

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP
PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV
SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Retno Nugraheni
NIM 08108244139

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN PRA SEKOLAH DAN SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2014**

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP
PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV
SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Retno Nugraheni
NIM 08108244139

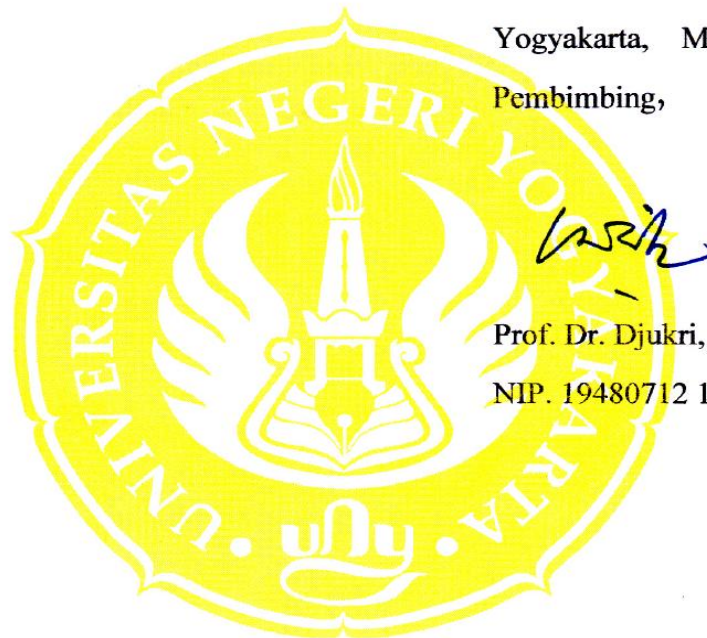
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN PRA SEKOLAH DAN SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2014**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR” telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Maret 2014

Pembimbing,



Prof. Dr. Djukri, M.S.

NIP. 19480712 197811 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri.

Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam lembar pengesahan adalah asli.

Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 13 Maret 2014
Yang menyatakan,



Retno Nugraheni
NIM. 08108244139

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR ” yang disusun oleh Retno Nugraheni, NIM 08108244139 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 8 April 2014 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Djukri, M.S	Ketua Penguji		23 - 4 - 2014
HB. Sumardi, M. Pd.	Sekretaris Penguji		22 - 4 - 2014
Vinta Angela Tiarani, M. Ed.	Penguji Utama		22 - 4 - 2014

Yogyakarta, 02 MAY 2014
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan
Haryanto, M. Pd.

NIP 19600902 198702 1 00

MOTTO

“Lebih baik mencoba, gagal, dan belajar sesuatu daripada tak pernah mencoba dan tak pernah tahu apa-apa”.

(Anonim)

“Penuh semangat, keyakinan dalam meraih mimpi diiringi doa dan usaha”.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu dan Bapak tercinta, yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, perhatian serta semangat yang tak ada hentinya.
2. Almamaterku tercinta Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Agama, Nusa, dan Bangsa.

PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR

Oleh
Retno Nugraheni
NIM 08108244139

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Research*), sedangkan desain penelitiannya menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu penggunaan metode eksperimen dan variabel terikat yaitu prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor yang berjumlah 58 siswa. Teknik pengambilan data menggunakan metode tes, observasi, dan dokumentasi. Instrumen untuk mengukur prestasi belajar menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang berbentuk tes objektif. Validitas instrumen tes diuji dengan rumus *point biserial* dan untuk mengetahui reliabilitasnya diuji dengan rumus KR 20. Teknik analisis data menggunakan *t-test*, yang sebelumnya telah diketahui homogenitas dan normalitasnya.

Pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 68,96 dan nilai *post-test* sebesar 79,03. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 71,58 dan nilai *post-test* sebesar 71,86. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,036 < 0,05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode eksperimen memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor.

Kata kunci: *metode eksperimen, prestasi belajar IPA*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kels IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd., MA., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mendukung kelancaran penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Haryanto, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, yang telah memberikan izin penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Hidayati, M. Hum, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Pra Sekolah dan Sekolah Dasar, yang telah membantu memperlancar proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ikhlusul Ardi Nugroho, M. Pd., selaku penasihat akademik yang telah memberikan nasihat dan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Bapak Prof. Dr. Djukri, M.S, selaku dosen pembimbing skripsi yang bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing, serta memberikan ilmu yang bermanfaat untuk penulis selama penyusunan skripsi.
6. Ibu Vinta Angela Tiarani, M. Ed., selaku Penguji Utama yang telah memberikan kritik dan saran serta masukan dalam perbaikan penulisan skripsi ini.
7. Bapak HB. Sumardi, M. Pd., selaku Sekretaris Penguji yang telah memberikan kritik dan saran serta masukan dalam penulisan skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu dosen PGSD FIP UNY yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan, sehingga ilmu pengetahuan tersebut dapat penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini.
9. Ibu Iriani, S. Pd., selaku Kepala Sekolah SD Negeri 3 Purbalingga Lor yang telah memberikan izin penelitian, serta memberikan kelancaran pada penulis selama penelitian.
10. Bapak, Ibu guru beserta staf pengajar SD Negeri 3 Purbalingga Lor terutama Ibu Haryati, S. Pd., selaku guru kelas IVA dan Ibu Amiati, S. Pd., selaku guru kelas IVB yang bersedia membantu serta meluangkan waktunya dalam penelitian ini.
11. Bapak, Ibu serta adik-adikku, yang telah mendorong, mendukung serta mendoakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Keluargaku yang selalu memberikan doa serta bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
13. Teman-teman almamater UNY, para sahabat serta teman-teman kos di Jl. Suryodiningratan No.41 Yogyakarta. Terima kasih telah memberikan bantuan, motivasi serta menemani dalam penyusunan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak.

Yogyakarta, April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Tinjauan tentang Metode Eksperimen	10
1. Pengertian Metode Eksperimen.....	10
2. Tujuan Metode Eksperimen	13
3. Alasan Penggunaan Metode Eksperimen	14
4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen	14
5. Prosedur Pelaksanaan Metode Eksperimen	15
B. Tinjauan tentang Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	17
1. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam	17

2. Tujuan Pembelajaran IPA	19
3. Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar	21
4. Ruang Lingkup Pembelajaran IPA	22
C. Tinjauan tentang Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam	23
D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar	23
E. Karakteristik Anak Sekolah Dasar	25
F. Tinjauan tentang Materi IPA SD	27
G. Kerangka Berpikir	36
H. Hipotesis	39
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
C. Populasi Penelitian	44
D. Variabel Penelitian	44
E. Teknik Pengumpulan Data	44
F. Instrumen Penelitian.....	45
G. Uji Validitas dan Realiabilitas Instrumen.....	47
H. Teknik Analisis Data	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	54
1. Tes Awal (<i>pre-test</i>).....	54
2. Pelaksanaan Perlakuan (<i>treatment</i>)	57
3. Pengamatan (observasi)	58
4. Tes Akhir (<i>post-test</i>)	69
B. Uji Analisis Data.....	73
1. Uji Normalitas.....	73
2. Uji Homogenitas.....	74
3. Uji t	74
C. Pembahasan	77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	83
B. Saran	83
C. Keterbatasan Penelitian	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	43
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Tes Materi Daur Hidup Makhluk Hidup dan Wujud Benda serta Sifatnya.....	46
Tabel 3. Kisi-kisi Pedoman Observasi Siswa	46
Tabel 4. Kisi-kisi Pedoman Observasi Guru.....	47
Tabel 5. Hasil Validitas Instrumen.....	49
Tabel 6. Interpretasi Nilai r	51
Tabel 7. Hasil Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	54
Tabel 8. Nilai Awal (<i>Pre-test</i>) Kelompok Eksperimen	55
Tabel 9. Nilai Awal (<i>Pre-test</i>) Kelompok Kontrol.....	56
Tabel 10. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Guru Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II	59
Tabel 11. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II.....	62
Tabel 12. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Guru Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II.....	64
Tabel 13. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen Aktivitas Siswa Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II	67
Tabel 14. Hasil Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	69
Tabel 15. Nilai Akhir (<i>Post-test</i>) Kelompok Eksperimen	71
Tabel 16. Nilai Akhir (<i>Post-test</i>) Kelompok Kontrol.....	72
Tabel 17. Hasil Uji Normalitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	73
Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	74
Tabel 19. Hasil Uji t <i>Pre-test</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	75
Tabel 20. Hasil Uji t <i>Post-test</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	76

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Skema Kerangka Pikir	38
Gambar 2. Desain Penelitian Eksperimen	41
Gambar 3. Histogram Hasil Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	55
Gambar 4. Histogram Nilai Awal (<i>Pre-test</i>) Kelompok Eksperimen	56
Gambar 5. Histogram Nilai Awal (<i>Pre-test</i>) Kelompok Kontrol.....	57
Gambar 6. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II.....	61
Gambar 7. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II.....	63
Gambar 8. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II	66
Gambar 9. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II	68
Gambar 10. Histogram Hasil Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	70
Gambar 11. Histogram Nilai Akhir (<i>Post-test</i>) Kelompok Eksperimen	71
Gambar 12. Histogram Nilai Akhir (<i>Post-test</i>) Kelompok Kontrol.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen	88
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol.....	107
Lampiran 3. Materi Ajar	111
Lampiran 4. Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen	120
Lampiran 5. Soal Uji coba Instrumen	121
Lampiran 6. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen.....	126
Lampiran 7. Kisi-kisi Soal Penelitian Setelah Uji Coba Instrumen	127
Lampiran 8. Soal Penelitian Setelah Uji Coba Instrumen.....	128
Lampiran 9. Kunci Jawaban Soal Setelah Uji Coba Instrumen	133
Lampiran 10. Kisi-kisi Pedoman Observasi Aktivitas Guru dan Siswa	134
Lampiran 11. Pedoman Observasi Guru dan Siswa	135
Lampiran 12. Hasil Uji Coba Instrumen	137
Lampiran 13. Hasil Validitas dan Reliabilitas Instrumen	139
Lampiran 14. Nilai <i>Pre-test</i> Kelompok Eksperimen	140
Lampiran 15. Nilai <i>Post-test</i> Kelompok Eksperimen	142
Lampiran 16. Nilai <i>Pre-test</i> Kelompok Kontrol.....	144
Lampiran 17. Nilai <i>Post-test</i> Kelompok Kontrol	146
Lampiran 18. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen Pertemuan I Kelompok Eksperimen	148
Lampiran 19. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen Pertemuan II Kelompok Eksperimen.....	151
Lampiran 20. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen Pertemuan I Kelompok Kontrol	154
Lampiran 21. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen Pertemuan II Kelompok Kontrol	157
Lampiran 22. Hasil Uji Normalitas dan Hasil Uji Homogenitas.....	160
Lampiran 23. Hasil Uji t.....	161

Lampiran 24. Dokumentasi	162
Lampiran 25. Surat Permohonan Ijin Uji Instrumen	165
Lampiran 26. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen	166
Lampiran 27. Surat Pemohonan Izin Penelitian	167
Lampiran 28. Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari Badan Kesangbanglinmas Yogyakarta	168
Lampiran 29. Surat Rekomendasi Ijin Penelitian dari Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah	169
Lampiran 30. Surat Izin Penelitian dari Kantor Kesbangpol Purbalingga	171
Lampiran 31. Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Purbalingga	172
Lampiran 32. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan Purbalingga	173
Lampiran 33. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	174

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses tanpa akhir yang diupayakan oleh siapa pun, terutama (sebagai tanggung jawab) negara. Sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran dan ilmu pengetahuan, pengetahuan telah ada seiring dengan lahirnya peradaban manusia. R.S. Peters dalam bukunya *The Philosophy of Education* menandakan bahwa pada hakikatnya pendidikan tidak mengenal akhir karena kualitas kehidupan manusia terus meningkat (Nurani Soyomukti, 2010: 29).

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

Dari maknanya yang sempit pendidikan identik dengan sekolah. Berkaitan dengan hal ini, pendidikan adalah pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga tempat mendidik (mengajar). Pendidikan merupakan segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap anak dan remaja (usia sekolah) yang diserahkan kepadanya (sekolah) agar mempunyai kemampuan kognitif dan kesiapan mental yang sempurna berkesadaran maju

yang berguna bagi mereka untuk terjun ke masyarakat sebagai individu maupun makhluk sosial (Nurani Soyomukti, 2010: 40).

Pendidikan SD sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional mempunyai peranan yang amat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Karena pada dasarnya pendidikan merupakan usaha pengembangan sumber daya manusia. Melalui pendidikan di sekolah dasar, diharapkan dapat menghasilkan manusia Indonesia yang berkualitas. Untuk menghasilkan manusia Indonesia yang memiliki sumber daya manusia yang berkualitas tujuan pendidikan nasional tidak akan dapat terealisasi apabila tidak diimplementasikan dalam setiap jenjang dan satuan pendidikan. Untuk mewujudkan tujuan itu, maka melalui pendidikan formal didirikan sekolah-sekolah salah satunya Sekolah Dasar.

Pendidikan di Sekolah Dasar tidak lagi semata-mata berfungsi sebagai sarana sosialisasi, melainkan sudah harus dapat menumbuhkan potensi anak didik yang nantinya mampu berperan sebagai pengubah masyarakat. Potensi tersebut perlu ditumbuh kembangkan selama pembelajaran di tingkat pendidikan berikutnya, untuk perkembangan pendidikan pada umumnya bahkan untuk pembangunan. IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pembangunan. IPA sebagai dasar teknologi, dapat disebut sebagai tulang punggung pembangunan. Jadi, kesejahteraan bangsa sangat dipengaruhi oleh keberhasilan pembelajaran IPA dalam proses pendidikan. IPA dapat melatih anak berfikir kritis dan objektif. IPA dapat membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasannya dan

pemahamannya tentang alam seisinya yang tak habis-habisnya. Dengan adanya pembelajaran IPA untuk SD membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu peserta didik secara alamiah.

Pembelajaran IPA Sekolah Dasar pada situasi sekarang ini perlu menyesuaikan dengan kondisi di lingkungan siswa. Untuk mengembangkan potensi diperlukan adanya kerjasama dari guru dan murid dalam proses pembelajaran. Guru merupakan sosok pendidik dan pengajar yang menyentuh kehidupan pribadi siswa, oleh siswa sering kali dijadikan tokoh teladan, bahkan menjadi tokoh identifikasi diri. Jika guru mampu menjadi sumber inspirasi dan motivasi bagi anak didiknya, maka hal itu akan menjadi kekuatan anak didik dalam mengejar cita-cita besarnya di masa depan. Oleh karena itu, kehadiran guru dalam proses pembelajaran memegang peranan yang sangat penting, belum dapat digantikan oleh mesin, radio, tape recorder ataupun komputer yang paling modern sekalipun. Dalam proses pembelajaran, guru hendaknya memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, mengena pada tujuan yang diharapkan. Metode pembelajaran satu arah tentu kurang relevan dengan situasi yang ada pada saat ini. Pendekatan yang sesuai adalah pendekatan pembelajaran yang mencakup kesesuaian antara situasi belajar anak dengan situasi kehidupan nyata di masyarakat.

Pembelajaran dikatakan baik, apabila siswa belajar dengan pengalaman langsung, di mana siswa ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, serta siswa mendapatkan sebuah pengalaman dari proses pembelajaran tersebut salah satunya berupa prestasi belajar yang baik. Hal tersebut sejalan dengan

teori yang dikemukakan oleh Jean Peaget bahwa tahap perkembangan anak usia SD (usia 7-11 tahun) pada umumnya mereka berpikir atas dasar pengalaman konkret/ nyata (Hendro Darmojo dan Jenny R. E Kligis, 1992: 19).

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

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru, pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor pada umumnya guru menggunakan metode ceramah yang berpusat pada guru. Siswa masih mendengarkan materi dan mencatat hal-hal yang penting dari materi. Untuk pemahaman sesekali guru menggunakan metode diskusi, namun merasa kesulitan dalam membagi kelompok dan mengingat waktu, serta target pengajaran materi yang ada. Biasanya dalam diskusi hanya siswa yang aktif satu atau dua anak saja, sedangkan yang lain sibuk sendiri atau bermain-main dengan teman yang lain. Selain itu pembelajaran yang dikembangkan bersifat tekstual dengan buku sebagai sumber pembelajaran yang utama dan kurang optimalnya penggunaan sumber belajar maupun media pembelajaran. Hal ini

menunjukkan bahwa guru belum menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi yang dipelajari serta yang mengutamakan pengalaman langsung pada siswa, sehingga pemahaman pada materi menjadi kurang dan prestasi belajar siswa rendah. Hal tersebut dapat terlihat dari nilai UTS mata pelajaran IPA yang diperoleh siswa pada semester satu 46% dari jumlah siswa mendapat nilai kurang dari 70.

Metode mempunyai andil yang cukup besar dalam proses pembelajaran. Kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki siswa, akan ditentukan oleh korelevansi penggunaan suatu metode yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Salah satu metode yang dapat dikembangkan agar siswa aktif dalam pembelajaran yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode mengajar yang dalam penyajian atau pembahasan materinya melalui percobaan atau mencobakan sesuatu mengamati secara proses. Pengalaman yang dialami secara langsung dapat tertanam dalam ingatannya. Dengan keterlibatan fisik, mental dan emosional siswa dalam metode ini diharapkan dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan perilaku siswa yang inovatif dan kreatif.

Metode eksperimen merupakan metode yang biasanya diterapkan dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen akan lebih efektif karena disertai dengan percobaan-percobaan untuk menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya. Menurut Moedjiono dan Moh Dimiyati (1993: 77), metode eksperimen patut diterapkan di sekolah-sekolah dasar agar para siswa sekolah

dasar sejak dini mengenal dan mampu melaksanakan eksperimen sederhana. Jika hanya siswa diberi teori tanpa adanya praktek untuk membuktikan kebenaran teori tersebut, siswa akan mengalami kesulitan dalam mencerna inti pembelajaran. Pengalaman langsung melalui percobaan-percobaan akan membuat siswa mengerti dan memahami materi yang sedang dipelajari serta membuat pembelajaran yang bermakna karena mereka mengalami sendiri proses-proses tersebut.

Dari latar belakang permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat ditentukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran IPA yang dilaksanakan pada umumnya masih bersifat berpusat pada guru.
2. Siswa dalam proses pembelajaran IPA masih pasif sebagai penerima informasi.
3. Guru kelas telah menggunakan metode yang mengutamakan pengalaman belajar siswa, diantaranya metode diskusi kelompok tetapi hasilnya belum maksimal.
4. Guru kelas ingin menggunakan berbagai metode pembelajaran yang tidak monoton, namun belum terlaksana secara maksimal karena terbentur

berbagai kendala antara lain materi pelajaran yang cukup banyak, sedangkan waktu cukup terbatas, padahal harus mencapai target yang sudah ditetapkan kurikulum.

5. Masih ada beberapa siswa yang menggunakan waktu pembelajaran tidak sebagaimana mestinya.
6. Kemandirian siswa dalam pembelajaran kurang optimal.
7. Prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor masih rendah akibat kurang memahami materi.
8. Pembelajaran IPA belum menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi yang dipelajari.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas maka penelitian ini hanya dibatasi mengenai pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan yaitu ”Bagaimana pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat :

1. Bagi siswa

Dapat mempermudah siswa dalam belajar IPA dengan menggunakan metode eksperimen.

2. Bagi guru

Menambah pengetahuan guru mengenai metode eksperimen dan dapat mengaplikasikan metode tersebut dalam kegiatan pembelajaran sehingga guru dapat memperoleh pengalaman langsung melalui metode eksperimen.

3. Bagi Sekolah

Dapat digunakan sebagai bahan informasi dan kajian untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai metode eksperimen dalam kegiatan pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman menerapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar IPA pada siswa Sekolah Dasar.

G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Metode Eksperimen

Metode eksperimen yang dimaksud pada penelitian ini merupakan metode mengajar yang melibataktifkan peserta didik untuk melakukan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan tersebut,

dengan langkah-langkah pelaksanaan metode eksperimen pada penelitian ini antara lain:

- a. Perlu dijelaskan kepada siswa tentang tujuan eksperimen yang akan dibuktikan melalui eksperimen.
- b. Perlu menerangkan alat, bahan yang digunakan dalam percobaan, memperhatikan hal-hal apa saja yang harus dilakukan dan yang perlu dicatat saat percobaan.
- c. Guru mengawasi dan memberikan saran atau pertanyaan yang menunjang selama jalannya eksperimen.
- d. Siswa mendiskusikan hasil eksperimennya di depan kelas.

2. Prestasi Belajar IPA

Prestasi belajar IPA pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa berupa skor ataupun nilai setelah mengerjakan tes mata pelajaran IPA materi tentang Daur Hidup Makhluk Hidup dan Wujud Benda beserta Sifatnya pada semester ganjil.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan tentang Metode Eksperimen

1. Pengertian Metode Eksperimen

Metode merupakan cara-cara yang ditempuh oleh guru untuk menciptakan situasi pembelajaran yang membuat menyenangkan dan mendukung kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar anak yang memuaskan (Mulyani Sumantri dan Johar Permana, 1999: 134). Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2010: 46), metode adalah suatu cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, sedangkan menurut Hamzah B. Uno (2010: 2), metode pembelajaran didefinisikan sebagai cara yang digunakan guru, yang dalam menjalankan fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran lebih bersifat prosedural, yaitu berisi tahapan tertentu.

Metode eksperimen atau percobaan menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1999: 157), diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibataktifkan peserta didik dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan tersebut. Syaiful Bahri Djamarah dan Azwan Zain (2010: 84), mengatakan bahwa metode eksperimen adalah cara penyajian di mana siswa dapat melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya. Dalam proses belajar mengajar dengan metode ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis,

membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai proses yang dialaminya.

Metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, di mana siswa melakukan sesuatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan di kelas dan dievaluasi oleh guru (Roestiyah, 2012: 80).

Menurut Paul Suparno (2007: 77) mengatakan bahwa secara umum metode eksperimen merupakan suatu metode mengajar yang mengajak supaya siswa untuk melakukan percobaan sebagai pembuktian, pengecekan bahwa teori yang sudah dipelajari itu memang benar.

Dari beberapa pengertian metode eksperimen dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen merupakan metode mengajar yang melibataaktifkan peserta didik untuk melakukan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan tersebut.

Metode eksperimen dibedakan menjadi dua, yaitu yang terencana atau terbimbing dan eksperimen bebas (Paul Suparno, 2007: 78).

a. Eksperimen Terbimbing

Metode eksperimen terbimbing (Paul Suparno, 2007: 78), yaitu metode yang seluruh jalannya percobaan telah dirancang oleh guru sebelum percobaan dilakukan oleh siswa, baik dari langkah-langkah percobaan, peralatan yang harus digunakan apa yang harus diamati dan diukur semuanya sudah ditentukan sejak awal.

Beberapa hal yang harus dilakukan oleh guru dalam eksperimen terbimbing (Paul Suparno, 2007 : 78-79) yaitu :

- 1) Memilih eksperimen apa yang akan ditugaskan kepada siswa.
- 2) Merencanakan langkah-langkah percobaan seperti: apa tujuannya, peralatan yang digunakan, bagaimana merangkai percobaan, data yang harus dikumpulkan siswa, bagaimana menganalisis data, dan apa kesimpulannya.
- 3) Mempersiapkan semua peralatan yang akan digunakan sehingga pada saat siswa mencoba semua siap dan lancar.
- 4) Pada saat percobaan sendiri guru dapat berkeliling melihat bagaimana siswa melakukan percobannya dan memberikan masukan pada siswa.
- 5) Bila ada peralatan yang macet guru membantu siswa agar alat dapat jalan dengan baik.
- 6) Membantu siswa dalam menarik kesimpulan dengan percobaan yang dilakukan.
- 7) Bila siswa membuat laporan, maka guru harus memeriksanya.
- 8) Guru sebaiknya mempersiapkan petunjuk dan langkah percobaan dalam satu lembar kerja sehingga memudahkan siswa bekerja.

Beberapa hal yang dilakukan oleh siswa dalam percobaan antara lain sebagai berikut (Paul Suparno, 2007: 79).

- a) Membaca petunjuk percobaan yang teliti.
- b) Mencari alat yang diperlukan.
- c) Merangkai alat-alat sesuai dengan skema percobaan.
- d) Mulai mengamati jalannya percobaan.
- e) Mencatat data yang diperlukan.
- f) Mendiskusikan dalam kelompok untuk ambil kesimpulan dari data yang ada.
- g) Membuat laporan percobaan dan mengumpulkan.
- h) Dapat juga mempresentasikan percobaannya di depan kelas.

b. Eksperimen Bebas

Metode eksperimen bebas (Paul Suparno, 2007: 81), yaitu dalam eksperimen guru tidak memberikan petunjuk pelaksanaan percobaan terinci, dengan kata lain siswa harus lebih banyak berpikir sendiri, bagaimana akan merangkai rangkaian, apa yang harus diamati, diukur,

dan dianalisis serta disimpulkan. Dengan percobaan bebas menantang siswa untuk merencanakan percobaan sendiri tanpa banyak dipengaruhi oleh arahan guru dan dapat membangun kreativitas siswa.

Dari dua jenis eksperimen di atas pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen terbimbing, di mana segala sesuatu yang diperlukan pada percobaan telah direncanakan oleh guru.

2. Tujuan Metode Eksperimen

Adapun tujuan dari metode eksperimen, menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1999: 158), adalah:

- a. Agar peserta didik mampu menyimpulkan fakta-fakta, informasi atau data yang diperoleh.
- b. Melatih peserta didik merancang, mempersiapkan melaksanakan, melaporkan percobaan.
- c. Melatih peserta didik menggunakan logika berfikir induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan.

Menurut Moedjiono dan Dimiyati (1992: 77-78), yang pendapatnya hampir sama tentang pemakaian metode eksperimen dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan untuk:

- a. Mengajar bagaimana menarik kesimpulan dari berbagai fakta, informasi atau data yang berhasil dikumpulkan melalui pengamatan terhadap proses eksperimen.
- b. Mengajar bagaimana menarik kesimpulan dari fakta yang terdapat pada hasil eksperimen, melalui eksperimen yang sama.
- c. Melatih siswa merancang, mempersiapkan, melaksanakan, dan melaporkan percobaan.
- d. Melatih siswa menggunakan logika induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan metode eksperimen yaitu agar peserta didik dapat merancang, mempersiapkan,

melaksanakan, melaporkan, membuktikan serta menarik kesimpulan dari berbagai fakta dan informasi yang didapat ketika mereka melakukan percobaan sendiri.

