  |
| 7  | 76   | -1.0000             | 1.0000                  |           |  |
| 8  | 73   | -4.0000             | 16.0000                 |           |  |
| 9  | 63   | -14.0000            | 196.0000                |           |  |
| 10   | 83   | 6.0000              | 36.0000                 |           |  |
| 11   | 73   | -4.0000             | 16.0000                 | $S^2$     | = $\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$     |
| 12   | 83   | 6.0000              | 36.0000                 |           |  |
| 13   | 76   | -1.0000             | 1.0000                  |           |  |
| 14   | 83   | 6.0000              | 36.0000                 |           | = $\frac{2384}{(29-1)}$                      |
| 15   | 90   | 13.0000             | 169.0000                | $S^2$     | = 85.14286                                   |
| 16   | 66   | -11.0000            | 121.0000                |           |  |
| 17   | 70   | -7.0000             | 49.0000                 |           |  |
| 18   | 83   | 6.0000              | 36.0000                 | S         | = 9.227                                      |
| 19   | 86   | 9.0000              | 81.0000                 |           |  |
| 20   | 66   | -11.0000            | 121.0000                |           |  |
| 21   | 73   | -4.0000             | 16.0000                 |           |  |
| 22   | 63   | -14.0000            | 196.0000                |           |  |
| 23   | 83   | 6.0000              | 36.0000                 |           |  |
| 24   | 86   | 9.0000              | 81.0000                 |           |  |
| 25   | 73   | -4.0000             | 16.0000                 |           |  |
| 26   | 70   | -7.0000             | 49.0000                 |           |  |
| 27   | 90   | 13.0000             | 169.0000                |           |  |
| 28   | 63   | -14.0000            | 196.0000                |           |  |
| 29   | 83   | 6.0000              | 36.0000                 |           |  |
| <b>Σ</b>   | 2233 |                     | 2384.0000               |           |  |
|  |      | Rata-Rata           | 77.00                   |           |  |
|  |      | VARIANS             | 85.14                   |           |  |
|  |      | SD                  | 9.227                   |           |  |

| Daftar nilai frekuensi observasi kelas IVA   |  |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
|--|--|----|------|----------------|--------------------|--------|----------------|------------------|-----------------------------|
| Kelas  |  |    | BK   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas   | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub>   | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|  |  |    |      |                |                    | Daerah |                |                  |                             |
|  |  |    | 62.5 | -1.57143       | -0.442             |        |                |                  |                             |
| 63   |  | 68 |      |                |                    | 0.120  | 6              | 3.5              | 1.80001                     |
|  | -  |    | 68.5 | -0.92118       | -0.322             |        |                |                  |                             |
| 69   |  | 74 |      |                |                    | 0.215  | 7              | 6.2              | 0.09582                     |
|  | -  |    | 74.5 | -0.27094       | -0.107             |        |                |                  |                             |
| 75   |  | 80 |      |                |                    | 0.255  | 3              | 7.4              | 2.60116                     |
|  | -  |    | 80.5 | 0.37931        | 0.148              |        |                |                  |                             |
| 81   |  | 86 |      |                |                    | 0.201  | 9              | 5.8              | 1.74036                     |
|  | -  |    | 86.5 | 1.02955        | 0.348              |        |                |                  |                             |
| 87   |  | 92 |      |                |                    | 0.105  | 3              | 3.0              | 0.00076                     |
|  | -  |    | 92.5 | 1.67980        | 0.454              |        |                |                  |                             |
| 93   |  | 98 |      |                |                    | 0.037  | 1              | 1.1              | 0.00354                     |
|  |  |    | 98.5 | 2.330045       | 0.490              |        |                |                  |                             |
| JUMLAH   |  |    |      |                |                    |        | 29             | X <sup>2</sup> = | 6.241651                    |
| Bk   | = batas kelas bawah - 0.5  |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| Z <sub>i</sub>   | $= \frac{Bk_i - \bar{X}}{s}$   |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| P(Z <sub>i</sub> )   | = nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| Luas Daerah  | $= P(Z_1) - P(Z_2)$  |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| E <sub>i</sub>   | $= E_i \times N$   |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| O <sub>i</sub>   | $= f_i$  |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |
| Untuk $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X <sup>2</sup> tabel =                |  |    |      |                |                    | 11.07  |                |                  |                             |
| Karena X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal |  |    |      |                |                    |        |                |                  |                             |