3. Alasan Penggunaan Metode Eksperimen

Menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1999: 158), alasan penggunaan metode eksperimen antara lain:

- a. Metode eksperimen diberikan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu.
- b. Metode eksperimen dapat menumbuhkan cara berpikir rasional dan ilmiah.

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen

a. Kelebihan metode eksperimen menurut Syaiful Syagala (2010: 220-221), yaitu:

- 1) Metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri dari pada hanya menerima kata guru atau buku saja.
- 2) Dapat mengembangkan sikap mengadakan studi eksploratis tentang sains dan teknologi, suatu sikap dari seseorang ilmuwan.
- 3) Metode ini didukung oleh asas-asas didaktik modern antara lain:
(a) siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri proses atau kejadian; (b) siswa terhindar jauh dari verbalisme; (c) memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis; (d) mengembangkan sikap berpikir ilmiah (e) hasil belajar akan tahan lama dan internalisasi.

Selain itu menurut Roestiyah N.K (2010: 82), keunggulan dari metode eksperimen antara lain:

- 1) Dengan eksperimen siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya, dan tidak mudah percaya pula kata orang sebelum ia membuktikan kebenarannya.

- 2) Mereka lebih aktif berpikir dan berbuat; hal mana itu sangat dikehendaki oleh kegiatan belajar mengajar yang modern, di mana siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.
- 3) Siswa dalam melaksanakan proses eksperimen di samping memperoleh ilmu pengetahuan; juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
- 4) Dengan eksperimen siswa membuktikan sendiri kebenaran teori, sehingga akan mengubah sikap mereka yang tahayul, ialah peristiwa-persitiwa yang tidak masuk akal.

Keunggulan-keunggulan dari metode eksperimen yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar menurut Moedjiono dan Moh.Dimyati (1992: 78):

- 1) Siswa secara aktif terlibat mengumpulkan fakta, informasi atau data yang diperlukannya melalui percobaan yang dilakukan.
- 2) Siswa memperoleh kesempatan untuk membuktikan kebenaran teoritis secara empiris melalui eksperimen, sehingga siswa terlatih membuktikan ilmu secara ilmiah.
- 3) Siswa berkesempatan untuk melaksanakan prosedur metode ilmiah dalam rangka menguji kebenaran hipotesis-hipotesis.

b. Kekurangan Metode Eksperimen

Adapun metode eksperimen juga memiliki kekurangan, menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2010: 85):

- 1) Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi.
- 2) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.
- 3) Metode ini menuntut ketelitian, keuletan dan ketabahan.
- 4) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.

5. Prosedur Pelaksanaan Metode Eksperimen

Menurut Roestiyah N.K (2012: 81), dalam melaksanakan suatu eksperimen perlu memperhatikan prosedur antara lain:

- a. Perlu dijelaskan kepada siswa tentang tujuan eksperimen, mereka harus memahami masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen.

- b. Kepada siswa perlu diterapkan pula tentang :
 - 1) alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
 - 2) agar tidak mengalami kegagalan siswa perlu mengetahui variabel-variabel yang perlu dikontrol dengan ketat.
 - 3) urutan yang akan ditempuh sewaktu eksperimen berlangsung.
 - 4) selalu proses atau hal-hal penting saja yang akan dicatat.
 - 5) perlu menetapkan bentuk catatan atau laporan berupa uraian, perhitungan, grafik dan sebagainya.
- c. Selama eksperimen berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan siswa. Bila perlu memberikan saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.
- d. Setelah eksperimen selesai guru harus mengumpulkan hasil penelitian. mendiskusikan ke kelas, dan mengevaluasi dengan tes atau sekedar tanya jawab.

Menurut Moedjiono dan Moh. Dimyati (1993: 78-79), prosedur

pemakaian metode eksperimen, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan pemakaian metode eksperimen, yang mencakup kegiatan-kegiatan:
 - 1) Menetapkan kesesuaian metode eksperimen terhadap tujuan-tujuan yang hendak dicapai.
 - 2) Menetapkan kebutuhan peralatan, bahan, dan sarana lain yang dibutuhkan dalam eksperimen sekaligus memeriksa ketersediaannya di sekolah,
 - 3) Mengadakan uji eksperimen (guru mengadakan eksperimen sendiri untuk menguji ketepatan proses dan hasilnya) sebelum menugaskan kepada siswa, sehingga dapat diketahui secara pasti kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi,
 - 4) Menyediakan peralatan, bahan, dan sarana lain yang dibutuhkan untuk eksperimen yang akan dilakukan, dan
 - 5) Menyediakan lembar kerja.
- b. Melaksanakan pemakaian metode eksperimen, dengan kegiatan-kegiatan:
 - 1) Mendiskusikan bersama seluruh siswa mengenai prosedur, peralatan, dan bahan untuk eksperimen serta hal-hal yang perlu diamati dan dicatat selama eksperimen.
 - 2) Membantu, membimbing, dan mengawasi eksperimen yang dilakukan oleh para siswa, di mana para siswa mengamati serta mencatat hal-hal yang dieksperimenkan, dan
 - 3) Para siswa membuat kesimpulan dan laporan tentang eksperimennya.

- c. Tindak lanjut pemakaian metode eksperimen, melalui kegiatan-kegiatan :
 - 1) Mendiskusikan hambatan dan hasil-hasil eksperimen,
 - 2) Membersihkan dan menyimpan peralatan, bahan atau saran lainnya,
 - 3) Evaluasi akhir eksperimen oleh guru.

Dari beberapa pendapat mengenai prosedur pelaksanaan metode eksperimen di atas, prosedur pelaksanaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menjelaskan tentang tujuan metode eksperimen yang akan dibuktikan melalui eksperimen, perlu menerangkan alat, bahan yang digunakan dalam percobaan, siswa perlu memperhatikan hal-hal apa saja yang harus dilakukan dan yang perlu dicatat saat percobaan. Guru mengawasi dan memberikan saran atau pertanyaan yang menunjang selama jalannya eksperimen. Siswa mendiskusikan hasil eksperimennya di depan kelas.

B. Tinjauan tentang Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

1. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Kata Ilmu Pengetahuan Alam merupakan terjemahan dari kata-kata Bahasa Inggris "*Nature Science*" secara singkat sering disebut "*Science*". Natural artinya alamiah, berhubungan dengan alam atau bersangkutan paut dengan alam. *Science* artinya ilmu pengetahuan. Jadi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau science itu secara harfiah dapat disebut sebagai ilmu tentang alam ini, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Untuk selanjutnya kita akan menggunakan kata IPA sebagai suatu istilah (Sринi M Iskandar, 1997: 2).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains (dalam arti sempit) sebagai disiplin ilmu terdiri dari *physical sciences* dan *life sciences*. Termasuk *physical*

sciences adalah ilmu-ilmu astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorologi dan fisika; sedangkan *life sciences* meliputi biologi, zoologi, dan fisiologi. Menurut James Conant, mendefinisikan sains sebagai “suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang tumbuh sebagai eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut” (Sumaji dkk, 1998: 30).

Menurut Hendro Darmojo dan R.E. Kaligis (1992: 3), dari segi istilah yang digunakan IPA atau Ilmu Pengetahuan Alam berarti “Ilmu” tentang “Pengetahuan Alam”. “Ilmu” artinya suatu pengetahuan yang benar. Pengetahuan yang benar artinya yang dibenarkan menurut tolok ukur kebenaran ilmu, yaitu *rasional* dan *objektif*. Rasional yang artinya masuk akal atau logis, diterima oleh akal sehat, sedangkan objektif yang artinya sesuai dengan objeknya, sesuai dengan kenyataannya, atau sesuai dengan pengalaman pengamatan, melalui panca indera. Pengetahuan Alam yang artinya adalah pengetahuan tentang alam semesta dengan segala isinya, sedangkan “pengetahuan” itu sendiri artinya segala sesuatu yang diketahui oleh manusia. Jadi IPA adalah “Pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya.

Nash dalam bukunya *The Nature of Natural Science* (Hendro Darmojo dan Jenny R.E. Kaligis, 1992: 3) mengatakan bahwa *Science is a way of looking at the world*. Jadi IPA itu suatu cara atau metode untuk mengamati alam, selain itu bahwa cara IPA mengamati dunia ini bersifat analitis, lengkap, cermat serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena yang lain sehingga

keseluruhan membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang diamatinya itu. Masclichah Asy'ari (2006: 7) menyatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) adalah pengetahuan manusia tentang alam yang diperoleh dengan cara yang terkontrol.

Sains secara garis besar memiliki tiga komponen (Patta Bundu, 2007: 11-13), yaitu:

- a. IPA sebagai produk, berisi kumpulan hasil kegiatan empirik dan analitik yang dilakukan para ilmuwan dalam bentuk fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori Sains.
- b. IPA sebagai proses yaitu sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan pengembangan ilmu itu selanjutnya, melalui pengamatan (observasi), klasifikasi, inferensi, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen dan sebagainya.
- c. IPA sebagai sikap ilmiah yaitu sikap yang dimiliki para ilmuwan dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru, misalnya objektif terhadap fakta, hati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meneliti, dan sebagainya.

2. Tujuan Pembelajaran IPA

Menurut Masclichah Asy'ari (2006: 23), tujuan pembelajaran sains di Sekolah Dasar yaitu :

- a. Menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains teknologi masyarakat.
- b. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.

- c. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- e. Menghargai alam sekitar dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

Menurut Sri Sulistiyorini (2007: 40), tujuan mata pelajaran IPA di SD/MI

bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain:

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingi tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antar IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Tujuan pendidikan sains menurut Sumaji dkk (1998: 140), tujuan pendidikan sains mencakup tiga aspek hakikat sains yaitu mengembangkan pemahaman peserta didik tentang alam, mengembangkan keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh atau mengolah pengetahuan baru, dan mengembangkan sikap-sikap positif. Ditinjau dari sudut pandang taksonomi tujuan pendidikan, tujuan pendidikan sains diuraikan di atas mencakup tiga ranah tersebut terdapat komponen-komponen yang dipandang penting. Ranah pengetahuan terdiri atas tiga kelompok yaitu: 1. pengetahuan keilmuan: prinsip-prinsip, hukum-hukum, teori-teori dan jaringan konsep; 2.

hakikat sains: kegunaan sains, keterbatasan sains, dan proses-proses perumusan pengetahuan di dalam sains, dan 3. hubungan antara sains dengan bidang-bidang lain, peranan sains di dalam masyarakat, implikasi sosial dan kultural dari sains, serta hubungan antara sains teknologi dan masyarakat. Lebih lanjut Sumaji dkk (1998: 120), menyimpulkan tujuan utama pembelajaran sains adalah mengembangkan *skill* anak dalam proses keilmuan seperti pengamatan, pengukuran, perbandingan, penyusunan kerangka penyimpulan, peramalan, dan pembentukan kesimpulan.

3. Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar

Pendidikan sains diajarkan mulai tingkat sekolah dasar dan berperan penting dalam keseluruhan proses pendidikan. Pendidikan sains merupakan suatu tantangan yang harus dihadapi dan diupayakan sehingga memperoleh kedudukan sejajar dengan seluruh tahapan dalam dunia pendidikan. Melalui pendidikan sains, anak dikenalkan dengan berbagai konsepsi tentang dunia dan sekelilingnya.

Pendidikan sains bukan semata-mata mengalihkan pengetahuan guru kepada anak, melainkan pembentukan pengetahuan anak dengan bekal pengetahuan awal yang menanti untuk diperkaya dan diperdayakan. Pendidikan sains juga memegang peranan penting dalam upaya memproduksi kebudayaan. Pembentukan sikap, watak, dan cara berpikir anak akan menjadi sasaran utama dalam membentuk pribadi anak. Memberdayakan anak berarti menjadikan anak dapat membuat/ mengambil keputusan sendiri dalam hidupnya, baik secara pribadi maupun kelompok.

Menurut Orlich (Sumaji dkk, 1998: 117), ciri pendidikan sains adalah bahwa sains lebih dari sekedar kumpulan yang dinamakan fakta. Sedangkan menurut Sund dan Trowbrige, sains merupakan kumpulan pengetahuan dan juga kumpulan proses. Lebih lanjut menurut Santa dan Alverman menyatakan bahwa dalam pembelajaran sains adalah seperti berikut ini:

Anak butuh mengakui konsep atau penjelasan ilmiah bertentangan dengan teori yang mereka miliki. Mereka butuh diyakinkan bahwa teori yang mereka miliki tidak lengkap, tidak cocok, atau tidak konsisten dengan bukti eksperimen, dan bahwa penjelasan ilmiah menyediakan alternatif yang lebih meyakinkan dan lebih berdaya. Anak butuh pengulangan kesempatan dalam hal bergelut dengan ketidakkonsistenan antara ide yang dimiliki dengan penjelasan ilmiah, mengorganisasikan cara berpikir, menghilangkan atau memodifikasi berbagai ide yang telah memberikan bantuan dalam kehidupan mereka selama ini, dan membuat hubungan cocok antara berbagai ide yang mereka miliki dengan konsep ilmiah.

Brown (Sumaji dkk, 1998: 119) menyatakan pula bahwa metode yang paling baik dalam pendidikan anak dalam bidang sains adalah dengan memperbolehkannya untuk berkelakuan sebagai seorang ilmuwan. Sejalan dengan anjuran-anjuran itu, Claxton menyatakan sebagai berikut.

Pendidikan sains akan dapat ditingkatkan bila akan dapat berkelakuan seperti mendorong ilmuwan bagi diri mereka sendiri, dan jika mereka diperbolehkan dan didorong untuk melakukan hal itu. Mereka akan dapat memperoleh bahwa beberapa materi menjadi lebih mudah dan lebih menyenangkan.

4. Ruang Lingkup Pembelajaran IPA

Menurut Mulyasa (2010: 112), ruang lingkup pembelajaran IPA memiliki aspek-aspek yaitu:

- a. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
- b. Benda/ materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas.

- c. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
- d. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Ruang lingkup IPA yang akan dibahas pada penelitian ini membahas tentang makhluk hidup dengan materi daur hidup makhluk hidup pada hewan khususnya pada kecoa dan benda serta sifatnya.

C. Tinjauan Tentang Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam

Menurut Sugihartono (2007:130), prestasi belajar merupakan hasil pengukuran tersebut berwujud angka ataupun pernyataan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran bagi para siswa. Sementara belajar menurut Muhibbin Syah (2010: 90) mengatakan bahwa belajar merupakan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

Untuk mengetahui prestasi belajar IPA pada penelitian ini yaitu dengan dilakukan tes hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya. Jadi yang dimaksud prestasi belajar IPA yaitu hasil belajar siswa berupa skor atau nilai setelah mengerjakan tes mata pelajaran IPA materi tentang Daur Hidup Makhluk Hidup dan Wujud Benda beserta Sifatnya pada semester ganjil.

D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2004: 138-139), prestasi belajar yang dicapai seseorang merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang

mempengaruhinya baik dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu.

1. Faktor internal terdiri dari:
 - a) Faktor jasmaniah (fisiologi) baik bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Meliputi penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya.
 - b) Faktor psikologis baik bersifat bawaan maupun yang diperoleh terdiri atas:
 - 1) Faktor intelektual yang meliputi: (a) faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat, (b) faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang dimiliki.
 - 2) Faktor non-intelektif, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.
 - 3) Faktor kematangan fisik maupun psikis.
2. Faktor eksternal terdiri dari:
 - a) Faktor sosial terdiri atas: 1) lingkungan keluarga, 2) lingkungan sekolah, 3) lingkungan kelompok.
 - b) Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian.
 - c) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim.
 - d) Faktor lingkungan spiritual atau keamanan.

Menurut Slameto (2003: 54), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.

1. Faktor-faktor Intern ada 3 faktor yaitu:
 - a) Faktor jasmaniah: meliputi faktor kesehatan, cacat tubuh.
 - b) Faktor psikologis: meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan.
 - c) Faktor kelelahan.

2. Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar dapat dikelompokkan menjadi 3 faktor yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.

a) Faktor keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan.

b) Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu pelajaran, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

c) Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar. Pengaruh itu terjadi karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Faktor masyarakat berupa kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

E. Karakteristik Anak Didik Sekolah Dasar

Menurut Nasution (Syaiful Bahri Djamarah, 2011: 123), masa usia sekolah dasar sebagai masa kanak-kanak akhir yang berlangsung dari usia enam tahun hingga kira-kira sebelas atau dua belas tahun. Masa usia sekolah menurut

Suryobroto (Syaiful Bahri Djamarah, 2011: 124), sebagai masa intelektual atau masa keserasian bersekolah, akan tetapi tidak berani mengatakan ketepatan umurnya berapa kematangan anak untuk masuk sekolah. Kesukaran penentuan ketepatan umur anak matang untuk masuk sekolah dasar disebabkan kematangan itu tidak ditentukan oleh umur semata-mata, namun pada umur antara 6 atau 7 tahun biasanya anak telah matang untuk masuk sekolah dasar.

Pada masa keserasian bersekolah secara relatif anak-anak lebih mudah di didik daripada masa sebelum dan sesudahnya. Masa ini menurut Suryobroto dapat terperinci menjadi dua fase, yaitu: masa kelas-kelas rendah sekolah dasar, kira-kira umur 6 atau 7 sampai umur 9 atau 10 tahun dan masa kelas-kelas tinggi sekolah dasar, kira-kira umur 12 atau 13 tahun.

1. Masa kelas-kelas rendah sekolah dasar

Beberapa khas sifat khas anak-anak pada masa ini antara lain adalah:

- a) Adanya korelasi positif yang tinggi antara keadaan kesehatan, pertumbuhan jasmani dengan prestasi sekolah.
- b) Adanya sikap yang cenderung untuk mematuhi peraturan-peraturan permainan yang tradisional.
- c) Adanya kecenderungan menguji sendiri.
- d) Suka membanding-bandingkan dirinya dengan anak lain kalau itu dirasanya menguntungkan untuk meremehkan anak lain.
- e) Kalau tidak dapat menyelesaikan soal, maka soal itu dianggapnya tidak penting.
- f) Pada masa ini (terutama pada umur 6 – 8) anak menghendaki nilai (angka rapor) yang baik, tanpa mengingat apakah prestasinya memang pantas diberi nilai atau baik.

2. Masa kelas-kelas tinggi sekolah dasar

Beberapa sifat khas anak-anak pada masa ini adalah sebagai berikut:

- a) Adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis.

- b) Amat realistik, ingin tahu, dan ingin belajar.
- c) Menjelang akhir masa ini telah ada minat terhadap hal-hal dan mata pelajaran khusus, yang oleh para ahli ditafsirkan sebagai mulai menonjolnya faktor-faktor.
- d) Sampai kira-kira umur 11 tahun anak membutuhkan guru atau orang-orang dewasa lainnya.
- e) Anak-anak pada masa ini gemar membentuk kelompok sebaya, biasanya untuk dapat bermain bersama-sama. Di dalam permainan ini biasanya anak tidak lagi pada aturan permainan yang tradisional, mereka membuat peraturan sendiri.

F. Kajian tentang Materi IPA SD

Ringkasan materi daur hidup makhluk hidup dan benda beserta sifatnya pada mata pelajaran IPA kelas IV SD yakni sebagai berikut (Haryanto, 2002: 65-72).

1. Daur Hidup Makhluk Hidup

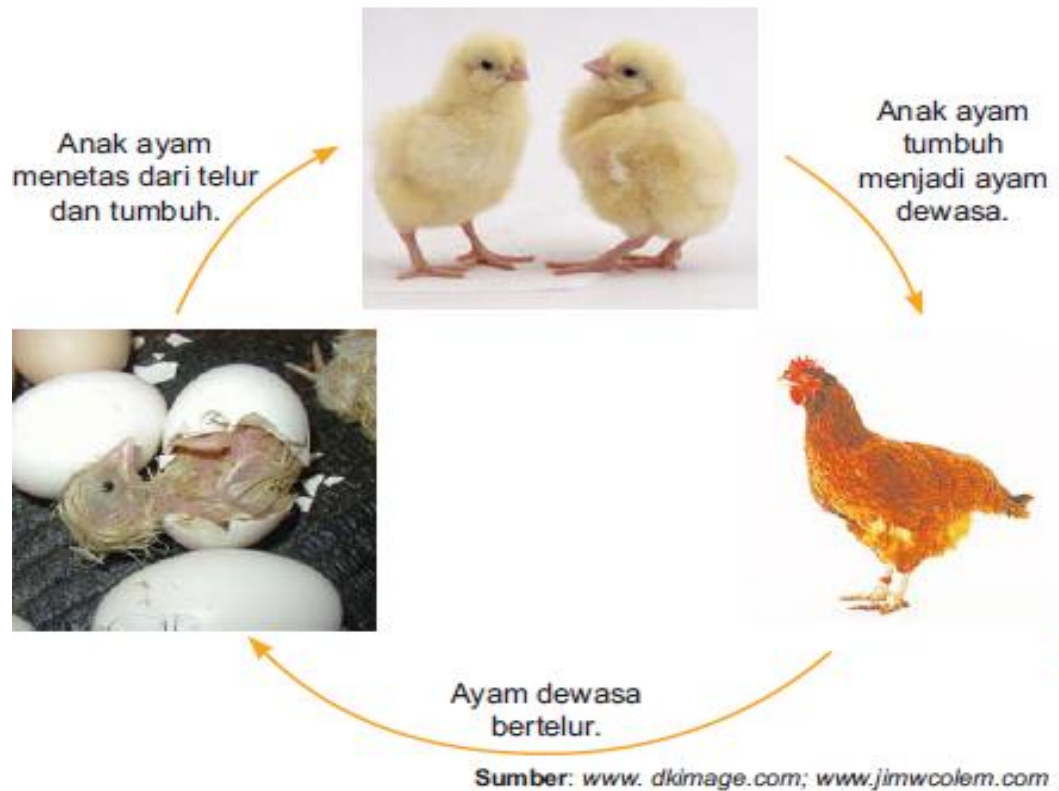
Daur hidup adalah seluruh tahap perubahan yang dialami makhluk hidup selama hidupnya. Setiap hewan pasti mengalami tahap pertumbuhan dan perkembangan. Daur hidup dimulai saat keluar dari perut induknya hingga dewasa. Berikut contoh daur hidup pada beberapa hewan.

Daur Hidup Hewan dapat dibedakan berdasarkan ada tidaknya proses metamorfosis, yaitu:

a. Daur Hidup Tanpa Metamorfosis

Hewan yang tidak mengalami metamorfosis tidak mengalami perubahan bentuk. Hewan-hewan tersebut hanya mengalami perubahan ukuran tubuh. Contohnya pada kucing, ayam, kambing, ikan dan banyak hewan lain.

1) Daur Hidup Ayam



Ayam menghasilkan anak dengan cara bertelur. Telur ayam perlu dierami kira-kira 21 hari agar dapat menetas. Setelah pertumbuhan bakal anak ayam di dalam telur sempurna, telur menetas menjadi anak ayam. Semakin lama anak ayam tumbuh semakin besar. Setelah dewasa, ayam berkembang biak dan menghasilkan telur.

2) Daur Hidup Kucing



Kucing menghasilkan anak dengan cara beranak (melahirkan).

Sejak lahir sampai tumbuh dewasa, tubuh kucing tidak berubah bentuk.

Hanya ukuran tubuhnya saja yang bertambah.

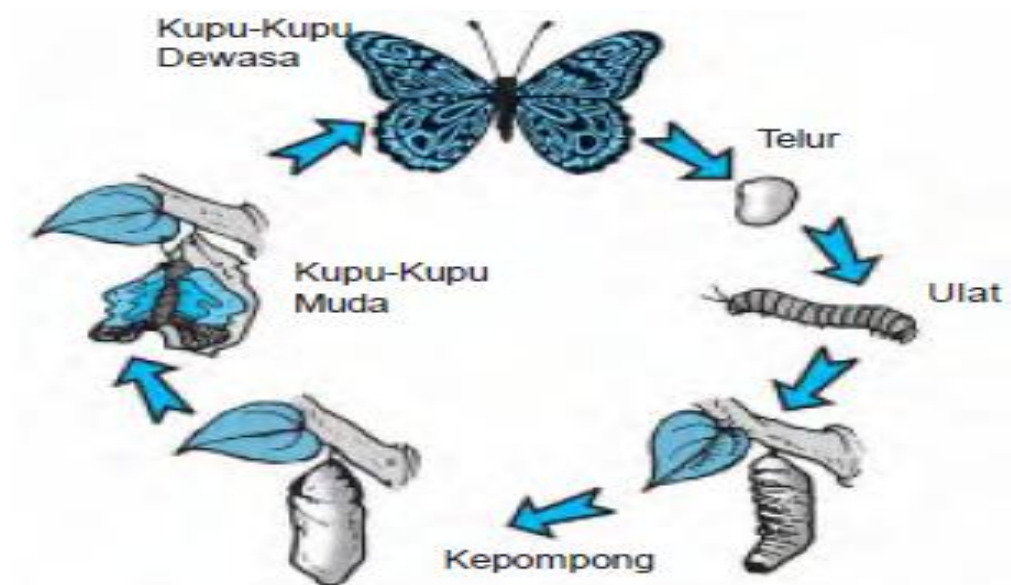
b. Daur Hidup dengan Metamorfosis

Metamorfosis adalah tahap-tahap perubahan bentuk makhluk hidup dari kecil hingga dewasa. Metamorfosis dibedakan menjadi dua yaitu:

1) Metamorfosis Sempurna

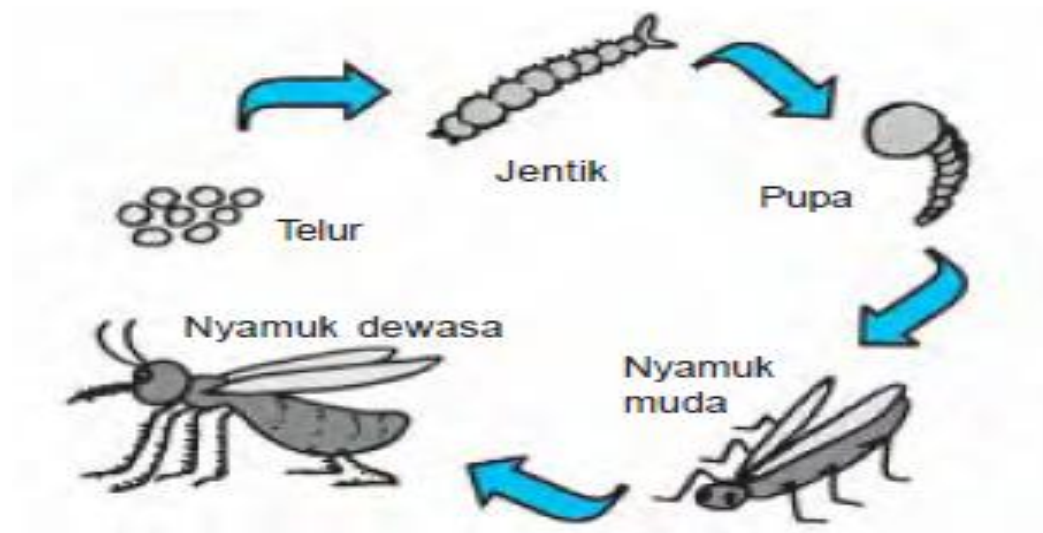
Hewan yang mengalami metamorfosis sempurna mempunyai bentuk yang berbeda pada setiap tahap perubahannya. Contohnya pada kupu-kupu, nyamuk, dan katak.

a) Daur Hidup Kupu-kupu



Daur hidup kupu-kupu dimulai dari telur. Telur menetas menjadi ulat. Ulat kemudian berubah menjadi kepompong (pupa). Akhirnya, kepompong yang telah cukup waktu akan berubah menjadi kupu-kupu. Kupu-kupu dewasa selanjutnya bertelur lagi. Demikian seterusnya.

b) Daur Hidup Nyamuk



Daur hidup nyamuk dimulai dari telur. Telur nyamuk berada di air. Telur menetas menjadi jentik-jentik. Jentik-jentik hidup dengan cara berenang di air. Jentik-jentik juga mendapat makanan di air. Jentik-jentik terus bergerak-gerak di air.