## Lampiran 26

| UJI NORMALITAS NILAI AKHIR                         |      |                     |                         |                       |  |
|--|------|---------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| KELAS KONTROL                                      |      |                     |                         |                       |  |
| <b>Hipotesis</b>                                   |      |                     |                         |                       |  |
| Ho : Data berdistribusi normal                     |      |                     |                         |                       |  |
| Ha : Data tidak berdistribusi normal               |      |                     |                         |                       |  |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                     |                         |                       |  |
|  |      |                     |                         |                       |  |
| <b>Kriteria yang digunakan</b>                     |      |                     |                         |                       |  |
| Ho diterima jika                                   |      |                     |                         |                       |  |
| <b>Pengujian Hipotesis</b>                         |      |                     |                         |                       |  |
| Nilai Maksimal                                     | =    | 86                  |                         |                       |  |
| Nilai Minimal                                      | =    | 50                  |                         |                       |  |
| Rentang Nilai (R)                                  | =    | 36                  |                         |                       |  |
| Banyaknya Kelas (K)                                | =    | $1+3,3\text{Log}$   | =                       | 5.8259134             | = 6 Kelas                              |
| Panjang Kelas (P)                                  | =    | 6                   | =                       | 6                     |  |
| <b>Tabel Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi</b> |      |                     |                         |                       |  |
| NO   | X    | $\bar{X} - \bar{X}$ | $(\bar{X} - \bar{X})^2$ |                       |  |
| 1  | 50   | -14.8966            | 221.907                 |                       |  |
| 2  | 83   | 18.1034             | 327.735                 |                       |  |
| 3  | 73   | 8.1034              | 65.666                  |                       |  |
| 4  | 50   | -14.8966            | 221.907                 |                       |  |
| 5  | 63   | -1.8966             | 3.597                   |                       |  |
| 6  | 66   | 1.1034              | 1.218                   |                       |  |
| 7  | 73   | 8.1034              | 65.666                  |                       |  |
| 8  | 86   | 21.1034             | 445.356                 |                       |  |
| 9  | 66   | 1.1034              | 1.218                   |                       |  |
| 10   | 80   | 15.1034             | 228.114                 |                       |  |
| 11   | 50   | -14.8966            | 221.907                 |                       |  |
| 12   | 56   | -8.8966             | 79.149                  |                       |  |
| 13   | 76   | 11.1034             | 123.287                 |                       |  |
| 14   | 50   | -14.8966            | 221.907                 |                       |  |
| 15   | 63   | -1.8966             | 3.597                   |                       |  |
| 16   | 73   | 8.1034              | 65.666                  |                       |  |
| 17   | 60   | -4.8966             | 23.976                  |                       |  |
| 18   | 80   | 15.1034             | 228.114                 |                       |  |
| 19   | 76   | 11.1034             | 123.287                 |                       |  |
| 20   | 60   | -4.8966             | 23.976                  |                       |  |
| 21   | 56   | -8.8966             | 79.149                  |                       |  |
| 22   | 60   | -4.8966             | 23.976                  |                       |  |
| 23   | 66   | 1.1034              | 1.218                   |                       |  |
| 24   | 60   | -4.8966             | 23.976                  |                       |  |
| 25   | 73   | 8.1034              | 65.666                  |                       |  |
| 26   | 60   | -4.8966             | 23.976                  |                       |  |
| 27   | 50   | -14.8966            | 221.907                 |                       |  |
| 28   | 50   | -14.8966            | 221.907                 |                       |  |
| 29   | 73   | 8.1034              | 65.666                  |                       |  |
| <b>Σ</b>   | 1882 |                     | 3424.69                 |                       |  |
|  |      | Rata-Rata           | 64.90                   |                       |  |
|  |      | VARIANS             | 122.3103                |                       |  |
|  |      | SD                  | 11.059                  |                       |  |
|  |      |                     |                         | Rata -rata (X) =      | $\frac{\sum X}{N}$                     |
|  |      |                     |                         | =                     | $\frac{1882}{29}$                      |
|  |      |                     |                         | =                     | 64.90                                  |
|  |      |                     |                         | Standar deviasi (S) = | $\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ |
|  |      |                     |                         | =                     | $\frac{3424.69}{(29-1)}$               |
|  |      |                     |                         | =                     | 122.310                                |
|  |      |                     |                         | S                     | = 11.059                               |

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV B

| Kelas  |    | BK   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub>   | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|----|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| 50     | 56 | 49.5 | -1.39217       | 0.0292             | 0.0747      | 2              | 2.1675           | 0.0129                      |
| -      | 63 | 56.5 | -0.75922       | 0.1040             |             |                |                  |                             |
| 57     | 63 | 63.5 | -0.12628       | 0.2656             | 0.1616      | 2              | 4.6862           | 1.5397                      |
| -      | 70 | 63.5 | -0.12628       | 0.2656             |             |                |                  |                             |
| 64     | 70 | 70.5 | 0.50667        | 0.5027             | 0.2371      | 5              | 6.8757           | 0.5117                      |
| -      | 77 | 70.5 | 0.50667        | 0.5027             |             |                |                  |                             |
| 71     | 77 | 77.5 | 1.13961        | 0.7388             | 0.2361      | 11             | 6.8477           | 2.5179                      |
| -      | 83 | 77.5 | 1.13961        | 0.7388             |             |                |                  |                             |
| 78     | 83 | 83.5 | 1.68214        | 0.8814             | 0.1426      | 7              | 4.1365           | 1.9823                      |
| -      | 90 | 83.5 | 1.68214        | 0.8814             |             |                |                  |                             |
| 84     | 90 | 89.5 | 2.22466        | 0.9577             | 0.0763      | 2              | 2.2122           | 0.0203                      |
| -      |    | 89.5 | 2.22466        | 0.9577             |             |                |                  |                             |
| JUMLAH |    |      |                |                    |             | 29             | X <sup>2</sup> = | 6.5849                      |

Bk = batas kelas bawah - 0,5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

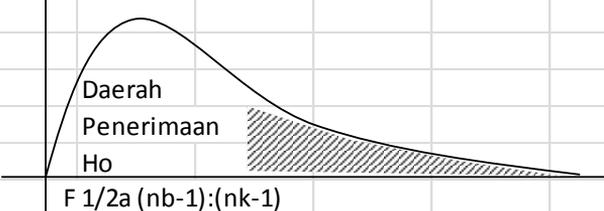
$$E_i = E_i \times N$$

$$O_i = f_i$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 11.07

Karena X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 27

| UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR   |         |          |
|---|---------|----------|
| Sumber Data   |         |          |
| Sumber Variasi  | IVA     | IVB      |
| Jumlah  | 2233    | 1558     |
| n   | 29      | 29       |
| $\bar{X}$   | 77      | 64.9     |
| Varians ( $S^2$ )   | 85.1429 | 122.3103 |
| Standart deviasi (S)  | 9.22729 | 11.0594  |
| Ho diterima apabila $F < F_{1/2\alpha}(nb-1):(nk-1)$  |         |          |
|                            |         |          |
| $F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{122.3103}{85.1429} = 1.43653$ |         |          |
| untuk $\alpha = 5\%$ dengan   |         |          |
| dk pembilang = $nb - k = 29 - 1 = 28$   |         |          |
| dk penyebut = $nk - k = 29 - 1 = 28$  |         |          |
| $F(0.05)(28:28) = 1.882079$   |         |          |
| Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua kelas   |         |          |
|                          |         |          |