Kemudian, jentik-jentik tumbuh dan berubah menjadi pupa. Pupa tidak bergerak. Pupa dapat berpindah karena dorongan gerakan air. Selanjutnya, pupa berubah menjadi nyamuk. Nyamuk terbang ke udara. Nyamuk dewasa akan kembali ke air untuk bertelur.

c) Daur Hidup Katak



Daur hidup katak dimulai dari telur. Telur menetas menjadi kecebong (berudu). Bentuk kecebong seperti ikan teri. Kecebong hidup dan tumbuh dalam air. Kecebong bernafas dengan insang.

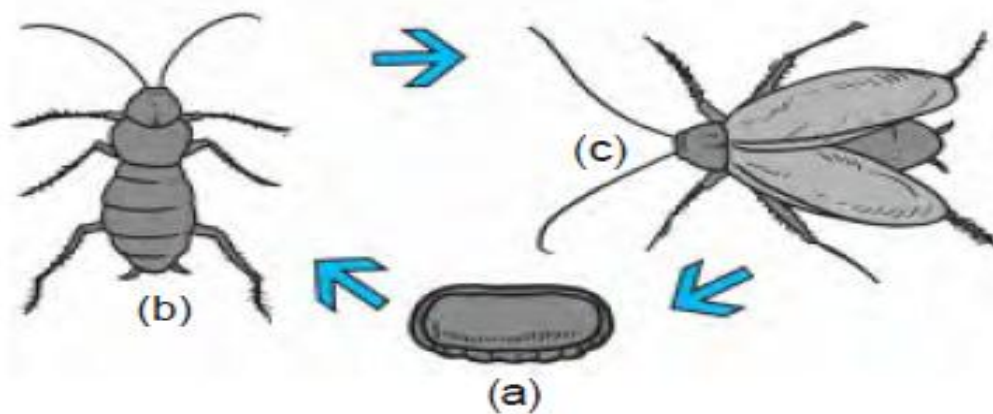
Kemudian, kecebong tumbuh sepasang kaki belakang dan disusul sepasang kaki depan. Kecebong berubah menjadi katak berekor. Katak

berekor tumbuh dan berubah menjadi katak muda. Akhirnya, ekor katak hilang. Katak muda berubah menjadi katak dewasa yang tidak berekor. Katak dewasa bertelur di dalam air. Demikian seterusnya. Katak dewasa bernapas dengan paru-paru.:

2) Metamorfosis tidak sempurna

Hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna mempunyai bentuk yang mirip pada setiap tahap perubahannya. Contohnya pada kecoa, belalang, dan capung.

Daur Hidup Kecoa



Daur hidup kecoa (lipas) dimulai dari telur. Telur kecoak menetas menjadi lipas muda (nimfa). Bentuk kecoa muda (nimfa) mirip dengan kecoa dewasa. Bedanya, kecoa muda tidak bersayap. Setelah kecoa muda tumbuh menjadi kecoa dewasa yang bersayap. Setelah dewasa, kecoa akan bertelur. Demikian seterusnya.

Kecoa tidak melalui tahap pupa. Oleh karena itu, perubahan atau metamorfosis kecoa merupakan metamorfosis tidak sempurna (tidak lengkap).

2. Sifat Berbagai Wujud Benda

Benda-benda yang ada di sekitar kita dapat dibagi menjadi tiga, yaitu padat, cair, dan gas. Masing-masing benda tersebut memiliki sifat yang dapat membedakan jenis benda yang satu dengan benda yang lainnya (Haryanto, 2002: 102-112).

a. Benda Padat

Contoh benda padat adalah buku, batu, meja, kayu, kursi, pensil, penghapus dan lain-lain. Benda padat mempunyai sifat yang berbeda dengan benda cair atau benda gas. Sifat-sifat dari benda padat diantaranya adalah :

1) Bentuk benda padat tetap, tidak mengikuti wadahnya.

Buku atau pensil dari atas meja kemudian kita pindahkan ke dalam tas tidak berubah bentuknya. Demikian juga bola basket atau bola pingpong di dalam keranjang tidak berubah bentuknya jika diletakkan di lantai. Hal itu berarti bentuk benda padat tetap, tidak mengikuti bentuk wadahnya.

2) Bentuk benda padat dapat berubah dengan perlakuan tertentu.

Benda-benda yang kita gunakan sehari-hari bentuknya sudah berubah dari bentuk aslinya, misalnya baju. Bentuk semula adalah sehelai kain, kemudian dipotong dan dijahit sehingga berubah bentuk menjadi sebuah baju. Perhatikanlah benda lainnya yang ada di sekitarmu? Bagaimana benda tersebut dapat berubah bentuk dari bentuk aslinya? Untuk dapat mengubah benda padat menjadi bentuk lain, benda tersebut

harus mendapat perlakuan tertentu, misalnya ditekan, dipahat, dipotong, diraut, dibor, digergaji, diampas dan lain sebagainya.

b. Benda cair

Contoh benda cair adalah air, minyak, susu, kecap, bensin, dan lain-lain. Sifat-sifat benda cair diantaranya adalah:

1) Bentuk benda cair tidak tetap, selalu mengikuti wadahnya.

Bentuk minyak goreng dalam botol dapat berubah jika dituang ke penggorengan. Demikian pula, jika air dituang ke botol, bentuk air menjadi seperti bentuk botol. Jika air dituang ke gelas, bentuk air seperti bentuk gelas. Hal itu berarti bentuk benda cair tidak tetap karena selalu mengikuti bentuk wadahnya.

2) Benda cair mengalir ke tempat yang rendah.

Perhatikanlah aliran air di sekitar rumahmu, misalnya di selokan, sungai atau di atap rumah. Air hujan yang jatuh ke atas atap rumah mengalir melalui genteng dan talang. Dari situ, air mengalir ke selokan dan kali atau sungai.

3) Bentuk permukaan benda cair yang tenang selalu datar.

Bentuk permukaan benda cair, yang tenang berbeda dengan benda cair yang bergelombang. Kamu mudah mengamati bentuk permukaan benda cair jika kamu mengamatinya dalam bentuk wadah tembus pandang. Terlihat bahwa walaupun wadahnya dimiringkan, permukaan benda cair yang tenang tetap datar. Bagaimanapun cara kamu memiringkannya, permukaan benda cair yang tenang selalu datar.

- 4) Benda cair menekan ke segala arah.

Air mempunyai tekanan. Semakin dalam, tekanan air pada tempat itu semakin besar. Hal itu dapat dibuktikan dengan pancaran air. Pancaran air dari tempat lebih dalam tampak lebih jauh.

- 5) Benda cair meresap melalui celah-celah kecil.

Berbagai peristiwa meresapnya benda cair melalui celah-celah kecil dalam kehidupan sehari-hari. Peristiwa itu disebut kapilaritas. Misalnya, minyak tanah meresap pada sumbu kompor atau lampu tempel.

c. Benda Gas

Berbeda dengan benda padat dan cair, benda gas lebih sulit untuk diamati. Contoh benda gas adalah udara dan asap. Sifat-sifat benda gas diantaranya adalah :

- 1) Bentuk benda gas tidak tetap.

Ketika kamu meniup balon, kamu memasukkan udara ke dalam balon. Semakin kuat kamu meniup, semakin banyak udara masukkan ke dalam balon. Akibat tiupan itu, balon mengembang. Udara mengisi seluruh ruang dalam balon. Bentuk balon yang mengembang tergantung bentuk balon semula. Hal ini berarti, bentuk benda gas tidak tetap.

- 2) Benda gas menekan ke segala arah.

Kamu tahu bahwa balon dan kantong plastik mengembang ke seluruh bagian jika ditiup. Hal ini menunjukkan bahwa udara menekan ke segala arah.

G. Kerangka Pikir

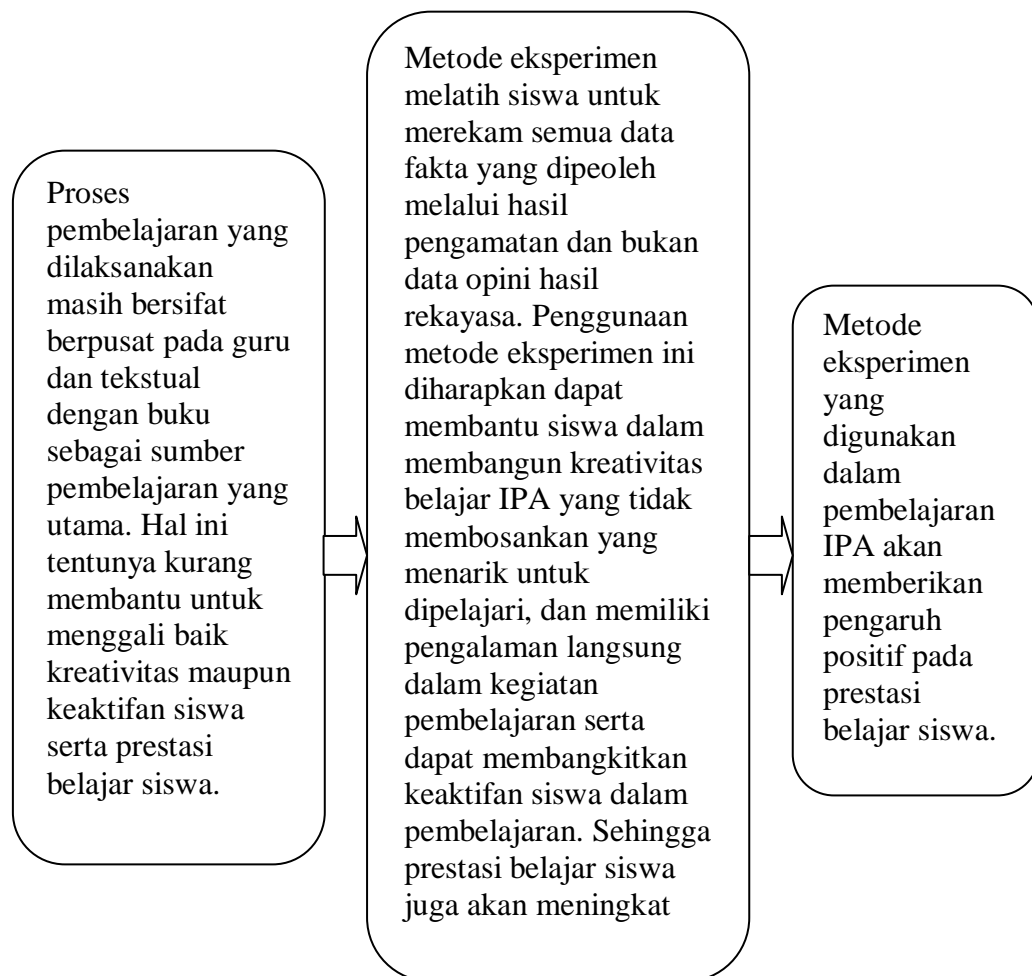
IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pembangunan. IPA berupaya untuk membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam dan seisinya yang penuh dengan rahasia yang tak ada habis-habisnya. Khususnya untuk IPA SD hendaknya dapat membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara alamiah. Untuk mengembangkan potensi diperlukan adanya kerjasama dari guru dan murid dalam proses pembelajaran.

Guru merupakan sosok pendidik dan pengajar yang menyentuh kehidupan pribadi siswa, oleh siswa sering kali dijadikan tokoh teladan, bahkan menjadi tokoh identifikasi diri. Oleh karena itu, kehadiran guru dalam proses pembelajaran memegang peranan yang sangat penting, belum dapat digantikan oleh mesin, radio, tape recorder ataupun komputer yang paling modern sekalipun. Dalam proses pembelajaran, guru hendaknya memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, mengenai pada tujuan yang diharapkan.

Metode mempunyai andil yang cukup besar dalam proses pembelajaran. Salah satu metode yang dapat dikembangkan agar siswa aktif dalam pembelajaran yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode yang biasanya diterapkan dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen akan lebih efektif karena disertai dengan percobaan-percobaan untuk menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya. Metode eksperimen melatih siswa untuk

merekam semua data fakta yang diperoleh melalui hasil pengamatan dan bukan data opini hasil rekayasa. Sewaktu menyusun kesimpulan berdasarkan data hasil pengamatan menurut pandangan siswa, mereka perlu dilatih untuk tidak hanya asal jawab, asal menyimpulkan, dan asal mencatat saja. Penggunaan metode eksperimen ini diharapkan dapat membantu siswa dalam membangun kreativitas belajar IPA yang tidak membosankan yang menarik untuk dipelajari, dan memiliki pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran serta dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Skema kerangka pikir pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV

Berdasarkan gambar 1, dapat diartikan bahwa variabel bebas metode eksperimen (X) dapat mempengaruhi variabel terikat yaitu prestasi belajar IPA (Y). Dengan demikian perubahan pada variabel metode eksperimen ini akan berpengaruh pula pada variabel prestasi belajar IPA.

H. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen memberikan terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran IPA di kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

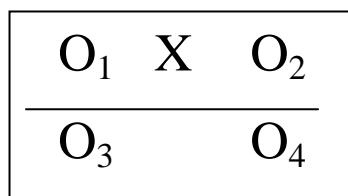
Penelitian ini adalah penelitian eksperimen karena dalam penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor. Karena penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, maka semua gejala yang diamati diukur dan diubah dalam bentuk angka, sehingga dimungkinkan digunakannya teknik analisis statistik.

Jenis penelitian ini merupakan eksperimen semu pemilihan sampel pada *Quasi Experimental* tipe *Nonequivalent Control Group Design* tidak dilakukan pemilihan sampel secara random melainkan dipilih dengan sengaja oleh peneliti, kelompok mana yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan mana yang akan dijadikan kelompok kontrol.

Model penelitian ini, kelompok penelitian tidak dibuat sendiri oleh peneliti akan tetapi peneliti hanya meneruskan kelompok yang telah ada di sekolah tempat penelitian. Anggota dalam setiap kelompok tidak diacak atau dirandom, namun tetap dibiarkan seperti biasa. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditentukan sendiri oleh peneliti.

Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sama-sama diberi *pre-test* kemudian dicari hasilnya. Setelah itu kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak

mendapatkan perlakuan. Kemudian keduanya mendapatkan *post-test* untuk mengetahui hasil perlakuan yang telah dilakukan.



Gambar 2. Desain Penelitian Eksperimen

Keterangan :

O₁ : kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*)

O₂ : kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (*post-test*)

O₃ : kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*)

O₄ : kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (*post-test*)

X : pemberian perlakuan (*treatment*)
(Sugiyono, 2007: 79)

Secara ringkas tahap – tahap yang dilakukan dalam penelitian ini :

1. Tahap pra eksperimen:

Sebelum melakukan perlakuan (eksperimen), kedua kelas (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) diberikan *pre-test* atau tes awal, dengan maksud untuk mengetahui keadaan kedua kelas tersebut sebelum diberikan perlakuan. Apabila setelah dilakukan tes awal, perbedaan yang dimiliki oleh kedua kelas ini tidak berbeda jauh, maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pemberian perlakuan (eksperimen).

2. Tahap perlakuan (eksperimen)

Pada tahap ini, pemberian perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen sesuai dengan perlakuan yang telah direncanakan sebelumnya, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan.

3. Tahap pasca eksperimen

Pada tahap ini, peneliti mengadakan tes kembali, yaitu tes akhir. Tes akhir ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian perlakuan (*treatment*) terhadap kelas eksperimen. Tes akhir ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil tes akhir akan dibandingkan dengan hasil yang didapat pada waktu awal (*pre-test*).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 3 Purbalingga Lor yang terletak di Jalan Kopral Tanwir, Purbalingga Lor, Purbalingga. Penelitian ini dilakukan pada kelas IV yang terdiri dari dua kelas.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil bulan November tahun ajaran 2013/ 2014. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada masing-masing kelompok dengan pokok bahasan tentang daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya. Secara jelasnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kelompok	Hari, Tanggal	Kegiatan	Indikator
1.	Kontrol	Kamis, 28 November 2013	a. <i>Pre-test</i> b. Perlakuan dengan metode konvensional	Soal 1. Menjelaskan daur hidup hewan 2. Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama
2.	Eksperimen	Kamis, 28 November 2013	a. <i>Pre-test</i> b. Perlakuan dengan metode eksperimen	Soal 1. Menjelaskan daur hidup hewan 2. Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama
3.	Kontrol	Sabtu, 30 November 2013	a. Perlakuan dengan metode konvensional b. <i>Post-test</i>	1. Menyebutkan contoh benda padat 2. Menyebutkan sifat-sifat benda padat 3. Menyebutkan contoh benda cair 4. Menyebutkan sifat-sifat benda cair 5. Menyebutkan contoh benda gas 6. Menyebutkan sifat-sifat benda gas Soal
4.	Eksperimen	Sabtu, 30 November 2013	a. Perlakuan dengan metode eksperimen b. <i>Post-test</i>	1. Menyebutkan contoh benda padat 2. Menyebutkan sifat-sifat benda padat 3. Menyebutkan contoh benda cair 4. Menyebutkan sifat-sifat benda cair 5. Menyebutkan contoh benda gas 6. Menyebutkan sifat-sifat benda gas Soal

C. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor terdiri dari dua kelas paralel yaitu kelas IV A dengan jumlah 30 siswa dan kelas IV B dengan jumlah 31 siswa.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah :

1. Variabel bebas (*independent*)

Variabel bebas adalah yang diselidiki pengaruhnya terhadap gejala, yaitu penggunaan metode eksperimen pada materi daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya.

2. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang diramalkan akan timbul sebagai pengaruh dari variabel bebas yaitu prestasi belajar IPA kelas IV SD.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan dokumentasi.

1. Tes

Tes bertujuan untuk mengetahui prestasi belajar siswa kelas IV. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu dilakukan sebelum perlakuan (*pre-test*) dan dilakukan setelah pemberian perlakuan (*post-test*). *Pre test* diberikan

sebelum perlakuan untuk mengambil data awal prestasi belajar IPA siswa, *post-test* diberikan setelah pemberian perlakuan.

2. Observasi

Metode observasi ini digunakan untuk mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung apakah sudah sesuai atau belum serta mengamati aktivitas siswa selama diberi perlakuan.

3. Dokumentasi

Peneliti melaksanakan metode dokumentasi dengan cara menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen, catatan harian, dan sebagainya.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal tes observasi, dan dokumentasi.

1. Soal Tes

Soal tes ini berasal dari materi IPA, yaitu materi daur hidup makhluk hidup, wujud benda dan sifatnya. Soal tes terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengungkap kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah diberi perlakuan. Kisi-kisi instrumen tes dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Test Materi Daur Hidup Makhluk Hidup dan Wujud Benda serta Sifatnya

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor butir	Jumlah butir
1. Memahami daur hidup berbagai makhluk hidup 2. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya	1. Mendeskripsikan daur hidup hewan di lingkungan sekitar, misalnya : kecoa, nyamuk, kupu-kupu dan kucing 2. Mengidentifikasi wujud benda padat, cair dan gas memiliki sifat tertentu	Menjelaskan daur hidup hewan	1,2,6,7,8,9,11	7
		Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama	3,4,5,10,12,13	6
		Menyebutkan contoh benda padat	14,20,21	3
		Menyebutkan sifat-sifat benda padat	23,28,29	3
		Menyebutkan contoh benda cair	22,26	2
		Menyebutkan sifat-sifat benda cair	16,17,19	3
		Menyebutkan contoh benda gas	15,24	2
		Menyebutkan sifat-sifat benda gas	18,25,27,30	4
		Jumlah total		

2. Observasi

Instrumen observasi yang digunakan peneliti adalah ceklis. Peneliti memilih ceklis karena pencatatannya mudah dan sangat sederhana untuk dianalisis secara statistik. Kisi-kisi instrumen observasi siswa dapat dilihat pada tabel 3 dan kisi-kisi instrumen observasi guru dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Kisi-kisi Pedoman Observasi Siswa

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Keaktifan		
2.	Kesenangan		
3.	Kreativitas		
4.	Pemahaman		

Tabel 4. Kisi – kisi Pedoman Observasi Guru

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Persiapan		
2.	Kegiatan awal		
3.	Kegiatan Inti		
	a. Persiapan eksperimen		
	b. Pelaksanaan eksperimen		
	c. Pembahasan eksperimen		
4.	Kegiatan akhir		

3. Dokumentasi

Instumen dokumentasi yang digunakan adalah daftar nilai sebelum penelitian (nilai UTS Ganjil dan *pre-test*) dan setelah penelitian (*post-test*). Data-data yang digunakan untuk memperkuat hasil observasi dan tes antara lain berupa foto-foto mengenai aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dan hasil pekerjaan siswa. Foto-foto tersebut digunakan untuk melengkapi data yang bersifat tekstual.

G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Menurut Sugiyono (2007: 121), instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Penelitian ini menggunakan validitas isi (*content validity*) dimana isi instrumen akan dibandingkan dengan materi pelajaran. Penelitian ini menggunakan indeks validitas atau *Point Biserial Correlation* (korelasi point biserial).

Rumus untuk mencari validitas adalah :

$$\gamma = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{P}{q}} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2010: 326})$$

Keterangan :

- γ = koefisien disertai korelasi point biserial atau indeks validitas
- M_p = rerata skor dari subyek yang menjawab betul pada item yang dicari korelasinya dengan tes
- M_t = skor rata-rata total
- S_t = standar deviasi skor total
- P = proporsi siswa yang menjawab butir soal itu benar
- q = proporsi siswa yang menjawab butir soal itu salah

M_p dicari dengan :

$$M_p = \frac{\text{jumlah dari tiap subjek yang menjawab benar}}{\text{jumlah butir soal yang dijawab benar}}$$

M_t dicari dengan :

$$M_t = \frac{\sum x}{N}$$

Setelah diperoleh indeks validitas pada setiap butir soal dianalisis kemudian dibandingkan dengan r kritis yang telah ditentukan yaitu sebesar 0,30. Klasifikasi indeks validitas yaitu apabila soal tersebut mempunyai indeks validitas $\geq 0,30$ berarti soal tersebut tergolong valid, dan jika sebaliknya, apabila soal tersebut mempunyai indeks validitas $< 0,30$ berarti soal tersebut tergolong tidak valid. Instrumen yang dibuat kemudian diuji coba dan dianalisis. Uji coba instrumen dilakukan di SD Negeri 1 Purbalingga Kidul, Kecamatan Purbalingga. Uji coba dilakukan di kelas IV yang berjumlah 36 siswa. Butir soal terdiri dari 30 soal. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Butir	Hasil Validitas	Keterangan	
		Valid	Tidak Valid/ Gugur
1	0,303	√	
2	0,167		√
3	0,380	√	
4	0,301	√	
5	0,384	√	
6	0,444	√	
7	0,322	√	
8	0,305	√	
9	0,306	√	
10	0,421	√	
11	0,555	√	
12	0,361	√	
13	0,306	√	
14	0,338	√	
15	0,531	√	
16	0,166		√
17	0,312	√	
18	0,324	√	
19	0,521	√	
20	0,353	√	
21	0,378	√	
22	0,136		√
23	0,344	√	
24	0,348	√	
25	0,547	√	
26	0,374	√	
27	0,396	√	
28	0,346	√	
29	0,343	√	
30	0,378	√	
Jumlah		27 butir	3 butir

Dari hasil uji coba instrumen diketahui 3 butir soal yakni soal no 2, 16, dan 22 dinyatakan tidak valid karena indeks validitasnya di bawah $\leq 0,30$. Tiga butir soal tersebut berarti telah gugur dan tidak dapat digunakan. Untuk mempermudah perhitungan maka jumlah soal 27 dibulatkan menjadi 25, ini berarti dua butir soal tidak dipakai. Butir tersebut adalah butir nomor 5 dan 29.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2005: 229), yaitu berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. instrumen yang reliabel (Sugiyono, 2007: 121) adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Dalam penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus K-R.20:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

V_t = varians total

p = proporsi subjek yang menjawab betul

$$= \frac{\text{banyaknya subyek yang skornya 1}}{N}$$

$$q = \frac{\text{proporsi subjek yang mendapat skor 0}}{(q=1-p)}$$

(Suharsimi Arikunto, 2010: 231)

Proses penghitungan reliabilitas ini dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS. Penafsiran angka koefisien reliabilitas ini dengan berpedoman pada Suharsimi Arikunto (2010: 319), yaitu menggunakan interpretasi terhadap koefisien korelasi yang diperoleh atau nilai r . Interpretasi tersebut dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Interpretasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1.00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah (tidak berkorelasi)

(Suharsimi Arikunto, 2010: 319)

1) Dari hasil uji reliabilitas diperoleh dengan harga koefisien reliabilitas alpha sebesar 0,779. Koefisien korelasi tersebut diinterpretasi dengan tingkat keandalan koefisien termasuk ke dalam kategori cukup.

H. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian analisis data, terlebih dahulu diadakan uji prasyarat analisis yakni dengan pengujian normalitas dan homogenitas antara subyek pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data penelitian yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah uji statistik *Chi Square*. Kriteria dalam pengujian normalitas, apabila nilai uji *Chi-Square* hitung \leq nilai tabel atau nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka dapat dinyatakan bahwa populasi dalam kelompok bersifat normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varian sebagaimana dikemukakan Suharsimi Arikunto (2005: 318) dimaksudkan untuk mengetahui seragam tidaknya varian sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Perhitungan uji homogenitas

dalam penelitian ini digunakan rumus statistika *Levene* test dengan bantuan dengan bantuan SPSS. Kriteria dalam pengujian homogenitas, apabila nilai uji *levene* \leq nilai tabel, atau nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka dapat dinyatakan bahwa populasi dalam kelompok bersifat homogen atau memiliki kesamaan.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini menggunakan uji-t. Uji-t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil post-test kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hipotesis alternatif atau H_a yang diajukan adalah “terdapat perbedaan yang signifikan antara subjek yang dalam pembelajarannya menggunakan metode eksperimen dibandingkan dengan subjek yang dalam pembelajarannya menggunakan metode sehari-hari yaitu ceramah”. H_o yang diajukan adalah “tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara subjek yang dalam pembelajarannya menggunakan metode eksperimen dengan subjek yang dalam pembelajarannya menggunakan metode sehari-hari yaitu ceramah”.

Uji-t dalam penelitian ini dilakukan dua kali. Pertama uji-t untuk data *pre-test* yang dimaksudkan untuk mengetahui kondisi awal subjek penelitian dari dua kelompok. Kedua, menghitung uji-t untuk data *post-test* yang dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh proses belajar mengajar yang dapat dilihat berdasarkan kondisi akhir subjek penelitian setelah diberikan perlakuan.

Hipotesis dari setiap penelitian perlu diuji. Tujuannya adalah untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Dalam pengujian hipotesis, peneliti menggunakan bantuan SPSS. Untuk kriteria dalam penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut :

- a. Untuk uji-t, jika diperoleh hasil $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis yang dirumuskan (H_a) diterima H_0 ditolak, dan
- b. Jika diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tes Awal (*Pre-test*)

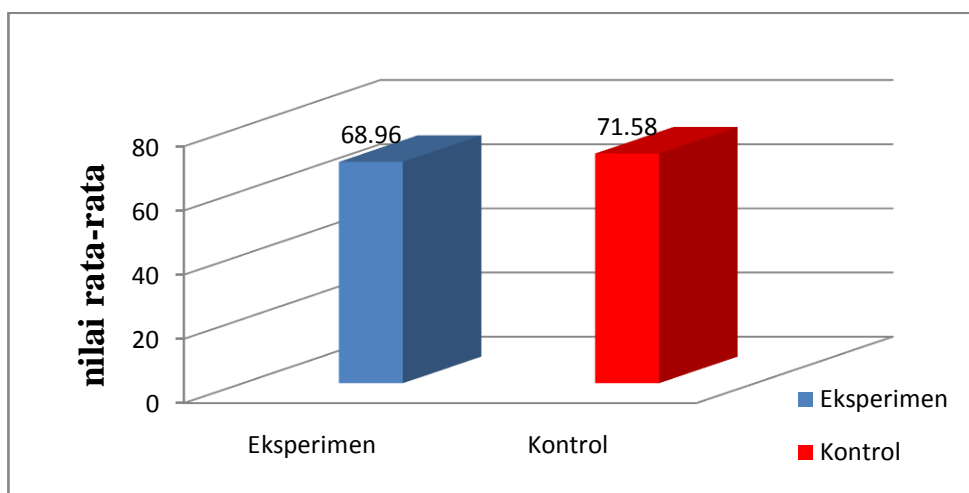
Langkah yang dilakukan setelah meneliti data kelompok eksperimen adalah memberikan *pre-test* kepada kedua kelompok. Tes yang diberikan adalah tes hasil belajar yang berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda mencakup materi daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya yang dikerjakan oleh 29 siswa kelas IV A dan kelas IV B 29 siswa.

Hasil rangkuman *pre-test* kelas IV A (kelompok eksperimen) dan kelas IV B (kelompok kontrol) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Tes Awal (*Pre-test*) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1	IV A (eksperimen)	29	68,96
2	IV B (kontrol)	29	71,58
Total		58	140,54

Dari hasil perhitungan statistik, maka diperoleh bahwa nilai rata-rata tes awal (*pre-test*) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 68,96 (enam puluh delapan koma sembilan enam) dan 71,58 (tujuh puluh satu koma lima delapan). Dapat disajikan dalam histogram berikut ini (Gambar 3).



Gambar 3. Histogram Hasil Tes Awal (*Pre-test*) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

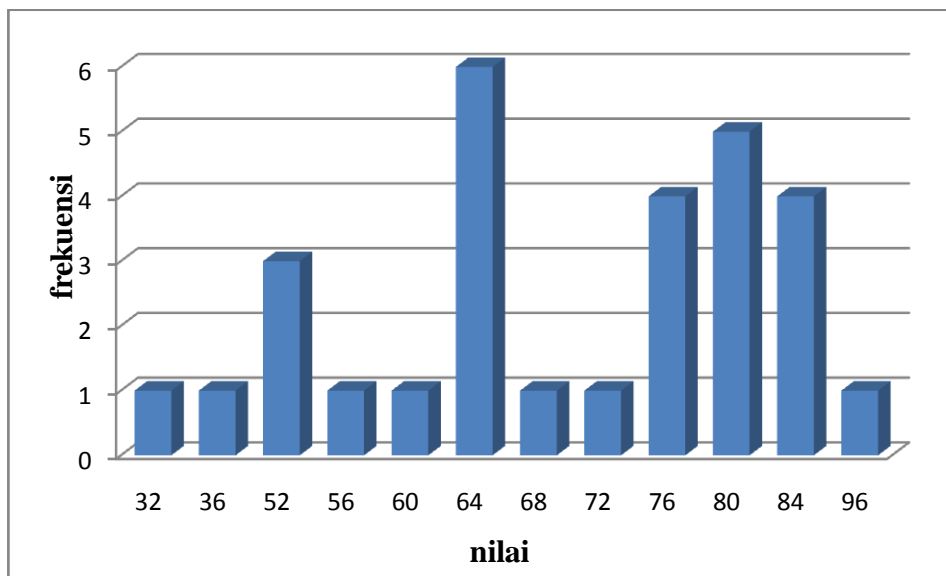
Distribusi frekuensi dari hasil *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan disajikan pada tabel dan gambar berikut ini:

a. Kelompok Eksperimen

Tabel 8. Nilai Awal (*Pre-test*) Kelompok Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi (siswa)	Persen (%)
1	32	1	3,44
2	36	1	3,44
3	52	3	10,34
4	56	1	3,44
5	60	1	3,44
6	64	6	20,69
7	68	1	3,44
8	72	1	3,44
9	76	4	13,79
10	80	5	17,24
11	84	4	13,79
12	96	1	3,44
Jumlah		29	100

Dari tabel 8, diketahui nilai *pre-test* kelompok eksperimen untuk nilai terendah adalah 32 (tiga puluh dua), nilai tertinggi 96 (sembilan puluh enam). Data tersebut dapat disajikan dalam histogram berikut ini (Gambar 4).



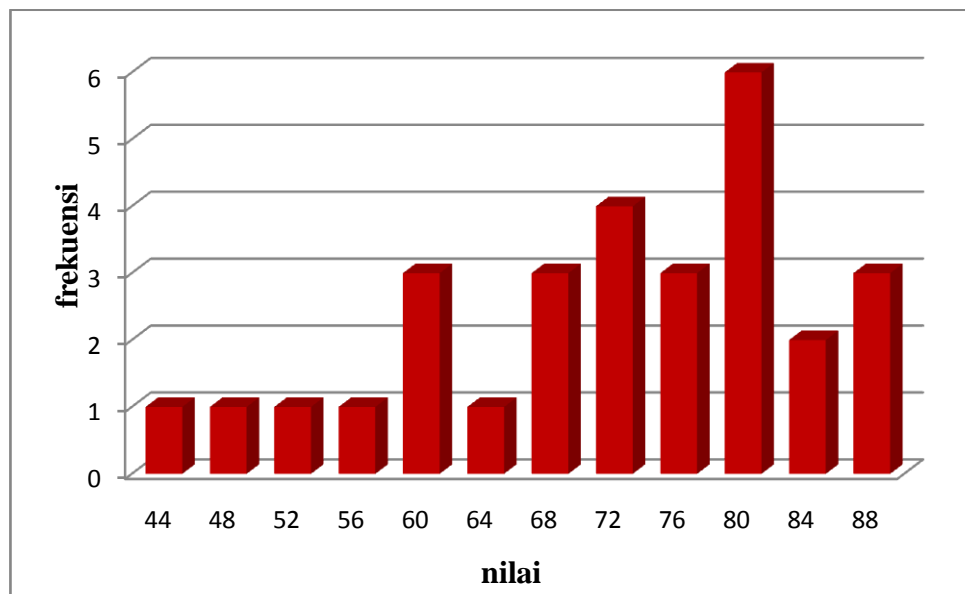
Gambar 4. Histogram Nilai Awal (*Pre-test*) Kelompok Eksperimen

b. Kelompok Kontrol

Tabel 9. Nilai Awal (*Pre-test*) Kelompok Kontrol

No	Nilai	Frekuensi (siswa)	Persen (%)
1	44	1	3,44
2	48	1	3,44
3	52	1	3,44
4	56	1	3,44
5	60	3	10,34
6	64	1	3,44
7	68	3	10,34
8	72	4	13,79
9	76	3	10,34
10	80	6	20,69
11	84	2	6,89
12	88	3	10,34
Jumlah		29	100

Dari tabel 9, diketahui nilai *pre-test* kelompok kontrol untuk nilai terendah adalah 44 (empat puluh empat), nilai tertinggi 88 (delapan puluh delapan). Data tersebut dapat disajikan dalam histogram berikut ini (Gambar 5)



Gambar 5. Histogram Nilai Awal (*Pre-test*) Kelompok Kontrol

2. Pelaksanaan Perlakuan (*Treatment*)

a. Kelompok Eksperimen

Pelaksanaan perlakuan pada kelompok eksperimen, yaitu pada kelas IV

A. Perlakuan dalam penelitian ini adalah berupa penggunaan metode eksperimen, pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran IPA materi daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya.

Hal-hal yang dilakukan sebelum melaksanakan perlakuan tersebut, yang dilakukan peneliti adalah membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk materi yang akan disampaikan, yang kemudian dikonsultasikan kepada guru kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor. Setelah itu menyiapkan alat-alat yang akan digunakan, dan menentukan waktu pelaksanaan. Peneliti memberikan perlakuan sebanyak 2 kali pertemuan, dengan masing-masing pertemuan waktunya 2 x jam pelajaran (2 x 35 menit).

Selama pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen, peneliti juga melakukan pengamatan atau observasi tentang aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Kelompok Kontrol

Pelaksanaan perlakuan pada kelompok kontrol, yaitu pada kelas IV B kegiatan pembelajaran mata pelajaran IPA materi daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya dilaksanakan menggunakan metode konvensional yaitu ceramah. Proses pembelajaran kelompok kontrol dilakukan 2 kali pertemuan, dengan masing-masing pertemuan waktunya 2 x jam pelajaran (2 x 35 menit). Dalam pembelajaran peneliti juga mengadakan pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Pengamatan (Observasi)

Setelah tahap pemberian perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen dan dengan pembelajaran konvensional yaitu ceramah, peneliti melakukan pengamatan (observasi) tentang aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Observasi dilakukan saat pembelajaran baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Observasi ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pembelajaran sudah sesuai dengan langkah-langkah yang sudah direncanakan. Dalam penelitian ini, peneliti dibantu oleh guru kelas. Guru kelas bertindak tetap sebagai guru pengajar dan peneliti bertindak sebagai pengamat.

- a. Data hasil observasi kelompok eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen

Observasi kelompok eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen dilakukan 2 kali, yakni pada pertemuan I dan pertemuan ke II.

Hasil observasi tersebut adalah sebagai berikut:

1) Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II

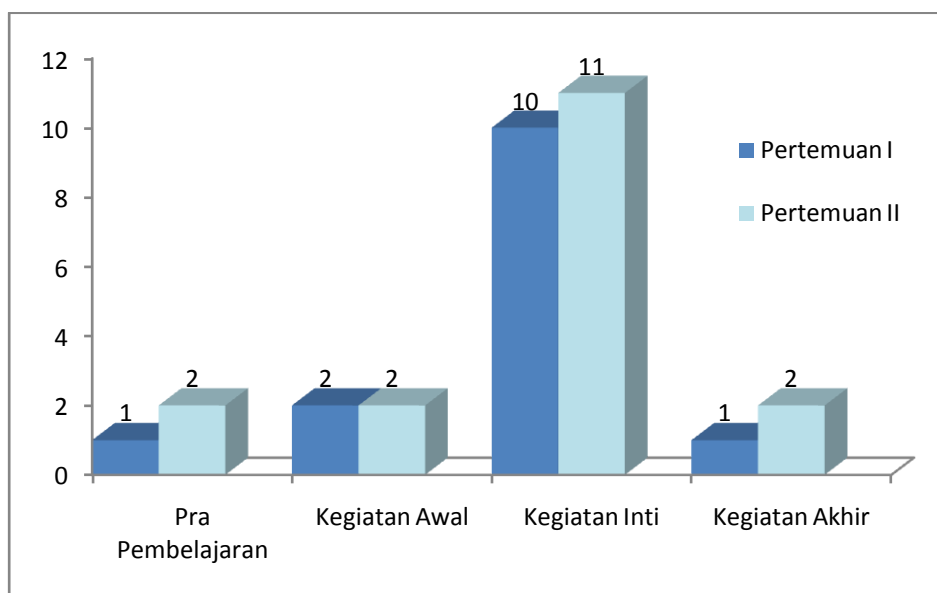
Hasil observasi aktivitas guru kelompok eksperimen pada pertemuan I dan II disajikan pada tabel dan gambar berikut:

Tabel 10. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Guru Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II

No	Aspek	Indikator	Pertemuan I		Pertemuan II	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Pra Pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran	√		√	
		2) Memeriksa kesiapan siswa		√	√	
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa	√		√	
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai	√		√	
3.	Kegiatan inti					
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen	√		√	
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok	√		√	
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen	√		√	
		2) Menguasai penggunaan alat		√	√	

		dan bahan eksperimen				
		3) Menguasai materi pembelajaran	√		√	
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung	√		√	
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen	√		√	
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen	√		√	
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa	√		√	
		3) Kejelasan menyajikan konsep	√		√	
		4) Memeberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti	√		√	
4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa	√		√	
		2) Melakukan evaluasi		√	√	
		3) Memberikan tindak lanjut (PR)		√		√
Jumlah			14	4	17	1
Presentase (%)			77,7	16,6	94,4	5,5

Berdasarkan hasil observasi penggunaan metode eksperimen terhadap aktivitas guru kelompok eksperimen pertemuan I dan II pada tabel 11, dapat disajikan dalam bentuk histogram berikut ini (Gambar 6).



Gambar 6. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II

Berdasarkan tabel 10 dan gambar 6, dapat disimpulkan bahwa hasil observasi aktivitas guru kelompok eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen, diketahui pertemuan I didapatkan hasil aspek pra pembelajaran sebesar 1 dan pertemuan II sebesar 2. Pada aspek kegiatan awal pada pertemuan I dan pertemuan II sebesar 2. Pada aspek kegiatan inti pada pertemuan I sebesar 10 dan pertemuan II sebesar 11. Pada aspek kegiatan akhir sebesar 1 dan pertemuan II sebesar 2 dengan persentase pada pertemuan I sebesar 77,7% dan pertemuan II sebesar 94,4%. Ini berarti aktivitas guru mengalami peningkatan sebesar 16,7%.

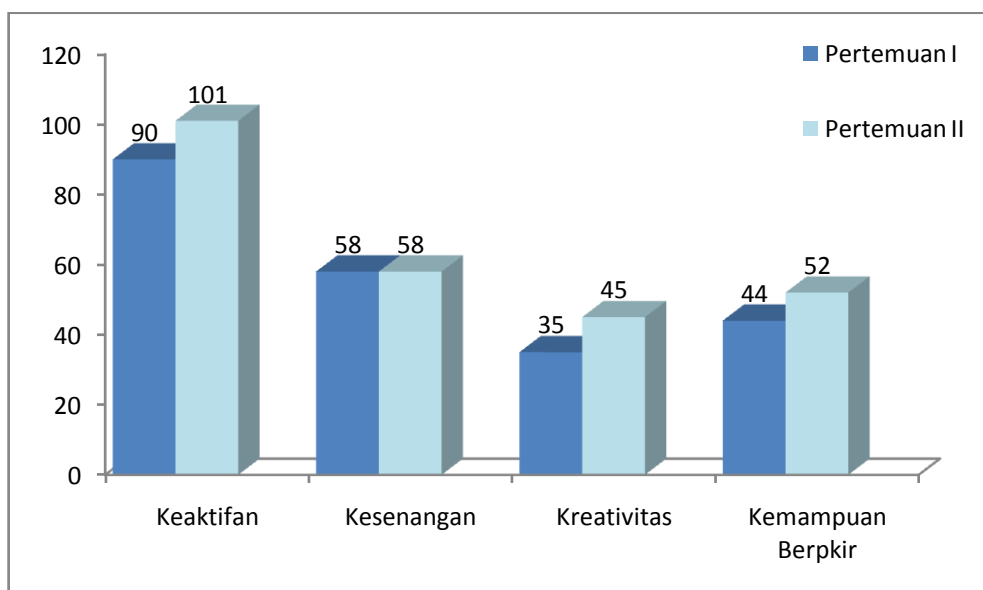
2) Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II

Hasil observasi aktivitas siswa kelompok eksperimen pada pertemuan I dan II disajikan pada tabel dan gambar berikut:

Tabel 11. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II

No	Aspek	Indikator	Pertemuan I	Pertemuan II
			Frekuensi	Frekuensi
1.	Keaktifan	a. Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti	10	12
		b. Menyatakan pendapat/gagasannya	6	8
		c. Menjawab pertanyaan guru/ teman	25	27
		d. Keterlibatan dalam bereksperimen	29	29
		e. Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas	20	25
2.	Kesenangan	a. Senang dan tertarik untuk terlibat eksperimen	29	29
		b. Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru	29	29
3.	Kreativitas	a. Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen	15	20
		b. Keterampilan mengerjakan eksperimen	20	25
4.	Kemampuan berpikir	a. Mengajukan pertanyaan yang relevan	5	8
		b. Menjawab pertanyaan dengan tepat	10	15
		c. Menyelesaikan eksperimen dengan tepat	29	29
Jumlah			227	256
Persentase (%)			65,22	73,56

Berdasarkan hasil observasi penggunaan metode eksperimen terhadap aktivitas siswa kelompok eksperimen pertemuan I dan II pada tabel 11, dapat disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Eksperimen Pertemuan I dan II

Berdasarkan tabel 11 dan gambar 7, dapat disimpulkan bahwa hasil observasi aktivitas siswa kelompok eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen, diketahui pertemuan I didapatkan hasil aspek keaktifan pada pertemuan I sebesar 90 dan pertemuan II sebesar 101. Pada aspek kesenangan pada pertemuan I sebesar 35 dan pertemuan II sebesar 45. Pada aspek kreativitas pertemuan I dan pertemuan II sebesar 58. Pada aspek kemampuan berpikir pada pertemuan I sebesar 44 dan pertemuan II sebesar 52 dengan persentase pada pertemuan I sebesar 65,22% dan pertemuan II sebesar 73,56%. Ini berarti aktivitas siswa mengalami peningkatan sebesar 8,34%.

- b. Data hasil observasi kelompok Kontrol dengan menggunakan metode Konvensional

Observasi kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional dilakukan 2 kali, yakni pada pertemuan I dan pertemuan II. Observasi yang dilakukan meliputi aktivitas guru dan siswa. Hasil observasi tersebut adalah sebagai berikut:

1) Hasil Observasi Kelompok Kontrol Aktivitas Guru Pertemuan I dan II

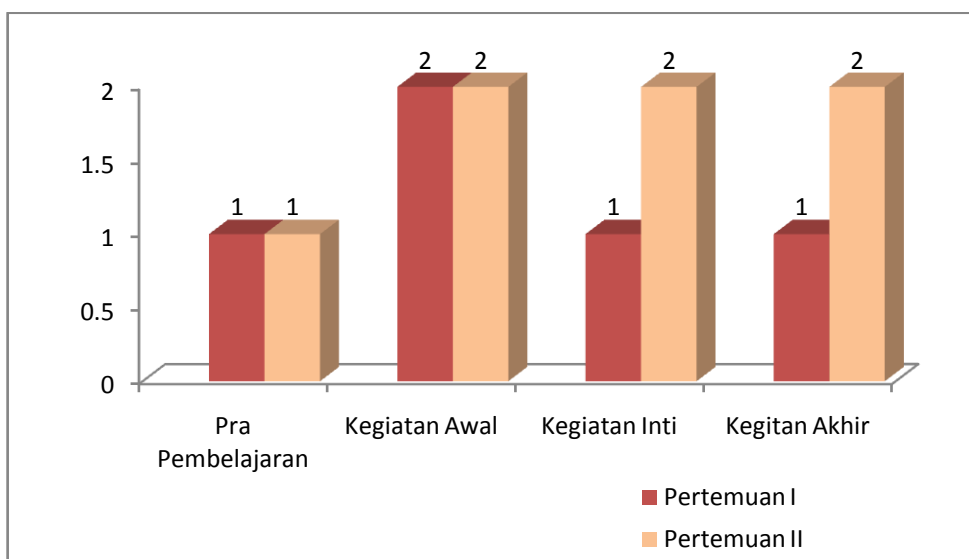
Hasil observasi aktivitas guru kelompok kontrol pada pertemuan I dan II disajikan pada tabel dan gambar berikut ini:

Tabel 12. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Guru Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II

No	Aspek	Indikator	PertemuanI		PertemuanII	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Pra pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran		√		√
		2) Memeriksa kesiapan siswa	√		√	
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa	√		√	
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai	√		√	
3.	Kegiatan inti					
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen		√		√
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok		√		√
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen		√		√
		2) Menguasai penggunaan alat dan bahan eksperimen		√		√

		3) Menguasai materi pembelajaran	√		√		
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung		√		√	
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen		√		√	
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen		√		√	
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa		√		√	
		3) Kejelasan menyajikan konsep		√		√	
		4) Memeberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti		√	√		
	4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa	√		√	
			2) Melakukan evaluasi		√	√	
			3) Memberikan tindak lanjut (PR)		√		√
Jumlah			5	13	7	11	
Persentase (%)			27,7	72,2	38,8	61,1	

Berdasarkan hasil observasi penggunaan metode eksperimen terhadap aktivitas guru kelompok kontrol pertemuan I dan II pada tabel 11, dapat disajikan dalam bentuk histogram berikut ini (Gambar 8).



Gambar 8. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II

Berdasarkan tabel 12 dan gambar 8, terlihat bahwa guru pada kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional didapatkan hasil aspek pra pembelajaran pada pertemuan I dan II sebesar 1. Pada aspek kegiatan awal pada I dan II sebesar 2. Pada aspek kegiatan inti pada pertemuan I sebesar 1 dan pada pertemuan II sebesar 2. Pada aspek kegiatan akhir pada pertemuan I sebesar 1 sedangkan pada pertemuan II sebesar 2 dengan presentase pada pertemuan I sebesar 27,7% dan pada pertemuan II sebesar 38,8%. Ini berarti aktivitas guru mengalami peningkatan sebesar 11,1%.

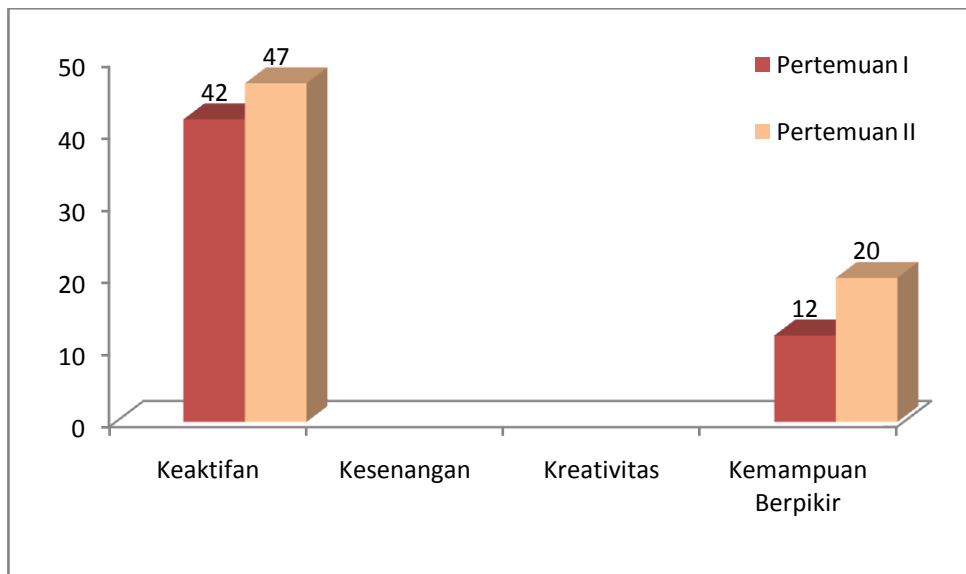
3) Hasil Observasi Kelompok Kontrol Aktivitas Siswa Pertemuan I dan II

Hasil observasi aktivitas siswa kelompok kontrol pada pertemuan I dan II disajikan pada tabel dan gambar berikut ini:

Tabel 13. Hasil Observasi Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Kelompok Kontrol Pertemuan I dan II

No	Aspek	Indikator	Pertemuan I	Pertemuan II
			Frekuensi	Frekuensi
1.	Keaktifan	a. Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti	8	10
		b. Menyatakan pendapat/ gagasannya	5	8
		c. Menjawab pertanyaan guru/ teman	29	29
		d. Keterlibatan dalam bereksperimen	0	0
		e. Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas	0	0
2.	Kesenangan	a. Senang dan tertarik untuk terlibat eksperimen	0	0
		b. Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru	0	0
3.	Kreativitas	a. Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen	0	0
		b. Keterampilan mengerjakan eksperimen	0	0
4.	Kemampuan berpikir	a. Mengajukan pertanyaan yang relevan	7	10
		b. Menjawab pertanyaan dengan tepat	5	10
		c. Menyelesaikan eksperimen dengan tepat	0	0
Jumlah			54	68
Persentase (%)			15,51	19,54

Berdasarkan hasil observasi penggunaan metode eksperimen terhadap aktivitas guru kelompok kontrol pertemuan I dan II pada tabel 11, dapat disajikan dalam bentuk histogram berikut ini (Gambar 8).