## Lampiran 28

| UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA (t-awal)   |  |  |        |
|--|--|--|--------|
| NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL  |  |  |        |
| Sumber Data  |  |  |        |
| Kelas  | Ekspirimen   | Kontrol  |        |
| Jumlah   | 2233   | 1558   |        |
| n  | 29   | 29   |        |
| $\bar{X}$  | 77.00  | 64.90  |        |
| Varians ( $s^2$ )  | 85.143   | 122.3103   |        |
| Standart deviasi (s)   | 9.227  | 11.059   |        |
| Perhitungan  |  |  |        |
| $S^2$  | $= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$                | $\frac{(29-1) \cdot 85.14}{29+29 - 2} + \frac{(29-1) \cdot 122.31}{29+29 - 2}$ | 122.31 |
| $S^2$  | $= 103.73$   |  |        |
| S  | $= 10.185$   |  |        |
| $t_{hitung}$   | $= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ | $= \frac{77.00 - 64.90}{10.185 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{29}}}$            |        |
|  | $= \frac{12.1000}{2.6746}$   |  |        |
| $t_{hitung}$   | $= 4.525$  |  |        |
| Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dk = $n_1+n_2-2 = 29+ 29 -2 = 56$ diperoleh   |  |  |        |
|  |  | $t_{tabel} =$  | 1.67   |
|  |  |  |        |
| Karena $t_{hitung}$ lebih besar dari $t_{tabel}$ maka $t_{hitung}$ berada pada daerah penerimaan $H_a$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol |  |  |        |

## Lampiran 29



Kegiatan uji coba soal



Kegiatan uji coba soal



Kegiatan praktik kelas eksperimen



Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen



Kegiatan pembelajaran kelas kontrol



Kegiatan pembelajaran kelas kontrol

## Lampiran 30



LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**PENELITI** : Liya Adiyawati  
**NIM** : 133911065  
**JURUSAN** : Pendidikan Guru MI  
**JUDUL** : **PENGARUH PENGGUNAAN METODE *OUTDOOR STUDY* DENGAN BERBANTU MEDIA LINGKUNGAN SEKITAR TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN CARA PENGGUNAANNYA KELAS IV DI SD ISLAM AL MADINA SEMARANG TAHUN 2016/2017**

### HIPOTESIS :

#### a. Hipotesis Varians :

$H_0$  : Varians rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.  
 $H_1$  : Varians rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

#### b. Hipotesis Rata-rata :

$H_0$  : Rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen  $\leq$  kontrol.  
 $H_1$  : Rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen  $>$  kontrol.

### DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

$H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$   
 $H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

### HASIL DAN ANALISIS DATA :

| Group Statistics |       |      |                |                 |         |
|------------------|-------|------|----------------|-----------------|---------|
| kelas            | N     | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |         |
| nilai awal       | eksp  | 29   | 81.0690        | 8.78689         | 1.63168 |
|                  | kontr | 29   | 77.5862        | 8.37734         | 1.55563 |
| nilai akhir      | eksp  | 29   | 77.0000        | 9.22729         | 1.71346 |
|                  | kontr | 29   | 64.8966        | 11.05940        | 2.05368 |



Independent Samples Test

|             |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |          |
|-------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
|             |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|             |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper    |
| nilai awal  | Equal variances assumed     | .332                                    | .567 | 1.545                        | 56     | .128            | 3.48276         | 2.25441               | -1.03338                                  | 7.99889  |
|             | Equal variances not assumed |   |      | 1.545                        | 55.873 | .128            | 3.48276         | 2.25441               | -1.03360                                  | 7.99912  |
| nilai akhir | Equal variances assumed     | 1.111                                   | .296 | 4.525                        | 56     | .000            | 12.10345        | 2.67461               | 6.74555                                   | 17.46134 |
|             | Equal variances not assumed |   |      | 4.525                        | 54.258 | .000            | 12.10345        | 2.67461               | 6.74176                                   | 17.46514 |

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,296. Karena sig. = 0,296  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 4,525$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (56;0,05) = 2,003$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 4,525 > t_{tabel} = 2,003$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : Rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata prestasi belajar kelas kontrol.