Gambar 9. Histogram Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Kontrol Pada Pertemuan I dan II

Berdasarkan tabel 13 dan gambar 9, dapat disimpulkan bahwa hasil observasi aktivitas siswa kelompok eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen, diketahui pertemuan I didapatkan hasil aspek keaktifan pada pertemuan I sebesar 42 dan pertemuan II sebesar 47. Pada aspek kesenangan dan kreativitas pertemuan I dan II sebesar 0. Pada aspek kemampuan berpikir pada pertemuan I sebesar 12 dan pertemuan II sebesar 20 dengan persentase pada pertemuan I sebesar 15,51% dan pertemuan II sebesar 19,54%. Ini berarti aktivitas siswa mengalami peningkatan sebesar 4,03%.

4. Tes Akhir (*post-test*)

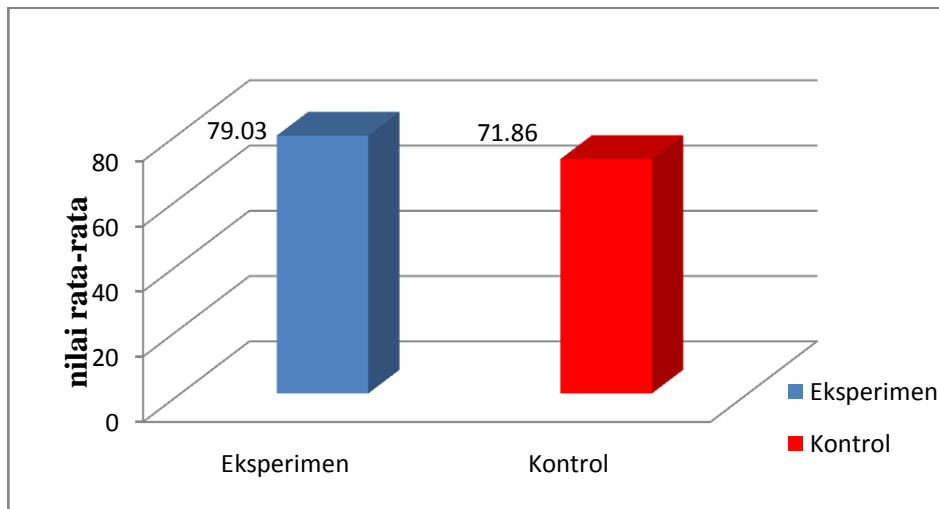
Pada tahap tes akhir ini diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Pelaksanaan tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA yang dicapai oleh kelompok eksperimen.

Berikut ini adalah rangkuman hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 14. Hasil Tes Akhir (*Post-test*) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1	IV A (eksperimen)	29	79,08
2	IV B (kontrol)	29	71,86
Total		58	150,94

Dari tabel 14, diketahui nilai rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 79,08 (tujuh puluh sembilan koma nol delapan) dan 71,86 (tujuh puluh satu koma delapan enam). Dapat disajikan dalam histogram berikut ini (Gambar 10).



Gambar 10. Histogram Hasil Tes Akhir (*Post-test*) Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

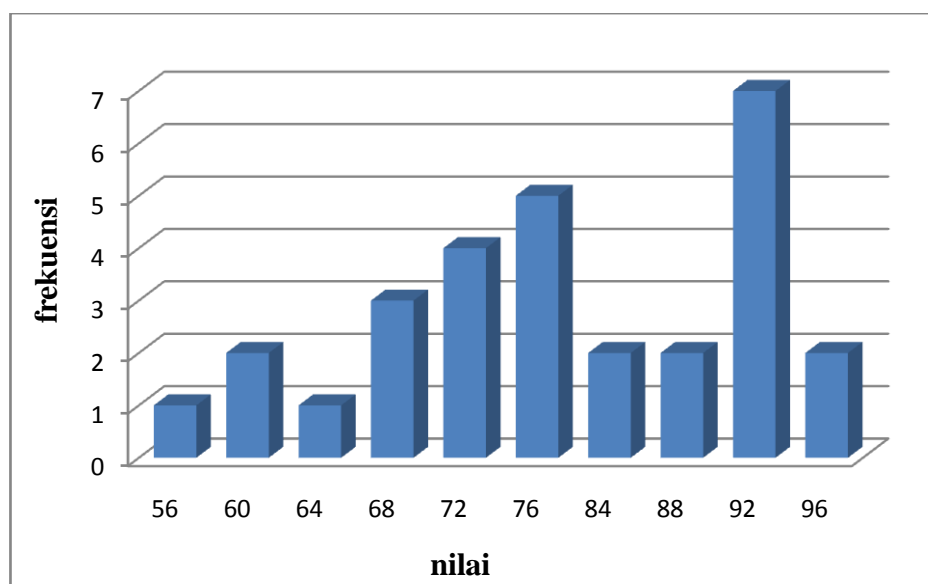
Berdasarkan tabel 14 dan gambar histogram 10, terlihat perbedaan rata-rata nilai yang dicapai oleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil tes pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 10,07, yakni dari tes awal 68,98 mengalami peningkatan menjadi 79,03. Sedangkan pada kelompok kontrol juga mengalami peningkatan juga, yakni dari tes awal 71,58 menjadi 71,86 hanya mengalami peningkatan sebesar 0,28 peningkatan hasil tes kelompok kontrol tidak sebesar pada kelompok eksperimen. Distribusi frekuensi dari hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan disajikan dalam tabel dan gambar berikut ini:

a. Kelompok Eksperimen

Tabel 15. Nilai Akhir (*Post-test*) Kelompok Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi (siswa)	Persen (%)
1	56	1	3,44
2	60	2	6,89
3	64	1	3,44
4	68	3	10,34
5	72	4	13,79
6	76	5	17,24
7	84	2	6,89
8	88	2	6,89
9	92	7	24,13
10	96	2	6,89
Jumlah		29	100

Dari tabel 15, diketahui nilai *pre-test* kelompok kontrol untuk nilai terendah adalah 56 (lima puluh enam), nilai tertinggi 96 (sembilan puluh enam). Data tersebut dapat disajikan dalam histogram berikut ini (Gambar 11).



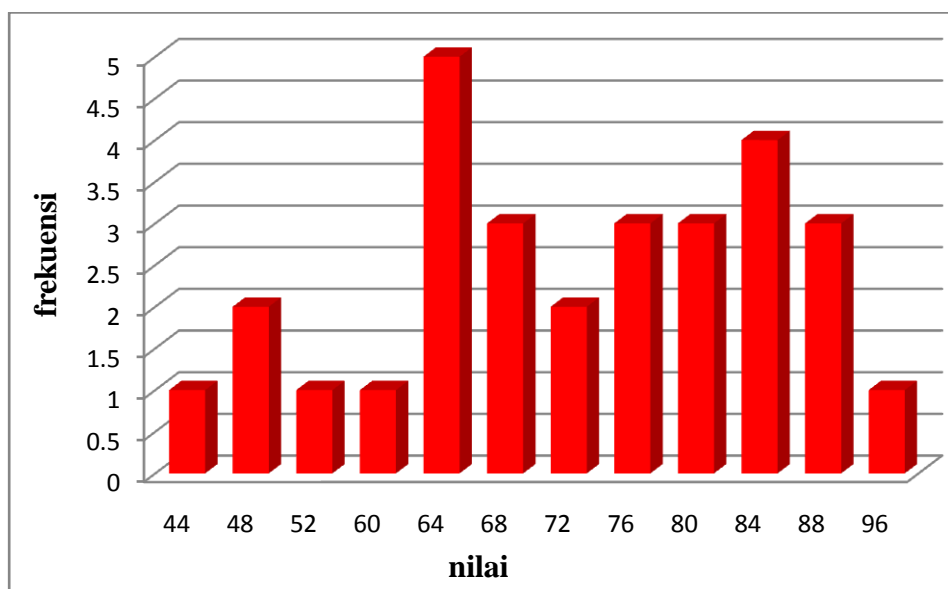
Gambar 11. Histogram Nilai Akhir (*Posttest*) Kelompok Eksperimen

b. Kelompok Kontrol

Tabel 16. Nilai Akhir (*Post-test*) Kelompok Kontrol

No	Nilai	Frekuensi (siswa)	Persen (%)
1	44	1	3,44
2	48	2	6,89
3	52	1	3,44
4	60	1	3,44
5	64	5	17,24
6	68	3	10,34
7	72	2	6,89
8	76	3	10,34
9	80	3	10,34
10	84	4	13,79
11	88	3	10,34
12	96	1	3,44
Jumlah		29	100

Dari tabel 16, diketahui nilai *post-test* kelompok kontrol untuk nilai terendah adalah 44 (empat puluh empat), nilai tertinggi 96 (sembilan puluh enam). Data tersebut dapat disajikan dalam histogram berikut ini (Gambar 12).



Gambar 12. Histogram Nilai Akhir (*Post-test*) Kelompok Kontrol

B. Uji Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan program komputer SPSS dengan rumus *Chi-Square*. Kriteria yang digunakan yaitu diperoleh data yang berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $>$ dari 0,05. Berikut ini hasil uji normalitas (Tabel 17).

Tabel 17. Hasil Uji Normalitas Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel		<i>Chi-Square</i>	<i>Asymp.Sig.</i>	Keterangan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	16,103	0,137	Normal
	<i>Post-test</i>	11,345	0,253	Normal
Kontrol	<i>Pre-test</i>	11,138	0,432	Normal
	<i>Post-test</i>	7,828	0,729	Normal

Berdasarkan tabel 17, dapat diketahui bahwa *pre-test* kelompok eksperimen mempunyai taraf signifikansi sebesar 0,137 atau lebih dari 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk sebaran *post-test* kelompok eksperimen mempunyai nilai signifikansi 0,253 atau lebih dari 0,05, maka data *post-test* dapat dikatakan berdistribusi normal. Untuk data *pre-test* kelompok kontrol mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,432 atau lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal. Sebaran data *post-test* kelompok kontrol mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,729 atau lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas berfungsi untuk menguji kesamaan antar kelompok. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS, dengan rumus *Levene*. Kriteria yang digunakan yaitu data dikatakan homogen jika nilai F hitung lebih kecil F tabel (4,02) dan nilai taraf signifikansi sebesar 5 % (0,05). Berikut ini hasil uji homogenitas (Tabel 18).

Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel	<i>Levene Statistic</i>	Sig	Keterangan
<i>Pre-test</i> kelompok eksperimen- kontrol	1,329	0,254	Homogen
<i>Post-test</i> kelompok eksperimen- kontrol	0,052	0,821	Homogen

Berdasarkan tabel 18, dapat diketahui bahwa untuk uji homogenitas pada *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,254, nilai signifikansi *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 0,821. Dari penjelasan tersebut, maka dapat diketahui bahwa semua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki varian yang homogen atau data berasal dari populasi dengan varian yang sama.

3. Uji t

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis uji-t dengan analisis menggunakan program statistik SPSS. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPA SD Negeri 3 Purbalingga Lor. Berikut rangkuman dari masing-masing uji t.

a. Uji t *Pre-test* kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Uji t pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah:

Ho : tidak ada perbedaan yang signifikan hasil *pre-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Ha : ada perbedaan yang signifikan hasil *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kesimpulannya, apabila nilai t hitung lebih besar dari t tabel, atau nilai signifikansi lebih kecil 0,05, maka Ha diterima, yang artinya ada perbedaan yang hasil *pre-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Sebaliknya nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, atau nilai signifikansi lebih besar 0,05, maka Ha ditolak dan Ho diterima, yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan hasil *pre-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Berikut ini hasil uji hipotesis (Tabel 19).

Tabel 19. Hasil Uji t *Pre-test* kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol

Variabel	Mean	t hitung	Sig	Keterangan
Kelompok Eksperimen	68,96	3,470	0,463	Tidak Ada Beda
Kelompok Kontrol	71,58			

Berdasarkan tabel di atas, hasil analisis untuk uji t menunjukkan bahwa nilai t sebesar 3,470 dan nilai signifikansi 0,463. Nilai signifikansi menyatakan lebih besar dari 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa Ha ditolak dan Ho diterima, yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan hasil *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa

antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan sama.

b. Uji t *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Uji t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil *post-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah:

Ho : tidak ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol

Ha : ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol

Apabila nilai t hitung lebih besar dari t tabel, atau nilai signifikansi lebih kecil 0,05, maka Ha diterima, yang artinya ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Sebaliknya, jika nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, atau nilai signifikansi lebih besar 0,05, maka Ha ditolak dan Ho diterima, yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Berikut ini hasil uji hipotesis *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol (Tabel 20).

Tabel 20. Hasil Uji t *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Variabel	Mean	t hitung	Sig	Keterangan
Kelompok Eksperimen	79,03	0,115	0,036	Ada Perbedaan
Kelompok Kontrol	71,86			

Berdasarkan tabel di atas, hasil analisis uji t menunjukkan bahwa nilai t sebesar 0,115 dan nilai signifikansi 0,036. Nilai signifikansi menyatakan lebih

kecil 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak, yang artinya ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil *post-test* kelompok eksperimen yang pembelajarannya menggunakan metode eksperimen dengan kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional yaitu ceramah.

C. Pembahasan

1. Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Prestasi Belajar

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil prestasi belajar IPA pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai rerata sebesar 79,03 dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 56, sedangkan kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional memiliki nilai rerata sebesar 71,86 dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 44.

Dilihat dari rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* untuk hasil belajar kognitif IPA pada kedua kelompok di atas, maka dapat diketahui bahwa peningkatan rata-rata untuk hasil belajar pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan dengan yang terjadi pada kelompok kontrol.

Peningkatan nilai rerata hasil belajar siswa pada materi daur hidup makhluk hidup dengan menggunakan metode eksperimen menunjukkan bahwa siswa dapat lebih memahami konsep-konsep IPA yang diajarkan lebih bermakna. Sesuai dengan pendapat Syaiful Bahri Djamarah dan Azwan Zain (2010: 84), dalam proses belajar mengajar dengan metode ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu

proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai proses yang dialaminya.

Selain itu berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua, hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh t hitung sebesar 0,115 dan nilai signifikansi sebesar 0,036. Nilai signifikansi menyatakan lebih kecil 0,05, maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan analisis data dapat dikatakan bahwa prestasi belajar IPA dipengaruhi oleh penggunaan metode eksperimen pada kegiatan pembelajaran.

2. Pelaksanaan Pembelajaran Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Prestasi Belajar

Dalam pelaksanaan pembelajaran metode eksperimen ini yang diamati di sini meliputi aktivitas guru dan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Berikut rangkuman penjelasan pelaksanaan metode eksperimen.

a. Aktivitas Guru pada Saat Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan kelompok eksperimen pada pertemuan I dengan materi pembelajaran tentang daur hidup makhluk hidup yaitu dengan mengamati daur hidup kecoa, guru melaksanakan metode eksperimen dengan cukup baik. Pada kegiatan pra pembelajaran guru terlebih dahulu menyiapkan alat dan bahan pembelajaran serta diberikan *pre-test* tentang materi daur hidup makhluk hidup, wujud benda beserta sifatnya. Kemudian dilanjutkan pada kegiatan awal guru menyampaikan apersepsi seputar materi tentang daur hidup makhluk hidup dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai

yaitu mengamati daur hidup pada kecoa. Pada kegiatan inti guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen karena keterbatasan pencarian bahan untuk eksperimen (kecoa) yaitu membagi menjadi 4 kelompok heterogen. Setiap perwakilan kelompok maju ke depan untuk mengambil LKS dan alat bahan eksperimen yang telah disediakan.

Siswa diminta guru untuk melakukan kegiatan eksperimen. Guru mengamati setiap kelompok jalannya eksperimen dan membimbing bagi kelompok yang kurang mengerti selama kegiatan eksperimen berlangsung. Dalam kegiatan pembelajaran guru menguasai materi pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator selama kegiatan pembelajaran berlangsung serta mendorong siswa untuk terlibat dalam berdiskusi maupun melakukan eksperimen.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan membahas hasil dari diskusi dan eksperimen yaitu guru meminta pada setiap kelompok untuk maju ke depan kelas menjelaskan hasil eksperimennya serta berusaha memberikan kesempatan pada siswa yang lain untuk aktif menanggapi hasil eksperimen kelompok lain.

Siswa dan guru melakukan tanya jawab mengenai materi daur hidup makhluk hidup terkait dengan hasil eksperimen yang telah didiskusikan di kelas. Kemudian siswa bersama guru menyimpulkan hasil diskusi dan eksperimen terkait materi daur hidup makhluk hidup. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti. Pelaksanaan penggunaan metode eksperimen pada kelompok eksperimen

pertemuan I, guru melaksanakan 15 dari 18 indikator dengan persentase sebesar 77,7%.

Pada kelompok kontrol, saat kegiatan pra pembelajaran sebelum memulai kegiatan pembelajaran guru memeriksa kesiapan siswa dan memberikan *pre-test* tentang materi daur hidup makhluk hidup, wujud benda beserta sifatnya. Kemudian kegiatan awal dimulai dengan mengajukan pertanyaan seputar materi yang diajarkan untuk menggali pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya dan menjelaskan tujuan pembelajaran yakni tentang daur hidup makhluk hidup. Pada kegiatan inti guru menyampaikan materi pembelajaran dengan berceramah dan sesekali bertanya jawab seputar materi yang diajarkan kepada siswa. Pada kegiatan pembelajaran lebih banyak menuntut siswa untuk mendengarkan penjelasan dari guru. Pada kegiatan akhir siswa bersama guru menyimpulkan materi tentang daur hidup makhluk hidup. Pembelajaran yang dilaksanakan pada pertemuan I kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional, sehingga guru hanya melaksanakan 5 dari 18 indikator dengan persentase sebesar 27,7%.

Pada pertemuan II kelas eksperimen yang menggunakan metode eksperimen dengan materi tentang wujud benda beserta sifatnya. Kegiatan pembelajaran juga tidak jauh berbeda dengan pertemuan I. Kegiatan akhir dalam pembelajaran di kelompok eksperimen diakhiri dengan memberikan soal evaluasi mengenai daur hidup makhluk hidup dan wujud benda beserta sifatnya. Pada pertemuan II pelaksanaan penggunaan metode eksperimen pada kelompok eksperimen melaksanakan 17 dari 18 indikator dengan persentase

sebesar 94,5%. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan aktivitas guru sebesar 16,7%.

Pada pertemuan II, kegiatan pembelajaran kelompok kontrol juga tidak jauh berbeda dengan pertemuan I. Pada kegiatan awal pembelajaran guru mengajukan pertanyaan seputar materi yang akan diajarkan dan menyampaikan tujuan pembelajaran yakni tentang wujud benda beserta sifatnya. Dalam kegiatan pembelajaran guru menguasai materi pembelajaran. Kegiatan akhir diakhiri dengan memberikan evaluasi mengenai materi daur hidup makhluk hidup, dan wujud benda beserta sifatnya. Pelaksanaan metode eksperimen pada kelompok kontrol pertemuan II hanya melaksanakan 7 dari 18 indikator dengan persentase sebesar 38,8% dan mengalami peningkatan juga sebesar 11,1%.

b. Aktivitas Siswa pada Saat Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada kelompok eksperimen pertemuan I, pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung terlihat sebagian besar siswa telah memperhatikan penjelasan baik tahapan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Sebagian besar siswa sangat tertarik dalam mengikuti pembelajaran dengan melakukan eksperimen ini. Hal ini terlihat dari siswa yang senang, bersemangat dan melibatkan diri untuk bereksperimen serta ikut berdiskusi dengan kelompoknya. Sebagian dari jumlah siswa terlihat aktif bertanya maupun menanggapi ketika diskusi kelas. Siswa sudah dapat menjelaskan materi yang dipelajarinya dari hasil bereksperimen.

Pada kelompok kontrol pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode konvensional yaitu ceramah berpusat hanya pada guru. Keterlebitan

siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga masih kurang. Guru hanya sesekali melemparkan pertanyaan atau bertanya jawab kepada siswa seputar materi yang sedang diajarkan. Jadi saat pembelajaran hanya didominasi dengan mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan guru. Tingkat keaktifan, kesenangan, kreativitas, dan kemampuan berpikir siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen sebesar 65,22%, sedangkan kelompok kontrol sebesar 15,51%.

Pada pertemuan II, aktivitas siswa baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak jauh berbeda dengan pertemuan I dan cukup mengalami peningkatan. Tingkat keaktifan, kesenangan, kreativitas dan kemampuan berpikir pada kelompok eksperimen sebesar 73,56%. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan aktivitas siswa sebesar 8,34%. Pada kelompok kontrol mengalami peningkatan juga yakni dari 15,51% menjadi 19,54% dan hanya mengalami peningkatan sebesar 4,03%.

Berdasarkan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen sebagian besar siswa yang mendapat nilai tinggi pada waktu *post-test* baik kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, pada kegiatan pembelajaran di kelas tidak kelihatan terlalu aktif. Hanya beberapa siswa yang aktif bertanya pada guru.

Pembelajaran dengan metode eksperimen memberi kontribusi yang baik bagi tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dan pembelajaran lebih bermakna. Melalui percobaan siswa lebih mendapatkan pengalaman secara langsung yang dapat tertanam dalam ingatannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD N 3 Purbalingga Lor. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,036 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Selain itu, juga dapat dilihat dari rata-rata hasil *post-test* yaitu dengan penggunaan metode eksperimen sebesar 79,03 dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 56, sedangkan dengan penggunaan metode konvensional sebesar 71,86 dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 44.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, maka peneliti mengajukan saran bagi guru sekolah dasar sebagai berikut :

1. Penggunaan metode eksperimen dalam mata pelajaran IPA hendaknya dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Diperlukan persiapan yang matang dalam penerapan metode eksperimen ini agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
3. Metode eksperimen tidak dapat berdiri sendiri dan tidak semua materi dapat diterapkan metode ini, sehingga guru perlu mengkombinasikan

dengan berbagai metode lain sebagai pendukung dan pandai dalam memilih materi yang cocok dengan metode eksperimen.

C. Keterbatasan Penelitian

Penulis memiliki keterbatasan-keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian. Keterbatasan-keterbatasan penulis dalam penelitian ini antara lain:

1. Adanya keterbatasan waktu penelitian, karena penelitian ini juga menyesuaikan jadwal yang ada di sekolah, peneliti hanya dapat melakukan penelitian berdasarkan waktu yang telah ditentukan sekolah.
2. Penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan untuk mencari pengaruh metode eksperimen terhadap prestasi belajar siswa, namun dalam hal ini kadang dapat dipengaruhi oleh faktor lain selain metode eksperimen seperti faktor peserta didik, media pembelajaran dan sebagainya. Hal tersebut terjadi karena susahnya mengontrol variabel luar pada penelitian eksperimen manusia.
3. Peserta didik sebagai subjek penelitian, walaupun berasal dari satu sekolah yang sama tetap saja mereka memiliki perbedaan. Peserta didik yang dijadikan sebagai kelompok eksperimen cenderung lebih susah diatur. Hal itu yang menimbulkan adanya keterbatasan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. (2004). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamzah B. Uno. (2010). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Haryanto. (2007). *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.
- Hendro Darmodjo & Jenny R.E. Kaligis. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maslichah Asy'ari.(2006). *Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Moedjiono dan M. Dimiyati. (1992). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Muhibbin Syah. (2010). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyani Sumantri dan Johar Permana. (1999). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Mulyasa. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nurani Soyomukti. (2010). *Teori-Teori Pendidikan*. Jakarta: A-Ruzzmedia.
- Patta Bundu. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Dalam Proses Pembelajaran Sains-SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan
- Paul Suparno. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

- Roestiyah N.K. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Srini M Iskandar. (1997). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Sri Sulistiyorini. (2007). *Pembelajaran IPA dan Penerapannya dalam KTSP*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Suharsimi Arikunto. (2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugihartono, Kartika Nur Fathiya, Farida Harahap, Farida Agus Setiawati, Siti Rohmah Nurhayati. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaji, R.M.J.T Soehakso, Y.B Mangunwijaya, PR Liek Wilardso, Paul Suparno, Frans Susilo, Y. Marpaung, ST. Sularto, F. Kartika Budi, F.Sinardi, T. Sarkim, R. Rohandi. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syaiful Bahri Djamarah. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Syaiful Sagala. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Kelompok Eksperimen

Satuan Pendidikan	: SD N 3 Purbalingga Lor
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester	: IV / 1
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit
Pertemuan	: 1

I. Standar Kompetensi

4. Memahami daur hidup beragam jenis makhluk hidup.

II. Kompetensi Dasar

- 4.1 Mendeskripsikan daur hidup beberapa hewan di lingkungan sekitar, misalnya kecoa, nyamuk, kupu-kupu dan kucing.

III. Indikator

1. Menjelaskan daur hidup hewan (kecoa) secara sederhana.
2. Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama.

IV. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat:

1. Menjelaskan daur hidup hewan (kecoa) secara sederhana dengan benar.
2. Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama.

V. Materi Pembelajaran

Daur Hidup Makhluk Hidup (terlampir)

VI. Metode pembelajaran

1. Tanya jawab
2. Diskusi
3. Eksperimen
4. Ceramah bervariasi

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)

- a. Siswa menjawab salam dari guru.
- b. Siswa mengkondisikan diri untuk berdoa dan presensi.
- c. Siswa bersama guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran.
- d. Siswa menjawab pertanyaan guru terkait proses terlahirnya ayam.
- e. Siswa memperhatikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu mengenai mengamati daur hidup pada kecoa.

2. Kegiatan Inti (45 menit)

- a. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk melakukan eksperimen.
- b. Perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mengambil alat dan bahan serta Lembar Kerja Siswa (LKS).
- c. Setiap kelompok mengamati daur hidup hewan (kecoa).
- d. Siswa mendiskusikan hasil pengamatannya secara berkelompok dengan bimbingan guru.
- e. Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatannya di depan kelas, sedangkan kelompok lain menanggapi.
- f. Siswa dan guru bersama-sama membahas hasil pengamatannya.
- g. Siswa dan guru tanya jawab mengenai daur hidup hewan (kecoa) berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
- h. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai berbagai macam daur hidup makhluk hidup.
- i. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai contoh lain dari daur hidup hewan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- j. Beberapa siswa menjawab berdasarkan opini mereka (pengetahuan siswa) mengenai contoh lain dari berbagai daur hidup hewan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- k. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)
 - a. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan mengenai daur hidup hewam (kecoa)
 - b. Melakukan evaluasi.

VIII. Alat dan Sumber Bahan Pembelajaran

1. Alat Pelajaran :
 1. kecoa sudah mati
 2. toples bekas
2. Sumber Bahan :
 - a. Standar isi / silabus kelas IV
 - b. Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.
 - c. Poppy K dan Sri Anggreni. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
 - d. S.Rositawaty. 2008. *Senang belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Kelas IV SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
 - e. Budi Wahyono dan Setya Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

IX. Penilaian

1. Prosedur evaluasi : *Post-test*
2. Jenis evaluasi : Tes
3. Bentuk evaluasi : Objektif
4. Kunci jawaban : Terlampir
5. Kriteria Ketuntasan

Siswa dapat dikatakan tuntas apabila mencapai batas ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70.

Purbalingga, 28 November 2013

Mengetahui

Guru Kelas IY^A



Haryati, S.Pd

NIP.19760904 200012 2 003

Peneliti



Retno Nugraheni

NIM.08108244139

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

A. Tujuan :

Untuk menjelaskan daur hidup pada kecoa.

B. Alat dan bahan

1. kecoa
2. toples bekas

C. Cara kerja

1. Amatilah setiap toples A, B dan C yang berisi diantaranya ada telur, anak kecoa / kecoa muda, dan kecoa dewasa!
2. Catatlah pengamatanmu dan masukkan hasilnya ke dalam tabel berikut!

No	Toples	Panjang tubuh	Jumlah sayap	Jumlah kaki
1.	A (telur kecoa)			
2.	B (kecoa muda/nimfa)			
3.	C (kecoa dewasa)			

Kesimpulan

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Kelompok Eksperimen

Satuan Pendidikan	: SD N 3 Purbalingga Lor
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester	: IV / 1
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit
Pertemuan ke	: 2

I. Standar Kompetensi

6. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya.

II. Kompetensi Dasar

- 6.1 Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu.

III. Indikator

1. Menyebutkan contoh-contoh benda yang berwujud padat.
2. Menyebutkan sifat-sifat benda padat.
3. Menyebutkan contoh-contoh benda yang berwujud cair.
4. Menyebutkan sifat-sifat benda cair.
5. Menyebutkan contoh-contoh benda gas.
6. Menyebutkan sifat-sifat benda gas.

IV. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat

1. Menyebutkan contoh-contoh benda padat dengan benar
2. Menyebutkan sifat-sifat benda padat dengan benar.
3. Menyebutkan contoh-contoh benda cair dengan benar.
4. Menyebutkan sifat-sifat benda cair dengan benar.
5. Menyebutkan contoh benda gas.
6. Menyebutkan sifat-sifat benda gas.

V. Materi Pembelajaran

Benda (terlampir)

VI. Metode pembelajaran

1. Tanya jawab
2. Diskusi
3. Eksperimen
4. Ceramah bervariasi

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - a. Siswa menjawab salam dari guru.
 - b. Siswa mengkondisikan diri untuk berdoa dan presensi.
 - c. Siswa bersama guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran.
 - d. Siswa menjawab pertanyaan guru terkait yang ada di lingkungan sekitar sekolah.
 - e. Siswa memperhatikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yakni tentang mengamati wujud benda beserta sifatnya.
2. Kegiatan Inti (45 menit)
 - a. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk melakukan eksperimen.
 - b. Perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mengambil alat dan bahan eksperimen serta Lembar Kerja Siswa (LKS).
 - c. Setiap kelompok melakukan eksperimen dalam membuktikan sifat wujud benda padat, cair, dan gas.
 - d. Siswa mendiskusikan hasil eksperimennya secara berkelompok dengan bimbingan guru.
 - e. Setiap kelompok mempresentasikan hasil eksperimennya di depan kelas, sedangkan kelompok lain menanggapi.
 - f. Siswa dan guru bersama-sama membahas hasil eksperimen.
 - g. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai wujud benda berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan.
 - h. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai berbagai wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

- i. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai sifat wujud benda berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan.
 - j. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai berbagai sifat wujud benda.
 - k. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai contoh lain dari sifat wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - l. Beberapa siswa menjawab berdasarkan opini mereka (pengetahuan siswa) mengenai contoh lain dari berbagai sifat wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - m. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.
3. Kegiatan Akhir (20 menit)
- a. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan mengenai wujud benda dan sifatnya.
 - b. Melakukan evaluasi.
 - c. Pemberian tindak lanjut berupa PR

VIII. Alat dan Sumber Bahan Pembelajaran

- 1. Alat Pelajaran:
 - a. Plastisin
 - b. Pensil
 - c. Penghapus
 - d. Rautan (peraut pensil)
 - e. Air
 - f. Gelas aqua (bekas air mineral)
 - g. Botol plastik bening (bekas air mineral)
 - h. Balon
 - i. Kantong plastik
 - j. Karton tebal

2. Sumber Bahan :

- a. Standar isi / silabus kelas IV
- b. Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.
- c. Poppy K dan Sri Anggreni. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- d. S.Rositawaty. 2008. *Senang belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Kelas IV SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- e. Budi Wahyono dan Setya Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

IX. Penilaian

1. Prosedur evaluasi : *Post-test*
2. Jenis evaluasi : Tes
3. Bentuk evaluasi : Objektif
4. Kunci jawaban : Terlampir
5. Kriteria Ketuntasan

Siswa dapat dikatakan tuntas apabila mencapai batas ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70.

Purbalingga, 30 November 2013

Mengetahui

Guru Kelas IV^A



Haryati, S.Pd

NIP.19760904 200012 2 003

Peneliti



Retno Nugraheni

NIM.08108244139

Lembar Kerja Siswa

LKS Kelompok 1

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

A. Tujuan :

Mengetahui bentuk benda padat bila diletakkan di suatu tempat/ wadah, dan mengetahui bentuk benda padat bila diberi perlakuan.

B. Petunjuk pengerjaan :

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan dengan seksama.

C. Alat dan Bahan (media) :

1. 2 buah pensil
2. Penghapus
3. Gelas
4. Rautan
5. Plastisin

D. Cara kerja :

1. Letakkan berbagai alat yang telah disiapkan di atas meja, perhatikan bentuk alat-alat itu.
2. Masukkan 1 pensil dan 1 penghapus dan plastisin ke gelas, dan biarkan terbuka, amati apa yang terjadi.
3. Ambil pensil, rautlah pensil. Amati juga bentuknya.
4. Letakkan plastisin di meja, tekanlah dengan jarimu. Amati juga bentuknya

E. Pertanyaan

1. Apakah bentuk pensil dan penghapus berubah setelah dimasukkan ke dalam gelas dan mangkok ?

2. Apakah pensil berubah bentuk setelah diraut dan bagaimanana bentuknya?

3. Apakah plastisin berubah bentuk setelah ditekan?

4. Apa kesimpulan kalian setelah melakukan percobaan tadi?

LKS Kelompok 2

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

A. Tujuan :

Mengetahui bentuk benda cair bila di tempat yang berbeda dan bentuk permukaan cair bila tempatnya dirubah posisinya.

B. Petunjuk pengerjaan :

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan sekama.

C. Alat dan Bahan (media) :

1. Gelas
2. Air
3. Botol

D. Cara kerja :

1. Tuangkan air ke dalam gelas sampai setengah penuh. Biarkan air sampai tenang. Perhatikan, apa yang terjadi.
2. Tuangkan air dari gelas ke dalam botol. Biarkan air sampai tenang. Perhatikan, apa yang terjadi.
3. Botol yang berisi air simpan di atas meja. Perhatikan permukaan airnya.
4. Coba miringkan botol tersebut. Perhatikan apakah permukaan air mengikuti permukaan botol? Miringkan lagi ke sisi lain, apakah sama?
5. Terakhir, air dalam botol tumpahkan di lantai halaman sekolah apa yang terjadi?

E. Pertanyaan :

1. Apakah air dalam gelas sama bentuknya sama dengan bentuk gelas?

2. Apakah air dalam botol bentuknya sama dengan bentuk botol ?

3. Apakah permukaan air berubah ketika posisi botol dimiringkan?

4. Ke manakah arah air bergerak ketika ditumpahkan di lantai halaman sekolah?

5. Apa yang dapat kamu simpulkan mengenai sifat benda cair ?

LKS Kelompok 3

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

A. Tujuan

Mengetahui tekanan benda cair dan arah mengalir benda cair

B. Petunjuk pengerjaan

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan sekama.

C. Alat dan Bahan (media) :

1. Air
2. 2 botol plastik yang telah diberi lobang
3. Karton tebal
4. Penghapus

D. Cara kerja :

Percobaan A

1. Tutuplah lubang botol (a) dengan jari-jarimu. Mintalah temanmu menuang air ke dalam botol sampai penuh. Setelah penuh, lepaskan jemarimu dari botol secara bersamaan. Amati apa yang terjadi.
2. Lakukan hal yang sama pada botol (b). Amati apa yang terjadi.

Percobaan B

1. Buatlah karton menjadi berbentuk pipa sebanyak dua buah.
2. Letakkan satu ujung pipa karton di atas penghapus
3. Tuanglah sedikit air ke bagian pipa (b). Amati yang terjadi
4. Tuanglah air ke bagian pipa (a). Amati yang terjadi?

E. Pertanyaan

Eksperimen A

1. Dari lubang manakah air memancar paling jauh pada botol (a) ?

2. Dari lubang manakah air memancar paling jauh pada botol (b) ?

3. Apakah terjadi perbedaan pancaran air dari botol (a) dengan botol (b) ?

Eksperimen B

1. Ke mana air mengalir saat dituang ke pipa (b)?

2. Ke mana air mengalir saat dituang ke pipa (a)?

3. Apakah kesimpulanmu?

LKS Kelompok 4

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

A. Tujuan

Mengetahui adanya udara dan tekanan udara

B. Petunjuk pengerjaan

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan sekama.

C. Alat dan Bahan (media) :

1. Balon karet berbagai bentuk (bulat, lonjong)
2. Kantong plastik

D. Cara kerja :

1. Tiuplah balon-balon karet, perhatikan bentuknya.
2. Tiuplah kantong plastik, perhatikan bentuknya.

E. Pertanyaan

1. Bagaimana bentuk balon setelah ditiup?

2. Bagaimana bentuk plastik setelah ditiup?

3. Apakah sama bentuk balon dan plastik setelah ditiup?

4. Apa kesimpulan kalian?

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Kelompok Kontrol

Satuan Pendidikan : SD N 3 Purbalingga Lor
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : IV / 1
Alokasi waktu : 2 x 35 menit
Pertemuan ke : 1

I. Standar Kompetensi

4. Memahami daur hidup beragam jenis makhluk hidup.

II. Kompetensi Dasar

- 4.1 Mendeskripsikan daur hidup beberapa hewan di lingkungan sekitar, misalnya kecoa.

III. Indikator

3. Menjelaskan daur hidup hewan (kecoa) secara sederhana.
4. Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama.

IV. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat:

1. Menjelaskan daur hidup hewan (kecoa) secara sederhana dengan benar.
2. Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama.

V. Materi Pembelajaran

Daur Hidup Makhluk Hidup (terlampir)

VI. Metode pembelajaran

1. Tanya jawab
2. Ceramah bervariasi

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - a. Siswa menjawab salam dari guru.
 - b. Siswa mengkondisikan diri untuk berdoa dan presensi.
 - c. Siswa bersama guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran.
 - d. Siswa menjawab pertanyaan guru terkait tentang bagaimana proses terlahirnya ayam.
 - e. Siswa memperhatikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu mengamati daur hidup makhluk hidup.
2. Kegiatan Inti (45 menit)
 - a. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai macam daur hidup hewan.
 - b. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai berbagai macam dari daur hidup hewan.
 - c. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai contoh lain dari daur hidup hewan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - d. Beberapa siswa menjawab berdasarkan opini mereka (pengetahuan siswa) mengenai contoh lain dari berbagai daur hidup hewan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - e. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.
3. Kegiatan Akhir (20 menit)
 - a. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan mengenai daur hidup hewan.
 - b. Melakukan evaluasi

VIII. Sumber Bahan Pembelajaran

1. Sumber Bahan :
 - a. Standar isi / silabus kelas IV
 - b. Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.

- c. Poppy K dan Sri Anggreni. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- d. S.Rositawaty. 2008. *Senang belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Kelas IV SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- e. Budi Wahyono dan Setya Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

IX. Penilaian

- 1. Prosedur evaluasi : *Post-test*
- 2. Jenis evaluasi : Tes
- 3. Bentuk evaluasi : Objektif
- 4. Kunci jawaban : Terlampir
- 5. Kriteria Ketuntasan

Siswa dapat dikatakan tuntas apabila mencapai batas ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70.

Purbalingga, 28 November 2013

Mengetahui

Guru Kelas IV^B



Amiati, S.Pd.SD

NIP.19740919 200604 2 013

Peneliti



Retno Nugraheni

NIM.08108244139

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol

Satuan Pendidikan	: SD N 3 Purbalingga Lor
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester	: IV / 1
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit
Pertemuan ke	: II

I. Standar Kompetensi

6. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya

II. Kompetensi Dasar

- 6.1 Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu.

III. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat benda padat.
2. Menyebutkan contoh-contoh benda yang berwujud padat.
3. Menyebutkan sifat-sifat benda cair.
4. Menyebutkan contoh-contoh benda yang berwujud cair.
5. Menyebutkan sifat-sifat benda gas.
6. Menyebutkan contoh-contoh benda gas.

IV. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Menyebutkan sifat-sifat benda padat dengan benar.
2. Menyebutkan contoh-contoh benda yang berwujud padat dengan benar.
3. Menyebutkan sifat-sifat benda cair dengan benar.
4. Menyebutkan contoh-contoh benda yang berwujud cair dengan benar.
5. Menyebutkan sifat-sifat benda gas dengan benar.
6. Menyebutkan contoh-contoh benda gas dengan benar.

V. Materi Pembelajaran

Benda (terlampir)

VI. Metode pembelajaran

1. Tanya jawab
2. Ceramah bervariasi

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - a. Siswa menjawab salam dari guru.
 - b. Siswa dikondisikan dilanjutkan dengan berdoa dan presensi.
 - c. Siswa bersama guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran.
 - d. Siswa menjawab pertanyaan terkait tentang apa saja yang ada di lingkungan sekitar sekolah.
 - e. Siswa memperhatikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yakni mengamati wujud benda beserta sifatnya.
2. Kegiatan Inti (45 menit)
 - a. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai wujud benda .
 - b. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai berbagai wujud benda.
 - c. Siswa dan guru tanya jawab mengenai contoh dari berbagai wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - d. Beberapa siswa menjawab berdasarkan opini mereka (pengetahuan siswa) mengenai contoh dari berbagai wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari
 - e. Siswa dan guru tanya jawab mengenai berbagai sifat wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - f. Siswa memperhatikan penjelasan mengenai berbagai sifat benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 - g. Siswa dan guru tanya jawab mengenai contoh lain dari berbagai sifat wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

- h. Beberapa siswa menjawab berdasarkan opini mereka (pengetahuan siswa) mengenai contoh lain dari berbagai sifat wujud benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- i. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.
- 3. Kegiatan Akhir (20 menit)
 - a. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan mengenai wujud benda dan sifatnya
 - b. Melakukan evaluasi

VIII. Sumber Bahan Pembelajaran

- 1. Standar isi / silabus kelas IV
- 2. Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.
- 3. Poppy K dan Sri Anggreni. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- 4. S.Rositawaty. 2008. *Senang belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Kelas IV SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- 5. Budi Wahyono dan Setya Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

IX. Penilaian

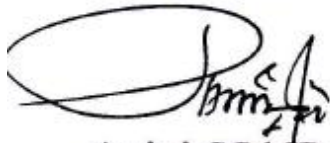
- 1. Prosedur evaluasi : Post tes
- 2. Jenis evaluasi : Tes
- 3. Bentuk evaluasi : Objektif
- 4. Kunci jawaban : Terlampir
- 5. Kriteria Ketuntasan

Siswa dapat dikatakan tuntas apabila mencapai batas ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70.

Purbalingga, 30 November 2013

Mengetahui

Guru Kelas IV^B

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Amiati', with a large, stylized loop at the beginning.

Amiati, S.Pd.SD

NIP.19740919 200604 2 013

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Retno', with a stylized, cursive script.

Retno Nugraheni

NIM.08108244139

Lampiran 3. Materi Ajar

Ringkasan materi daur hidup makhluk hidup dan benda beserta sifatnya pada mata pelajaran IPA kelas IV SD yakni sebagai berikut (Haryanto, 2002: 65-72).

1. Daur Hidup Makhluk Hidup

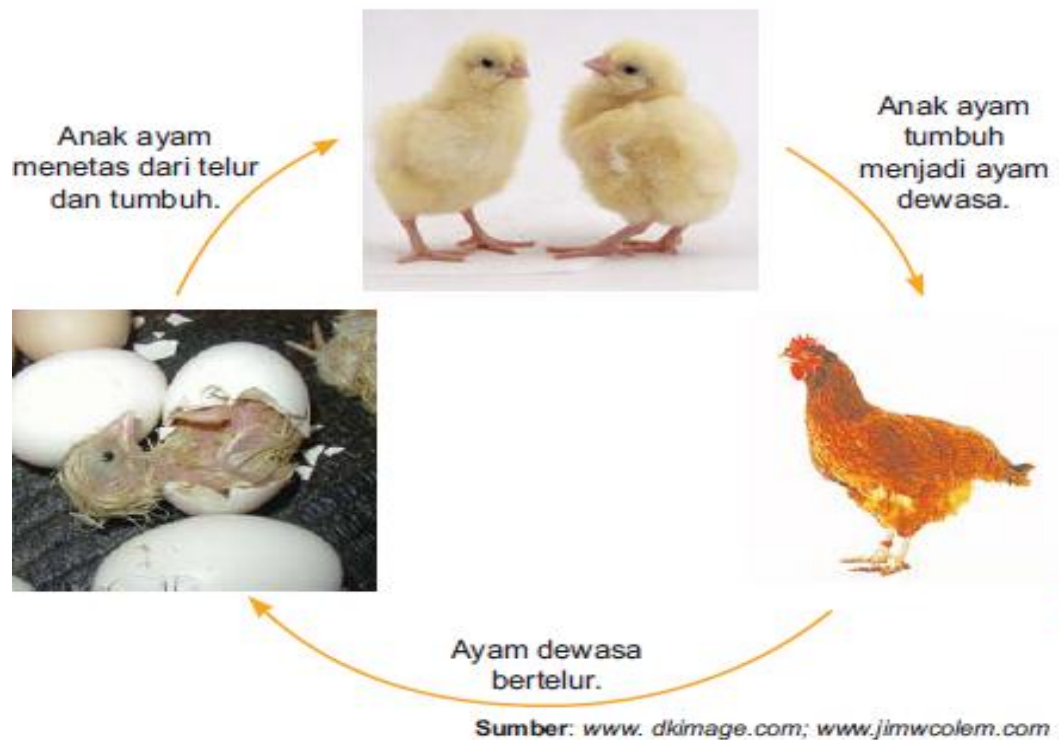
Daur hidup adalah seluruh tahap perubahan yang dialami makhluk hidup selama hidupnya. Setiap hewan pasti mengalami tahap pertumbuhan dan perkembangan. Daur hidup dimulai saat keluar dari perut induknya hingga dewasa. Berikut contoh daur hidup pada beberapa hewan.

Daur Hidup Hewan dapat dibedakan berdasarkan ada tidaknya proses metamorfosis, yaitu:

a. Daur Hidup Tanpa Metamorfosis

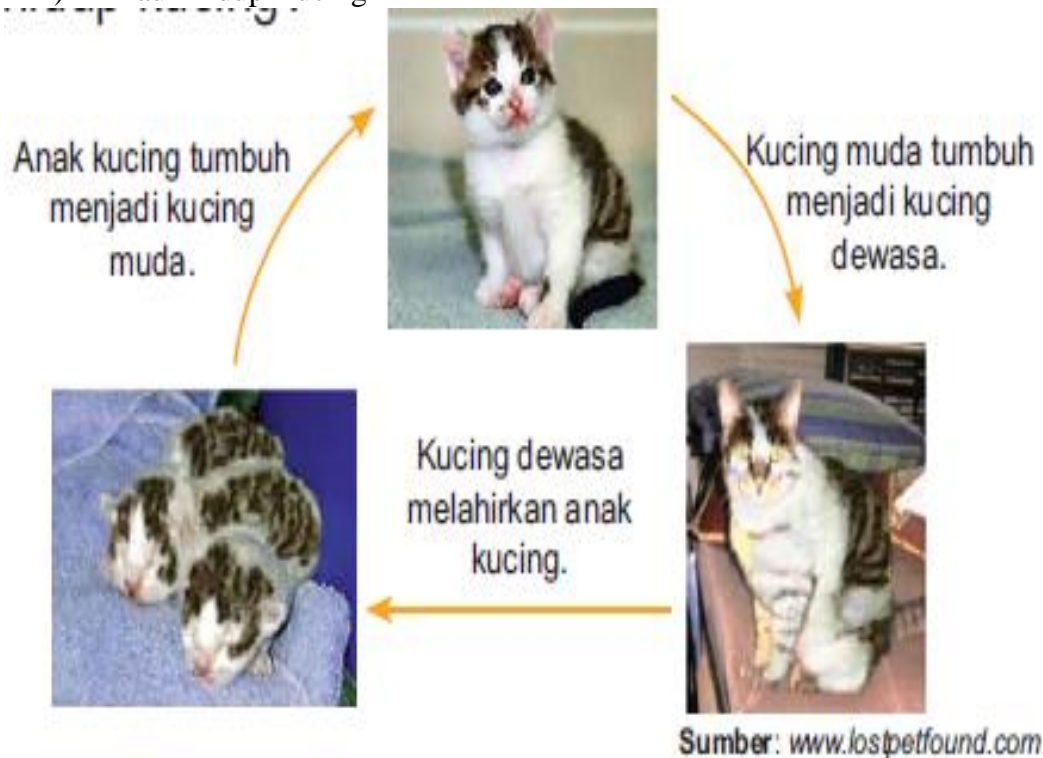
Hewan yang tidak mengalami metamorfosis tidak mengalami perubahan bentuk. Hewan-hewan tersebut hanya mengalami perubahan ukuran tubuh. Contohnya pada kucing, ayam, kambing, ikan dan banyak hewan lain.

1) Daur Hidup Ayam



Ayam menghasilkan anak dengan cara bertelur. Telur ayam perlu dierami kira-kira 21 hari agar dapat menetas. Setelah pertumbuhan bakal anak ayam di dalam telur sempurna, telur menetas menjadi anak ayam. Semakin lama anak ayam tumbuh semakin besar. Setelah dewasa, ayam berkembang biak dan menghasilkan telur.

2) Daur Hidup Kucing



Kucing menghasilkan anak dengan cara beranak (melahirkan). Sejak lahir sampai tumbuh dewasa, tubuh kucing tidak berubah bentuk. Hanya ukuran tubuhnya saja yang bertambah.

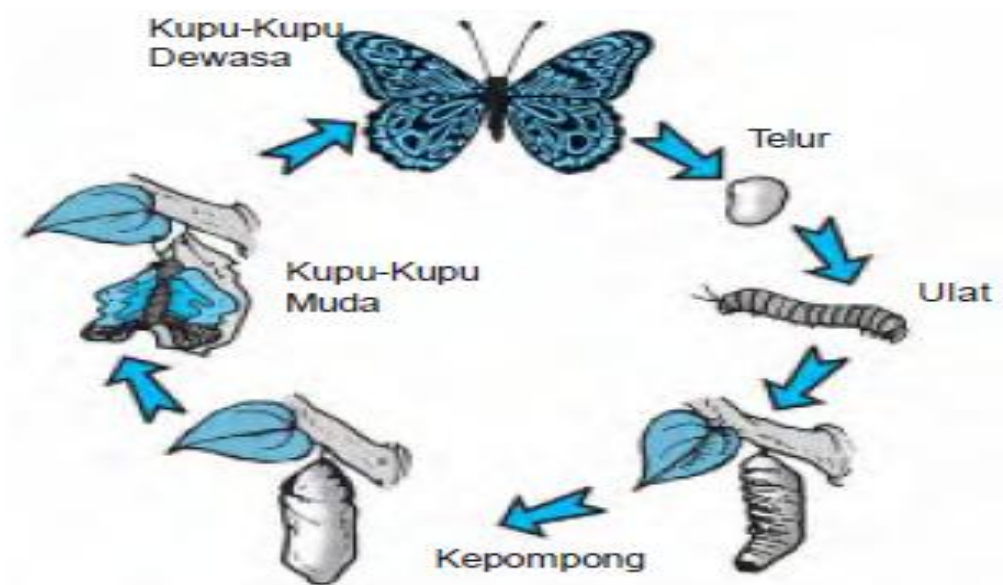
b. Daur Hidup dengan Metamorfosis

Metamorfosis adalah tahap-tahap perubahan bentuk makhluk hidup dari kecil hingga dewasa. Metamorfosis dibedakan menjadi dua yaitu:

1) Metamorfosis Sempurna

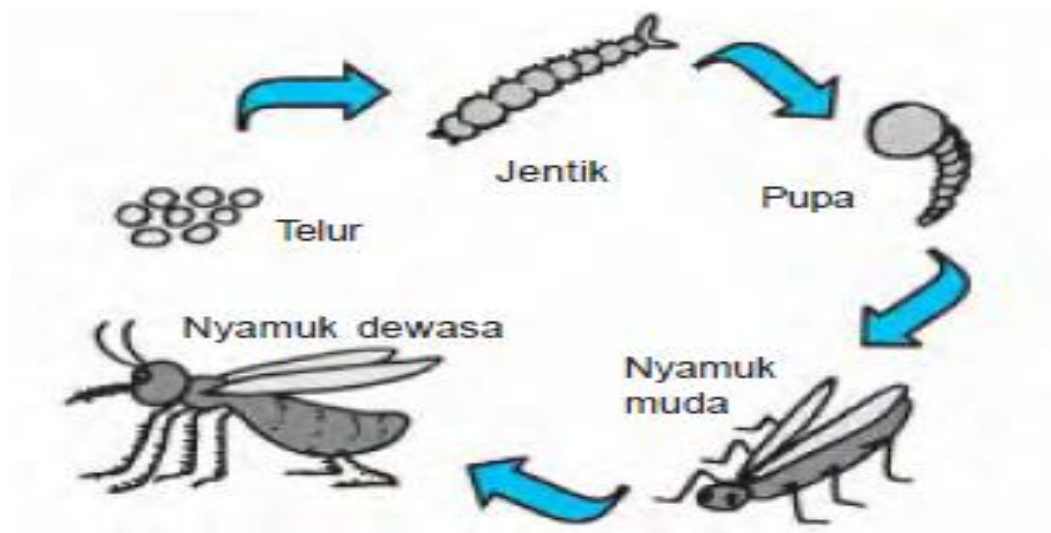
Hewan yang mengalami metamorfosis sempurna mempunyai bentuk yang berbeda pada setiap tahap perubahannya. Contohnya pada kupu-kupu, nyamuk, dan katak.

a) Daur Hidup Kupu-kupu



Daur hidup kupu-kupu dimulai dari telur. Telur menetas menjadi ulat. Ulat kemudian berubah menjadi kepompong (pupa). Akhirnya, kepompong yang telah cukup waktu akan berubah menjadi kupu-kupu. Kupu-kupu dewasa selanjutnya bertelur lagi. Demikian seterusnya.

b) Daur Hidup Nyamuk



Daur hidup nyamuk dimulai dari telur. Telur nyamuk berada di air. Telur menetas menjadi jentik-jentik. Jentik-jentik hidup dengan cara berenang di air. Jentik-jentik juga mendapat makanan di air. Jentik-jentik terus bergerak-gerak di air.