Semarang, 13 Juni 2017

Ketua Jurusan Pend. Matematika,



## Lampiran 31



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor:Un-10-3/J5/PP.00-9/4575/2016

Semarang, 17 Oktober 2016

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth,

**Dr. Lianah, M. Pd**

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Liya Adiyawati

NIM : 133911065

Judul : **"Pengaruh Penggunaan Metode *Outdoor Study* dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap hasil belajar IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017."**

Dan menunjuk Saudara : **Dr. Lianah, M. Pd** sebagai pembimbing.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

A.n Dekan

Mengetahui,

Ketua Prodi PGMI



**H. Hakan Rozi, M. Ag**

NIP.19691220 1999503 1 001

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran 32



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax.7615387 Semarang 50185

Nomor : B-021/Un.10.3/DI/TL.001/1/2017 Semarang, 04 Januari 2017

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Riset**

a.n : Liya Adiyawati

NIM : 133911065

Kepada Yth.  
Kepala SD Islam Al Madina  
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Liya Adiyawati

NIM : 133911065

Alamat : Namengan, Karangasem, Cawas, Klaten

Judul : " **Pengaruh** Penggunaan Metode *Outdoor Study* dengan Berbantu Media Lingkungan Sekitar terhadap hasil belajar IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya kelas IV di SD Islam Al Madina Semarang Tahun Pelajaran 2017."

Pembimbing : Dr. Lianah, M.Pd.

Bahwa Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan riset mulai tanggal 11 Januari 2017 sampai 11 Maret 2017.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

a.n. Dekan,

Dekan Bidang Akademik



Dr. H. Fatah Svukur, M.Ag

NIP. 19681212 199403 1003

Tembusan:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang

## Lampiran 33



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL MADINA SEMARANG**  
**SD ISLAM AL MADINA**  
Jl. Menoreh Utara IX / 57 Sampangan. Telp. (024) 8505219, 8508633

### **SURAT KETERANGAN**

Nomor : 098/SDI-Alma/ IV / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sepul Imam, S.Pd.I  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenar – benarnya bahwa :

Nama : Liya Adiyawati  
NIM : 133911065  
Prodi : PGMI S1

Benar - benar telah melaksanakan penelitian di SD Islam Al Madina Semarang pada tanggal 11 Januari 2017 s/d 11 Maret 2017 dengan judul *Pengaruh Metode Outdoor Study Berbantu Media Lingkungan Sekitar Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Cara Penggunaannya Siswa Kelas IV SD Islam Al Madina Kota Semarang Tahun Pelajaran 2016 / 2017*

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan seperlunya.

Semarang, 22 April 2017  
Kepala Sekolah  
  
Sepul Imam, S.Pd.I



## Lampiran 34



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

### TRANSKIP KO-KURIKULER

Nama : Liya Adiyawati

NIM : 133911065

| No | Nama Kegiatan                                       | Jumlah Kegiatan | Nilai Kum | Presentase |
|----|---|-----------------|-----------|------------|
| 1  | Aspek Keagamaan dan Kebangsaan                      | 9               | 18        | 18,56 %    |
| 2  | Aspek Penalaran dan Idealisme                       | 15              | 47        | 48,45 %    |
| 3  | Aspek Kepemimpinan dan Loyalitas terhadap Almamater | 6               | 15        | 15,46 %    |
| 4  | Aspek Pemenuhan Bakat dan Minat                     | 5               | 7         | 7,21 %     |
| 5  | Aspek Pengabdian Kepada Masyarakat                  | 5               | 10        | 10,31 %    |
|    |   | 40              | 97        | 100 %      |