Kemudian, jentik-jentik tumbuh dan berubah menjadi pupa. Pupa tidak bergerak. Pupa dapat berpindah karena dorongan gerakan air. Selanjutnya, pupa berubah menjadi nyamuk. Nyamuk terbang ke udara. Nyamuk dewasa akan kembali ke air untuk bertelur.

c) Daur Hidup Katak



Daur hidup katak dimulai dari telur. Telur menetas menjadi kecebong (berudu). Bentuk kecebong seperti ikan teri. Kecebong hidup dan tumbuh dalam air. Kecebong bernafas dengan insang.

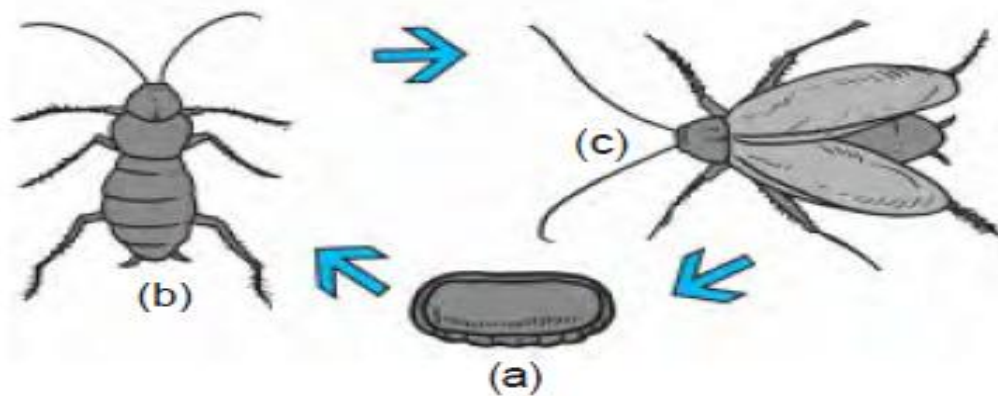
Kemudian, kecebong tumbuh sepasang kaki belakang dan disusul sepasang kaki depan. Kecebong berubah menjadi katak berekor. Katak

berekor tumbuh dan berubah menjadi katak muda. Akhirnya, ekor katak hilang. Katak muda berubah menjadi katak dewasa yang tidak berekor. Katak dewasa bertelur di dalam air. Demikian seterusnya. Katak dewasa bernapas dengan paru-paru.:

2) Metamorfosis tidak sempurna

Hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna mempunyai bentuk yang mirip pada setiap tahap perubahannya. Contohnya pada kecoa, belalang, dan capung.

Daur Hidup Keco



Daur hidup kecoa (lipas) dimulai dari telur. Telur kecoak menetas menjadi lipas muda (nimfa). Bentuk kecoa muda (nimfa) mirip dengan kecoa dewasa. Bedanya, kecoa muda tidak bersayap. Setelah kecoa muda tumbuh menjadi kecoa dewasa yang bersayap. Setelah dewasa, kecoa akan bertelur. Demikian seterusnya.

Keco tidak melalui tahap pupa. Oleh karena itu, perubahan atau metamorfosis kecoa merupakan metamorfosis tidak sempurna (tidak lengkap).

2. Sifat Berbagai Wujud Benda

Benda-benda yang ada di sekitar kita dapat dibagi menjadi tiga, yaitu padat, cair, dan gas. Masing-masing benda tersebut memiliki sifat yang dapat membedakan jenis benda yang satu dengan benda yang lainnya (Haryanto, 2002: 102-112).

a) Benda Padat

Contoh benda padat adalah buku, batu, meja, kayu, kursi, pensil, penghapus dan lain-lain. Benda padat mempunyai sifat yang berbeda dengan benda cair atau benda gas. Sifat-sifat dari benda padat diantaranya adalah :

1) Bentuk benda padat tetap, tidak mengikuti wadahnya.

Buku atau pensil dari atas meja kemudian kita pindahkan ke dalam tas tidak berubah bentuknya. Demikian juga bola basket atau bola pingpong di dalam keranjang tidak berubah bentuknya jika diletakkan di lantai. Hal itu berarti bentuk benda padat tetap, tidak mengikuti bentuk wadahnya.

2) Bentuk benda padat dapat berubah dengan perlakuan tertentu.

Benda-benda yang kita gunakan sehari-hari bentuknya sudah berubah dari bentuk aslinya, misalnya baju. Bentuk semula adalah sehelai kain, kemudian dipotong dan dijahit sehingga berubah bentuk menjadi sebuah baju. Perhatikanlah benda lainnya yang ada di sekitarmu? Bagaimana benda tersebut dapat berubah bentuk dari bentuk aslinya? Untuk dapat mengubah benda padat menjadi bentuk lain, benda tersebut

harus mendapat perlakuan tertentu, misalnya ditekan, dipahat, dipotong, diraut, dibor, digergaji, diampas dan lain sebagainya.

b) Benda cair

Contoh benda cair adalah air, minyak, susu, kecap, bensin, dan lain-lain. Sifat-sifat benda cair diantaranya adalah:

1) Bentuk benda cair tidak tetap, selalu mengikuti wadahnya.

Bentuk minyak goreng dalam botol dapat berubah jika dituang ke penggorengan. Demikian pula, jika air dituang ke botol, bentuk air menjadi seperti bentuk botol. Jika air dituang ke gelas, bentuk air seperti bentuk gelas. Hal itu berarti bentuk benda cair tidak tetap karena selalu mengikuti bentuk wadahnya.

2) Benda cair mengalir ke tempat yang rendah.

Perhatikanlah aliran air di sekitar rumahmu, misalnya di selokan, sungai atau di atap rumah. Air hujan yang jatuh ke atas atap rumah mengalir melalui genteng dan talang. Dari situ, air mengalir ke selokan dan kali atau sungai.

3) Bentuk permukaan benda cair yang tenang selalu datar.

Bentuk permukaan benda cair, yang tenang berbeda dengan benda cair yang bergelombang. Kamu mudah mengamati bentuk permukaan benda cair jika kamu mengamatinya dalam bentuk wadah tembus pandang. Terlihat bahwa walaupun wadahnya dimiringkan, permukaan benda cair yang tenang tetap datar. Bagaimanapun cara kamu memiringkannya, permukaan benda cair yang tenang selalu datar.

- 4) Benda cair menekan ke segala arah.

Air mempunyai tekanan. Semakin dalam, tekanan air pada tempat itu semakin besar. Hal itu dapat dibuktikan dengan pancaran air. Pancaran air dari tempat lebih dalam tampak lebih jauh.

- 5) Benda cair meresap melalui celah-celah kecil.

Berbagai peristiwa meresapnya benda cair melalui celah-celah kecil dalam kehidupan sehari-hari. Peristiwa itu disebut kapilaritas. Misalnya, minyak tanah meresap pada sumbu kompor atau lampu tempel.

- c) Benda Gas

Berbeda dengan benda padat dan cair, benda gas lebih sulit untuk diamati. Contoh benda gas adalah udara dan asap. Sifat-sifat benda gas diantaranya adalah :

- 1) Bentuk benda gas tidak tetap.

Ketika kamu meniup balon, kamu memasukkan udara ke dalam balon. Semakin kuat kamu meniup, semakin banyak udara masukkan ke dalam balon. Akibat tiupan itu, balon mengembang. Udara mengisi seluruh ruang dalam balon. Bentuk balon yang mengembang tergantung bentuk balon semula. Hal ini berarti, bentuk benda gas tidak tetap.

- 2) Benda gas menekan ke segala arah.

Kamu tahu bahwa balon dan kantong plastik mengembang ke seluruh bagian jika ditiup. Hal ini menunjukkan bahwa udara menekan ke segala arah.

Lampiran 4. Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen Tes Materi Daur Hidup Makhluk Hidup dan Wujud Benda Beserta Sifatnya

Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen Tes Materi Daur Hidup Makhluk Hidup dan Wujud Benda Beserta Sifatnya

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor butir	Jumlah Butir
1. Memahami daur hidup berbagai makhluk hidup 2. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya	1. Mendeskripsikan daur hidup hewan di lingkungan sekitar, misalnya : kecoa, nyamuk, kupu-kupu dan kucing	Menjelaskan daur hidup hewan	1,2,6,7,8,9,11	7
		Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama	3,4,5,10,12,13	6
	2. Mengidentifikasi wujud benda padat, cair dan gas memiliki sifat tertentu	Menyebutkan contoh benda padat	14,20,21	3
		Menyebutkan sifat-sifat benda padat	23,28,29	3
		Menyebutkan contoh benda cair	22,26	2
		Menyebutkan sifat-sifat benda cair	16,17,19	3
		Menyebutkan contoh benda gas	15,24	2
		Menyebutkan sifat-sifat benda gas	18,25,27,30	4
		Jumlah total		

Lampiran 5. Soal Uji Coba Instrumen

Soal Penelitian sebelum Uji Coba Instrumen

Nama :

Kelas :

No.Absen :

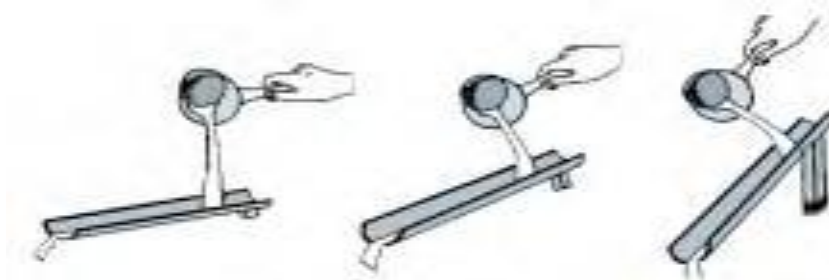
Berilah tanda (x) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling benar !

1. Seluruh tahap perubahan yang dialami makhluk hidup selama hidupnya disebut
 - a. pertumbuhan
 - b. berkembangbiakan
 - c. daur hidup
 - d. metamorfosis
2. Proses perubahan bentuk makhluk hidup dari larva hingga menjadi dewasa disebut
 - a. fotosintesis
 - b. metamorfosis
 - c. gametogenesis
 - d. sitoknesis
3. Hewan yang mengalami metamorfosis sempurna adalah
 - a. katak
 - b. kecoak
 - c. belalang
 - d. laba-laba
4. Hewan berikut ini yang mengalami tahap kepompong (pupa) dalam daur hidupnya adalah
 - a. belalang
 - b. nyamuk
 - c. kecoak
 - d. laba-laba
5. Tahapan setelah telur menetas pada metamorfosis tidak sempurna disebut
 - a. dewasa
 - b. pupa
 - c. nimfa
 - d. larva
6. Yang membedakan kecoa muda dengan kecoa dewasa ialah
 - a. kecoa muda tidak bersayap
 - b. kecoa dewasa tidak bersayap
 - c. kecoa muda tidak memiliki kaki
 - d. kecoa muda dan kecoa dewasa memiliki kaki

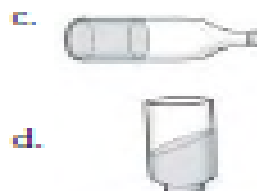
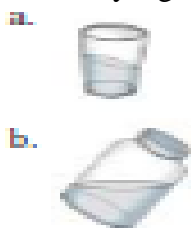
7. Daur hidup tanpa metamorfosis dialami oleh hewan
 - a. kecoa
 - b. katak
 - c. kangguru
 - d. belalang
8. Telur kecoak menetas menjadi
 - a. larva
 - b. kecebong
 - c. ulat
 - d. lipas muda
9. Kecoak berkembangbiak dengan
 - a. membelah diri
 - b. beranak
 - c. bertelur
 - d. berubah
10. Hewan yang daur hidupnya mengalami metamorfosis tidak sempurna adalah capung, karena dalam daur hidupnya tidak ada fase
 - a. telur dan ulat
 - b. ulat dan kepompong
 - c. nimfa dan kepompong
 - d. kepompong dan capung
11. Daur hidup belalang sama dengan daur hidup kecoak karena
 - a. ametamorfosis
 - b. metamorfosis
 - c. metamorfosis sempurna
 - d. metamorfosis tidak sempurna
12. Sita menemukan ulat pada daun tanaman hias, kemudian ulat tersebut dimusnahkan oleh Sita karena merusak daun tanaman hias. Kematian ulat tersebut dapat menimbulkan
 - a. jumlah kupu-kupu bertambah
 - b. jumlah kupu-kupu berkurang
 - c. jumlah telur kupu-kupu bertambah
 - d. jumlah ulat bertambah
13. Di halaman rumah ada anjing, kupu-kupu, capung, dan ayam. Hewan yang daur hidupnya mengalami metamorfosis adalah
 - a. ayam dan anjing
 - b. kupu-kupu dan capung

- c. capung dan ayam
- d. anjing dan kupu-kupu

14. Benda di bawah ini yang merupakan benda padat adalah
- a. asap
 - b. bensin
 - c. meja
 - d. minyak wangi
15. Benda yang tidak dapat kita lihat, tetapi dapat kita rasakan adalah
- a. benda padat
 - b. benda keras
 - c. benda gas
 - d. benda cair
16. Bila air di dalam teko dipindahkan ke dalam gelas, maka volumenya
- a. bertambah
 - b. berkurang
 - c. tetap
 - d. berubah
17. Percobaan pada gambar dapat membuktikan



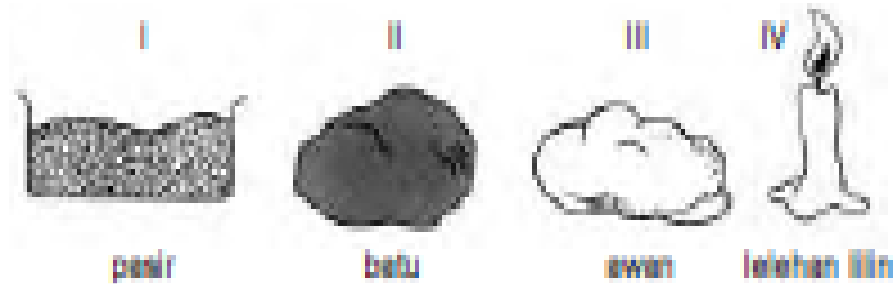
- a. air menempati wadahnya
 - b. air mempunyai berat
 - c. permukaan air selalu datar
 - d. air mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah
18. Ban sepeda pada waktu disimpan di tempat panas dapat meletus. Hal ini terjadi karena gas dapat
- a. mengalir
 - b. menempati ruang
 - c. memuai
 - d. menyusut
19. Gambar yang benar adalah



20. Contoh benda padat adalah

- a. plastik, kayu, dan besi
- b. kecap, oksigen, dan plastik
- c. kayu, sirup, dan nitrogen
- d. sirup, minyak, dan oksigen

21. Perhatikan gambar di bawah ini.



yang berwujud padat adalah

- a. I dan II
- b. I dan III
- c. III dan IV
- d. II dan IV

22. Contoh benda cair adalah

- a. bensin, oli, minyak
- b. tinta, pensil, pisau
- c. kecap, garam, gula
- d. batu, es, asap

23. Perhatikan benda pada kemasan berikut.

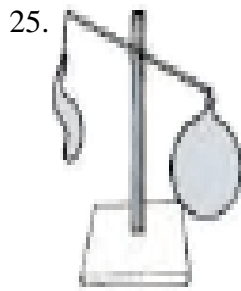


Pernyataan yang tepat menurut perkiraanmu adalah

- a. gula lebih ringan daripada kerupuk
- b. kapas lebih berat daripada kerupuk
- c. kerupuk lebih ringan daripada kapas
- d. gula lebih berat daripada kapas

24. Benda berikut ini yang bukan merupakan gas adalah

- a. asap
- b. uap
- c. debu
- d. udara



25. Gambar di samping ini menunjukkan bahwa gas atau udara ...
- mempunyai berat
 - mempunyai isi
 - mempunyai tekanan
 - menempati seluruh ruang
26. Di antara benda di bawah ini yang berwujud cair adalah
- merica
 - garam
 - mentega
 - kecap
27. Jika kamu menyemprotkan pewangi di sudut ruangan, maka bagian ruangan yang menjadi harum adalah
- sudut ruangan
 - seluruh ruangan
 - lantai sudut ruangan
 - sudut ruangan bagian atas
28. Ada beberapa sifat benda.
- (1) dapat dimanfaatkan
 - (2) bentuk sesuai wadahnya
 - (3) tidak mengalir
 - (4) ukurannya tetap
- Dari sifat-sifat di atas yang merupakan sifat-sifat benda padat adalah
- (1) dan (2)
 - (1) dan (4)
 - (2) dan (4)
 - (3) dan (4)
29. Pensil diletakkan di dalam tempat pensil, maka
- panjangnya berubah
 - bentuknya berubah
 - volumenya tetap
 - dapat dimanfaatkan
30. Kita menghirup udara pada waktu bernapas. Udara mempunyai sifat
- bergerak sangat bebas
 - menyebar ke segala arah
 - bergerak di tempat
 - tidak bergerak

Lampiran 6. Kunci Jawaban

Kunci Jawaban

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

Lampiran 7. Kisi-kisi Soal Setelah Uji Coba Instrumen Tes Materi Daur Hidup Makhluh Hidup dan Wujud Benda Beserta Sifatnya

Kisi-kisi Soal Setelah Uji Coba Instrumen Tes Materi Daur Hidup Makhluh Hidup dan Wujud Benda Beserta Sifatnya

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor butir	Jumlah Butir
1. Memahami daur hidup berbagai makhluk hidup 2. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya	1. Mendeskripsikan daur hidup hewan di lingkungan sekitar, misalnya : kecoa, nyamuk, kupu-kupu dan kucing 2. Mengidentifikasi kasi wujud benda padat, cair dan gas memiliki sifat tertentu	Menjelaskan daur hidup hewan	1,4,5,6,7,9	6
		Menyimpulkan berdasarkan pengamatan bahwa tidak semua hewan berubah bentuk dengan cara yang sama	2,3,8,10,11	5
		Menyebutkan contoh benda padat	12,17,18	3
		Menyebutkan sifat-sifat benda padat	19, 24	2
		Menyebutkan contoh benda cair	22	1
		Menyebutkan sifat-sifat benda cair	14,16	2
		Menyebutkan contoh benda gas	13,20	2
		Menyebutkan sifat-sifat benda gas	15, 21, 23,25	4
		Jumlah total		

Lampiran 8. Soal Penelitian Setelah Uji Coba Instrumen

Soal Penelitian Setelah Uji Coba Instrumen

Nama :

Kelas :

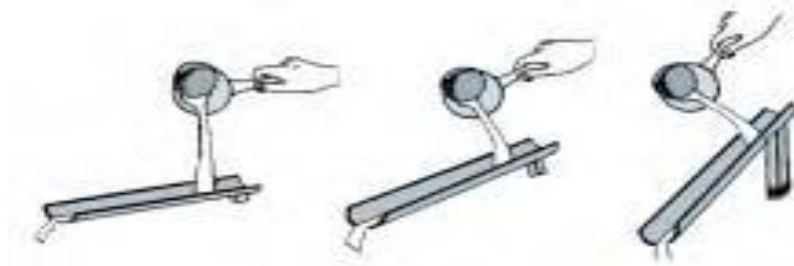
No.Absen :

Berilah tanda (x) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling benar !

1. Seluruh tahap perubahan yang dialami makhluk hidup selama hidupnya disebut
 - a. pertumbuhan
 - b. berkembangbiakan
 - c. daur hidup
 - d. metamorfosis
2. Hewan yang mengalami metamorfosis sempurna adalah
 - a. katak
 - b. kecoak
 - c. belalang
 - d. laba-laba
3. Hewan berikut ini yang mengalami tahap kepompong (pupa) dalam daur hidupnya adalah
 - a. belalang
 - b. nyamuk
 - c. kecoak
 - d. laba-laba
4. Yang membedakan kecoa muda dengan kecoa dewasa ialah
 - a. kecoa muda tidak bersayap
 - b. kecoa dewasa tidak bersayap
 - c. kecoa muda tidak memiliki kaki
 - d. kecoa muda dan kecoa dewasa memiliki kaki
5. Daur hidup tanpa metamorfosis dialami oleh hewan
 - a. kecoa
 - b. katak
 - c. kangguru
 - d. belalang
6. Telur kecoak menetas menjadi
 - a. larva
 - b. kecebong
 - c. ulat
 - d. lipas muda
7. Kecoak berkembangbiak dengan
 - a. membelah diri
 - c. bertelur

- b. beranak
 - d. berubah
8. Hewan yang daur hidupnya mengalami metamorfosis tidak sempurna adalah capung, karena dalam daur hidupnya tidak ada fase
 - a. telur dan ulat
 - b. ulat dan kepompong
 - c. nimfa dan kepompong
 - d. kepompong dan capung
 9. Daur hidup belalang sama dengan daur hidup kecoak karena
 - a. ametamorfosis
 - b. metamorfosis
 - c. metamorfosis sempurna
 - d. metamorfosis tidak sempurna
 10. Sita menemukan ulat pada daun tanaman hias, kemudian ulat tersebut dimusnahkan oleh Sita karena merusak daun tanaman hias. Kematian ulat tersebut dapat menimbulkan
 - a. jumlah kupu-kupu bertambah
 - b. jumlah kupu-kupu berkurang
 - c. jumlah telur kupu-kupu bertambah
 - d. jumlah ulat bertambah
 11. Di halaman rumah ada anjing, kupu-kupu, capung, dan ayam. Hewan yang daur hidupnya mengalami metamorfosis adalah
 - a. ayam dan anjing
 - b. kupu-kupu dan capung
 - c. capung dan ayam
 - d. anjing dan kupu-kupu
 12. Benda di bawah ini yang merupakan benda padat adalah
 - a. asap
 - c. meja
 - b. bensin
 - d. minyak wangi
 13. Benda yang tidak dapat kita lihat, tetapi dapat kita rasakan adalah
 - a. benda padat
 - c. benda gas
 - b. benda keras
 - d. benda cair

14. Percobaan pada gambar dapat membuktikan



- a. air menempati wadahnya
- b. air mempunyai berat
- c. permukaan air selalu datar
- d. air mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah

15. Ban sepeda pada waktu disimpan di tempat panas dapat meletus. Hal ini terjadi karena gas dapat

- a. mengalir
- b. menempati ruang
- c. memuai
- d. menyusut

16. Gambar yang benar adalah

a.



b.



c.



d.



17. Contoh benda padat adalah

- a. plastik, kayu, dan besi
- b. kecap, oksigen, dan plastik
- c. kayu, sirup, dan nitrogen
- d. sirup, minyak, dan oksigen

18. Perhatikan gambar di bawah ini.



yang berwujud padat adalah

- c. I dan II
- c. III dan IV
- d. I dan III
- d. II dan IV

19. Perhatikan benda pada kemasan berikut.



Pernyataan yang tepat menurut perkiraanmu adalah

- a. gula lebih ringan daripada kerupuk
- b. kapas lebih berat daripada kerupuk
- c. kerupuk lebih ringan daripada kapas
- d. gula lebih berat daripada kapas

20. Benda berikut ini yang bukan merupakan gas adalah

- a. asap
- c. debu
- b. uap
- d. udara

21. Gambar di samping ini menunjukkan bahwa gas atau udara ...



- a. mempunyai berat
- b. mempunyai isi
- c. mempunyai tekanan
- d. menempati seluruh ruang

22. Di antara benda di bawah ini yang berwujud cair adalah

- a. merica
- c. mentega
- b. garam
- d. kecap

23. Jika kamu menyemprotkan pewangi di sudut ruangan, maka bagian ruangan yang menjadi harum adalah

- a. sudut ruangan
- b. seluruh ruangan

- c. lantai sudut ruangan
- d. sudut ruangan bagian atas

24. Ada beberapa sifat benda.

- (1) dapat dimanfaatkan
- (2) bentuk sesuai wadahnya
- (3) tidak mengalir
- (4) ukurannya tetap

Dari sifat-sifat di atas yang merupakan sifat-sifat benda padat adalah

- | | |
|----------------|----------------|
| a. (1) dan (2) | c. (2) dan (4) |
| b. (1) dan (4) | d. (3) dan (4) |

25. Kita menghirup udara pada waktu bernapas. Udara mempunyai sifat

- a. bergerak sangat bebas
- b. menyebar ke segala arah
- c. bergerak di tempat
- d. tidak bergerak

Lampiran 9. Kunci Jawaban

Kunci Jawaban

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

Lampiran 10. Kisi-kisi Pedoman Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Kisi-kisi Pedoman Observasi Aktivitas Guru

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Persiapan		
2.	Kegiatan awal		
3.	Kegiatan Inti		
	a. Persiapan eksperimen		
	b. Pelaksanaan eksperimen		
	c. Pembahasan eksperimen		
4.	Kegiatan akhir		

Kisi-kisi Pedoman Observasi Aktivitas Siswa

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Keaktifan		
2.	Kesenangan		
3.	Kreativitas		
4.	Pemahaman		

Lampiran 11. Pedoman Observasi Guru dan Siswa

Pedoman Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode eksperimen terhadap Aktivitas Guru

Isilah lembar pegamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak
1.	Pra pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran		
		2) Memeriksa kesiapan siswa		
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa		
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai		
3.	Kegiatan inti			
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen		
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok		
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen		
		2) Menguasai penggunaan alat dan bahan eksperimen		
		3) Menguasai materi pembelajaran		
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung		
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen		
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen		
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa		
		3) Kejelasan menyajikan konsep		
		4) Memberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti		
4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa		
		2) Melakukan evaluasi		
		3) Memberikan tindak lanjut (PR)		

Pedoman Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa

Isilah lembar pengamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan cara memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak.