Predikat : (Istimewa/Baik/Cukup/Kurang)

Semarang, 18 Mei 2017

A.n.Dekan,

Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan  
dan Kerjasamanya



WAHYUDI f

## Lampiran 35



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**PUSAT PENGEMBANGAN BAHASA**  
Jl. Prof. Dr. Hamka KM. 02 Kampus III Ngaliyan Telp./Fax. (024) 7614453 Semarang 50185  
email : ppb@walisongo.ac.id

# Certificate

Nomor : B-2386/Un.10.0/P3/PP.00.9/05/2017

*This is to certify that*

**LIYA ADIYAWATI**  
Student Reg. Number: 133911065

the TOEFL Preparation Test

*conducted by*

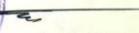
*Language Development Center of State Islamic University (UIN) "Walisongo"  
Semarang*

*On May 24th, 2017*

*and achieved the following scores:*

| <i>Listening<br/>Comprehension</i> | <i>Structure and Written<br/>Expression</i> | <i>Reading<br/>Comprehension</i> | <i>Total</i> |
|------------------------------------|---|----------------------------------|--------------|
| 42                                 | 38  | 40                               | 400          |

Semarang, May 31st, 2017

Director,  
  
**Dr. H. Muhammad Saifullah, M.Ag.**  
NIP. 19700321 199603 1 003



Certificate Number : 120171221

© TOEFL is registered trademark by Educational Testing Service.  
This program or test is not approved or endorsed by ETS.

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**PUSAT PENGEMBANGAN BAHASA**  
Jl. Prof. Dr. Hamka KM. 02 Kampus III Ngaliyan Telp./Fax. (024) 7614453 Semarang 50185  
email : ppo@walisongo.ac.id

# شهادة

B-1563/Un.10.0/P3/PP.00.9/05/2017

يشهد مركز تنمية اللغة جامعة والي سونجو الإسلامية الحكومية بأن

LIYA ADIYAWATI : الطالبة  
Klaten, 25 Mei 1996 : تاريخ و محل الميلاد  
133911065 : رقم القيد

قد نجحت في اختبار معيار الكفاءة في اللغة العربية (IMKA) بتاريخ ٧ أبريل ٢٠١٧  
بتقدير: مقبول (٣٠٩)  
وحررت لها الشهادة بناء على طلبها.

٣ مايو ٢٠١٧  
مدير،  
  
  
محمد سيف الله الحاج

رقم التوظيف : ١٩٧٠٠٢٢١١٩٩٦٠٣١٠٠٣

٥٠٠ - ٤٥٠ : ممتاز  
٤٤٩ - ٤٠٠ : جيد جدا  
٣٩٩ - ٣٥٠ : جيد  
٣٤٩ - ٣٠٠ : مقبول  
٢٩٩ : راسب

رقم الشهادة : 220170720



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama : Liya Adiyawati  
Tempat Tanggal Lahir : Klaten, 25 Mei 1996  
Alamat Rumah : Namengan RT 12/RW 07,  
Karangasem, Cawas, Klaten  
No Handphone : 085743152221  
Email : [adiyawatiliya@gmail.com](mailto:adiyawatiliya@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Fomal:
  - a. TK Pertiwi Karangasem II Lulus tahun 2001
  - b. SDN 2 Karangasem Lulus tahun 2007
  - c. SMP N 2 Bayat Lulus tahun 2010
  - d. SMA N 1 Cawas Lulus tahun 2013
2. Pendidikan Non-Formal

Semarang, 19 Juni 2017

Liya Adiyawati  
NIM. 133911065