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak
1.	Keaktifan	a. Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti		
		b. Menyatakan pendapat/ gagasannya		
		c. Menjawab pertanyaan guru/ teman		
		d. Keterlibatan dalam bereksperimen		
		e. Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas		
2.	Kesenangan	a. Senang dan tertarik untuk terlibat eksperimen		
		b. Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru		
3.	Kreativitas	a. Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen		
		b. Keterampilan mengerjakan eksperimen		
4.	Kemampuan berpikir	a. Mengajukan pertanyaan yang relevan		
		b. Menjawab pertanyaan dengan tepat		
		c. Menyelesaikan eksperimen dengan tepat		

Lampiran 12. Hasil Uji coba Instrumen

No	Butir Soal																														Total	
	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		
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	16	
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	22
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	23
5	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	18
6	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	20
7	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	22
8	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25
9	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	21
10	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	12
11	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	26
12	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	21
13	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	19
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	23
15	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	21
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
17	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	17
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	27
19	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	23
20	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	22
21	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	17

22	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	15	
23	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	13	
24	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	20	
25	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	22	
26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	26	
27	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16	
28	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	19	
29	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	22	
31	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	23	
32	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	23	
33	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	
34	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	20	
35	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27

Lampiran 13. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

UJI VALIDITAS KORELASI POINT BISERIAL HASIL TES SISWA

Rumus:

$$r_{p \text{ bis}} = \frac{M_P - M_T}{S_T} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Soal	M _p	M _T	M _p - M _T	S _T	p	q	√ p/q	P. Biserial	Status
1	24,333	21,444	2,889	4,27	0,167	0,833	0,447	0,303	Valid
2	21,618	21,444	0,173	4,27	0,944	0,056	4,123	0,167	Gugur
3	22,241	21,444	0,797	4,27	0,806	0,194	2,035	0,380	Valid
4	22,185	21,444	0,741	4,27	0,750	0,250	1,732	0,301	Valid
5	23,500	21,444	2,056	4,27	0,389	0,611	0,798	0,384	Valid
6	22,955	21,444	1,510	4,27	0,611	0,389	1,254	0,444	Valid
7	22,179	21,444	0,734	4,27	0,778	0,222	1,871	0,322	Valid
8	21,968	21,444	0,523	4,27	0,861	0,139	2,490	0,305	Valid
9	21,906	21,444	0,462	4,27	0,889	0,111	2,828	0,306	Valid
10	22,481	21,444	1,037	4,27	0,750	0,250	1,732	0,421	Valid
11	22,281	21,444	0,837	4,27	0,889	0,111	2,828	0,555	Valid
12	22,133	21,444	0,689	4,27	0,833	0,167	2,236	0,361	Valid
13	21,906	21,444	0,462	4,27	0,889	0,111	2,828	0,306	Valid
14	21,794	21,444	0,350	4,27	0,944	0,056	4,123	0,338	Valid
15	22,355	21,444	0,910	4,27	0,861	0,139	2,490	0,531	valid
16	22,385	21,444	0,940	4,27	0,361	0,639	0,752	0,166	gugur
17	22,269	21,444	0,825	4,27	0,722	0,278	1,612	0,312	valid
18	22,545	21,444	1,101	4,27	0,611	0,389	1,254	0,324	valid
19	22,920	21,444	1,476	4,27	0,694	0,306	1,508	0,521	valid
20	22,250	21,444	0,806	4,27	0,778	0,222	1,871	0,353	valid
21	22,583	21,444	1,139	4,27	0,667	0,333	1,414	0,378	valid
22	21,543	21,444	0,098	4,27	0,972	0,028	5,916	0,136	gugur
23	22,100	21,444	0,656	4,27	0,833	0,167	2,236	0,344	valid
24	21,969	21,444	0,524	4,27	0,889	0,111	2,828	0,348	valid
25	26,667	21,444	5,222	4,27	0,167	0,833	0,447	0,547	valid
26	21,714	21,444	0,270	4,27	0,972	0,028	5,916	0,374	valid
27	23,692	21,444	2,248	4,27	0,361	0,639	0,752	0,396	valid
28	22,842	21,444	1,398	4,27	0,528	0,472	1,057	0,346	valid
29	22,032	21,444	0,588	4,27	0,861	0,139	2,490	0,343	valid
30	22,583	21,444	1,139	4,27	0,667	0,333	1,414	0,378	valid
Reliabilitas KR-20 =			0,779	JUMLAH BUTIR VALID =					27

Keterangan:

- $r_{p \text{ bis}}$: korelasi point biserial
 M_p : Rerata skor subjek yang menjawab benar
 M_T : Rerata skor total
 S_T : Simpangan baku skor total
 p : Proporsi siswa yang menjawab benar
 q : 1- p

Lampiran 14. Nilai *Pre-test* Kelompok Eksperimen

No	Nama	Butir soal																									Jumlah	Nilai	
		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			
1	AWL	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	19	76	
2	AR	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	21	84	
3	AKB	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	13	54	
4	FIN	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8	32
5	REN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	20	64	
6	YUZ	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	16	80	
7	AF	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16	64	
8	BUL	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	76	
9	DAM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	84	
10	DWN	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	16	64	
11	DW	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	19	76	
12	FIR	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	15	60	
13	FER	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14	56	
14	HAN	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	
15	MAR	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	84	
16	NAB	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13	52	
17	NR	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	13	52	
18	NAN	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	80	
19	NBL	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	16	64	
20	REG	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	
21	SIL	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16	64	
22	UV	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9	36	

23	WLN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
24	WIN	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	80
25	ZEL	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	19	76
26	SYR	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	18	72
27	FON	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
28	BIN	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	16	64
29	HUS	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	80

Lampiran 15. Nilai *Post-test* Kelompok Eksperimen

No	Nama	Butir soal																									Jumlah	Nilai
		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		
1	AWL	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	72
2	AR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	23	92
3	AKB	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	14	56
4	FIN	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	19	76
5	REN	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18	72
6	YUZ	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	64
7	AF	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	19	76
8	BUL	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	21	84
9	DAM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	88
10	DWN	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	18	72
11	DW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	21	84
12	FIR	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	19	76
13	FER	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	68
14	HAN	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
15	MAR	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	17	68
16	NAB	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	60
17	NR	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23	92
18	NAN	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24	96
19	NBL	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	15	60
20	REG	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	17	68
21	SIL	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19	76
22	UV	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
23	WLN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
24	WIN	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	16	88

25	ZEL	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
26	SYR	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	18	72	
27	FON	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	19	76	
28	BIN	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	
29	HUS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	

Lampiran 16. Nilai *Pre-test* Kelompok Kontrol

No	Nama	Butir soal																									Jumlah	Nilai
		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		
1	AG	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	13	52
2	DE	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	80
3	FAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	20	80
4	REN	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	19	76
5	AMA	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	11	44
6	AWI	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	17	68
7	BRI	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	18	72
8	CAE	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	88
9	END	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
10	FAU	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
11	FID	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	84
12	LIN	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	15	60
13	MAI	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	72
14	MOH	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17	68
15	RAF	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	80
16	ZID	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	16	64
17	NAD	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	12	48
18	NEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	19	76
19	NIN	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	15	60
20	RAH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	15	60
21	REY	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	19	76
22	ROS	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	18	72
23	SAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
24	SAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	18	72

25	SEL	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	14	56
26	SHO	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
27	SIN	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	17	68
28	WAH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	20	80
29	WIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	84

Lampiran 17. Nilai *Post-test* Kelompok Kontrol

No	Nama	Butir soal																									Jumlah	Nilai
		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		
1	AG	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	13	52
2	DE	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	68
3	FAH	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	19	76
4	REN	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	12	48
5	AMA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	20	80
6	AWI	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	16	64
7	BRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	96
8	CAE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
9	END	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
10	FAU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	22	88
11	FID	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	17	68
12	LIN	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	16	64
13	MAI	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	72
14	MOH	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	15	60
15	RAF	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	16	64
16	ZID	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	11	44
17	NAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	12	48
18	NEL	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	76
19	NIN	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	18	72
20	RAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	19	76
21	REY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	21	84
22	ROS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	21	84
23	SAL	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
24	SAH	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	17	68

25	SEL	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	16	64
26	SHO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	21	84
27	SIN	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	16	64
28	WAH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	21	84
29	WIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	20	80

Lampiran 18. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen
Pertemuan I Kelompok Eksperimen

**Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode eksperimen terhadap
Aktivitas Guru Pertemuan I Kelompok Eksperimen**

Isilah lembar pegamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak
1.	Pra pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran	√	
		2) Memeriksa kesiapan siswa	√	
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa	√	
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai	√	
3.	Kegiatan inti			
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen	√	
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok	√	
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen	√	
		2) Menguasai penggunaan alat dan bahan eksperimen		√
		3) Menguasai materi pembelajaran	√	
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung	√	
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen	√	
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen	√	
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa	√	
		3) Kejelasan menyajikan konsep	√	
		4) Memeberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti	√	
4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa	√	
		2) Melakukan evaluasi		√
		3) Memeberikan tindak lanjut (PR)		√

Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Pertemuan I Kelompok Eksperimen

Isilah lembar pengamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan cara memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	AWL			√	√		√	√		√			√
2	AR	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√
3	AKB			√	√	√	√	√			√	√	√
4	FIN			√	√	√	√	√	√			√	√
5	REN	√		√	√	√	√	√	√			√	√
6	YUZ			√	√	√	√	√	√		√		√
7	AF				√	√	√	√		√			√
8	BUL				√	√	√	√		√		√	√
9	DAM	√	√		√		√	√		√			√
10	DWN		√	√	√		√	√		√	√	√	√
11	DW		√		√		√	√		√		√	√
12	FIR			√	√		√	√		√		√	√
13	FER			√	√		√	√	√			√	√
14	HAN	√		√	√	√	√	√		√			√
15	MAR	√		√	√	√	√	√			√		√
16	NAB			√	√	√	√	√		√	√		√
17	NR			√	√	√	√	√	√	√			√
18	NAN			√	√	√	√	√	√	√		√	√
19	NBL			√	√		√	√	√	√	√		√
20	REG			√	√		√	√	√	√	√		√
21	SIL			√	√	√	√	√	√	√			√
22	UV		√	√	√	√	√	√					√
23	WLN		√	√	√		√	√		√			√
24	WIN			√	√	√	√	√	√	√			√
25	ZEL	√		√	√	√	√	√	√				√
26	SYR	√		√	√	√	√	√	√	√			√
27	FON			√	√	√	√	√	√	√	√		√
28	BIN	√		√	√	√	√	√	√	√			√
29	HUS	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√

Keterangan :

- 1 : Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti
- 2 : Menyatakan pendapat/ gagasannya
- 3 : Menjawab pertanyaan guru/ teman
- 4 : Keterlibatan dalam bereksperimen
- 5 : Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas

- 6 : Senang dan tertarik untuk terlibat bereksperimen
- 7 : Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru
- 8 : Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen
- 9 : Keterampilan mengerjakan eksperimen
- 10 : Mengajukan pertanyaan yang relevan
- 11 : Menjawab pertanyaan dengan tepat
- 12 : Menyelesaikan eksperimen

Lampiran 19. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen
Pertemuan II Kelompok Eksperimen

**Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode eksperimen terhadap
Aktivitas Guru Pertemuan II Kelompok Eksperimen**

Isilah lembar pegamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak
1.	Pra pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran	√	
		2) Memeriksa kesiapan siswa	√	
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa	√	
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai	√	
3.	Kegiatan inti			
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen	√	
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok	√	
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen	√	
		2) Menguasai penggunaan alat dan bahan eksperimen	√	
		3) Menguasai materi pembelajaran	√	
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung	√	
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen	√	
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen	√	
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa	√	
		3) Kejelasan menyajikan konsep	√	
		4) Memeberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti	√	
4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa	√	
		2) Melakukan evaluasi	√	
		3) Memeberikan tindak lanjut (PR)		√

Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Pertemuan II Kelompok Eksperimen

Isilah lembar pengamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan cara memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	AWL			√	√		√	√	√	√			√
2	AR	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
3	AKB			√	√	√	√	√			√	√	√
4	FIN			√	√	√	√	√	√			√	√
5	REN	√		√	√	√	√	√	√			√	√
6	YUZ			√	√	√	√	√	√		√		√
7	AF				√	√	√	√		√			√
8	BUL			√	√	√	√	√	√	√		√	√
9	DAM	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
10	DWN		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	DW		√		√		√	√	√	√		√	√
12	FIR			√	√	√	√	√	√	√		√	√
13	FER			√	√	√	√	√	√			√	√
14	HAN	√		√	√	√	√	√		√			√
15	MAR	√		√	√	√	√	√	√		√		√
16	NAB		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
17	NR			√	√	√	√	√	√	√			√
18	NAN	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√
19	NBL		√	√	√		√	√	√	√	√		√
20	REG			√	√	√	√	√	√	√	√		√
21	SIL	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√
22	UV		√	√	√	√	√	√					√
23	WLN		√	√	√		√	√	√	√		√	√
24	WIN			√	√	√	√	√	√	√		√	√
25	ZEL	√		√	√	√	√	√	√			√	√
26	SYR	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√
27	FON			√	√	√	√	√	√	√	√		√
28	BIN	√		√	√	√	√	√	√	√			√
29	HUS	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√

Keterangan :

- 1 : Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti
- 2 : Menyatakan pendapat/ gagasannya
- 3 : Menjawab pertanyaan guru/ teman
- 4 : Keterlibatan dalam bereksperimen
- 5 : Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas

- 6 : Senang dan tertarik untuk terlibat bereksperimen
- 7 : Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru
- 8 : Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen
- 9 : Keterampilan mengerjakan eksperimen
- 10 : Mengajukan pertanyaan yang relevan
- 11 : Menjawab pertanyaan dengan tepat
- 12 : Menyelesaikan eksperimen

Lampiran 20. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen
Pertemuan I Kelompok Kontrol

**Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode eksperimen terhadap
Aktivitas Guru Pertemuan I Kelompok Kontrol**

Isilah lembar pegamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak
1.	Pra pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran		√
		2) Memeriksa kesiapan siswa	√	
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa	√	
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai	√	
3.	Kegiatan inti			
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen		√
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok		√
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen		√
		2) Menguasai penggunaan alat dan bahan eksperimen		√
		3) Menguasai materi pembelajaran	√	
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung		√
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen		√
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen		√
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa		√
		3) Kejelasan menyajikan konsep		√
		4) Memeberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti		√
4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa	√	
		2) Melakukan evaluasi		√
		3) Memeberikan tindak lanjut (PR)		√

Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Pertemuan I Kelompok Kontrol

Isilah lembar pengamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan cara memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	AG			√									
2	DE	√	√	√							√	√	
3	FAH			√									
4	REN			√									
5	AMA	√		√									
6	AWI			√									
7	BRI			√							√	√	
8	CAE			√							√	√	
9	END	√	√	√									
10	FAU			√							√		
11	FID		√	√									
12	LIN			√									
13	MAI			√									
14	MOH	√		√							√		
15	RAF	√		√									
16	ZID			√							√		
17	NAD			√									
18	NEL			√									
19	NIN			√									
20	RAH			√							√		
21	REY			√									
22	ROS		√	√									
23	SAL		√	√									
24	SAH			√									
25	SEL	√		√									
26	SHO	√		√								√	
27	SIN			√									
28	WAH	√		√								√	
29	WIL			√									

Keterangan :

- 1 : Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti
- 2 : Menyatakan pendapat/ gagasannya
- 3 : Menjawab pertanyaan guru/ teman
- 4 : Keterlibatan dalam bereksperimen
- 5 : Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas

- 6 : Senang dan tertarik untuk terlibat bereksperimen
- 7 : Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru
- 8 : Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen
- 9 : Keterampilan mengerjakan eksperimen
- 10 : Mengajukan pertanyaan yang relevan
- 11 : Menjawab pertanyaan dengan tepat
- 12 : Menyelesaikan eksperimen

Lampiran 21. Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen
Pertemuan II Kelompok Kontrol

**Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode eksperimen terhadap
Aktivitas Guru Pertemuan II Kelompok Kontrol**

Isilah lembar pegamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak
1.	Pra pembelajaran	1) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran		√
		2) Memeriksa kesiapan siswa	√	
2.	Kegiatan awal	1) Menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa	√	
		2) Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dicapai	√	
3.	Kegiatan inti			
	a. Persiapan eksperimen	1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen		√
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan eksperimen tiap kelompok		√
	b. Pelaksanaan eksperimen	1) Membimbing siswa melaksanakan eksperimen		√
		2) Menguasai penggunaan alat dan bahan eksperimen		√
		3) Menguasai materi pembelajaran	√	
		4) Berperan sebagai fasilitator selama kegiatan eksperimen berlangsung		√
		5) Mendorong siswa berbuat aktif melakukan eksperimen		√
	c. Pembahasan eksperimen	1) Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelas mengenai hasil eksperimen		√
		2) Membahas hasil diskusi bersama siswa		√
		3) Kejelasan menyajikan konsep		√
		4) Memeberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hal-hal yang kurang dimengerti	√	
4.	Kegiatan akhir	1) Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa	√	
		2) Melakukan evaluasi	√	
		3) Memeberikan tindak lanjut (PR)		√

Hasil Observasi Pelaksanaan Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas Siswa Pertemuan II Kelompok Kontrol

Isilah lembar pengamatan berikut sesuai dengan indikator yang diamati, yakni dengan cara memberi tanda (√) pada kolom ya atau tidak

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	AG			√									
2	DE	√	√	√							√	√	
3	FAH	√		√							√	√	
4	REN			√								√	
5	AMA			√									
6	AWI			√							√		
7	BRI	√	√	√							√	√	
8	CAE		√	√							√	√	
9	END		√	√									
10	FAU		√	√							√		
11	FID		√	√								√	
12	LIN			√								√	
13	MAI			√									
14	MOH	√		√							√		
15	RAF	√		√							√	√	
16	ZID	√		√							√	√	
17	NAD			√									
18	NEL			√									
19	NIN			√									
20	RAH	√		√							√		
21	REY			√									
22	ROS		√	√									
23	SAL		√	√									
24	SAH			√									
25	SEL	√		√									
26	SHO			√								√	
27	SIN			√									
28	WAH	√		√								√	
29	WIL	√		√									

Keterangan :

- 1 : Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti
- 2 : Menyatakan pendapat/ gagasannya
- 3 : Menjawab pertanyaan guru/ teman
- 4 : Keterlibatan dalam bereksperimen
- 5 : Keterlibatan dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas

- 6 : Senang dan tertarik untuk terlibat bereksperimen
- 7 : Antusias dalam melaksanakan tugas dari guru
- 8 : Keterampilan menyiapkan alat dan bahan eksperimen
- 9 : Keterampilan mengerjakan eksperimen
- 10 : Mengajukan pertanyaan yang relevan
- 11 : Menjawab pertanyaan dengan tepat
- 12 : Menyelesaikan eksperimen

Lampiran 22. Hasil Uji Normalitas dan Hasil Uji Homogenitas

Frequencies deskriptif

Statistics					
		Pre test eksperimen	Post test eksperimen	Pre test kontrol	Post test kontrol
N	Valid	29	29	29	29
	Missing	0	0	0	0
Mean		17,2414	19,7586	17,8966	17,9655
Median		18,0000	19,0000	18,0000	18,0000
Mode		16,00	23,00	20,00	16,00
Std. Deviation		3,70959	3,00779	3,00410	3,34325
Minimum		8,00	14,00	11,00	11,00
Maximum		24,00	24,00	22,00	24,00
Sum		500,00	573,00	519,00	521,00

Hasil uji normalitas

NPar Tests

Chi-Square Test

Frequencies

Test Statistics				
	Pre test eksperimen	Post test eksperimen	Pre test kontrol	Post test kontrol
Chi-Square	16,103 ^a	11,345 ^b	11,138 ^a	7,828 ^a
Df	11	9	11	11
Asymp. Sig.	,137	,253	,432	,729

a. 12 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2,4.

b. 10 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2,9.

Hasil uji homogenitas

Oneway

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre test	1,329	1	56	,254
Post test	,052	1	56	,821
gainskor	,400	1	56	,530

Lampiran 23. Hasil Uji T

Hasil uji independent t test pre test eksperimen – kontrol

T-Test

Group Statistics				
Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre test Eksperimen	29	17,2414	3,70959	,68885
Kontrol	29	17,8966	3,00410	,55785

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
Pre test	Equal variances assumed	1,329	,254	-,739	56	,463	-,65517	,88641	-2,43086	1,12051
	Equal variances not assumed			-,739	53,680	,463	-,65517	,88641	-2,43255	1,12221

Hasil uji independent t test post test eksperimen – kontrol

T-Test

Group Statistics				
Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Post test Eksperimen	29	19,7586	3,00779	,55853
Kontrol	29	17,9655	3,34325	,62083

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
Post test	Equal variances assumed	,052	,821	2,147	56	,036	1,79310	,83510	,12021	3,46600
	Equal variances not assumed			2,147	55,385	,036	1,79310	,83510	,11980	3,46641

Lampiran 24. Foto Pelaksanaan Penelitian

Foto Pelaksanaan Penelitian



Gambar 1. Siswa sedang mengerjakan soal *Pre-test*



Gambar 2. Siswa melaksanakan kegiatan eksperimen



Gambar 3. Guru membimbing kegiatan eksperimen



Gambar 4. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil eksperimen



Gambar 5. Siswa mengerjakan soal *Post-test*

Lampiran 25. Surat Permohonan Ijin Uji Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Colombo No.1, Yogyakarta 55281, Telp./Fax.(0274) 540611;
Dekan Telp. (0274) 520094 Telp.(0274) 586168 Psw. 417
E-mail: humas_fip@uny.ac.id Home Page: http://fip.uny.ac.id



Certificate No. QSC 00687

Nomor: *7054* / UN 34.11/ PL / 2013

19 November 2013

Hal : Permohonan Izin Instrumen

Yth. **Kepala Negeri 1 Purbalingga Kidul**
Jl. Wiramenggala Purbalingga Kidul Purbalingga

Bersama ini kami beritahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Dasar Program Studi PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta mahasiswa sbb :

Nama : Retno Nugraheni
NIM : 08108244139
Sem/Jurusan/Prodi : XI / PPSD / S1-PGSD

Diwajibkan melaksanakan kegiatan Instrumen tentang: **Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Purbalingga Kidul** untuk memenuhi tugas mata kuliah: **Skripsi** dengan dosen pembimbing: **Prof. Dr. Djukri, MS.**

Sehubungan dengan itu perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut untuk melaksanakan kegiatan instrumen pada instansi/lembaga yang Bapak/Ibu pimpin.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik serta terkabulnya permohonan ini kami ucapkan terima kasih.



a.p. Dekan
Kabag. Tata Usaha

Dra. Trina Wahjuni
NIP 19690602 199403 2 002

Tembusan :
Ketua Jurusan PPSD

Lampiran 26. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 1 Purbalingga Kidul Kecamatan Purbalingga Kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah, menerangkan bahwa:

Nama	: Retno Nugraheni
NIM	: 08108244139
Mahasiswa dari	: Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas/ Jurusan/Prodi	: FIP/ PPSD/PGSD

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan uji coba instrumen di kelas IV SD Negeri 1 Purbalingga Kidul pada mata pelajaran IPA dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, untuk dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Purbalingga, November 2013
Kepala SD N 1 Purbalingga Kidul

Erni Purwaningsih, S.Pd
NIP. 19611228 198012 2 001

Lampiran 27. Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax. (0274) 540611; Dekan Telp. (0274) 520094
Telp. (0274) 586168 Psw. (221, 223, 224, 295, 344, 345, 366, 368, 369, 401, 402, 403, 417)



No. : 7157 /UN34.11/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

21 November 2013

Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Kesbanglinmas Prov. DIY
Jl. Jenderal Sudirman 5
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Retno Nugraheni
NIM : 08108244139
Prodi/Jurusan : PGSD/PPSD
Alamat : Jl. Suryodiningratan No.41

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SD Negeri 3 Purbalingga Lor
Subyek : Siswa Kelas IV
Obyek : Prestasi Belajar IPA
Waktu : November-Januari 2014
Judul : Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.



Dekan
D. Maryanto, M.Pd.
NIP 19600902 198702 1 001

Tembusan Yth:
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PPSD FIP
4. Kabag TU
5. Kasubbag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta

Lampiran 28. Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari Badan Kesbanglinmas DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)

Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOYAKARTA

Nomor : 074 / 2190 / Kesbang / 2013
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Yogyakarta, 22 November 2013

Kepada Yth. :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas
Provinsi Jawa Tengah
Di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 7151/UN34.11/PL/2013
Tanggal : 21 November 2013
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR"**, kepada :

Nama : RETNO NUGRAHENI
NIM : 08108244139
Prodi / Jurusan : PGSD/PPSD
Fakultas : Ilmu Pendidikan UNY
Lokasi Penelitian : SD Negeri 3 Purbalingga Lor, Provinsi Jawa Tengah
Waktu Penelitian : November 2013 s/d Januari 2014

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY

Rekomendasi Ijin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta;

Lampiran 29. Surat Rekomendasi Ijin Penelitian dari Badan Kesbangpol dan Linmas
Provinsi Jawa Tengah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

JL. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122
EMAIL : KESBANG@JATENGPROV.GO.ID
SEMARANG - 50136

SURAT REKOMENDASI / SURVEY / RISET

Nomor : 070 / 2499 / 2013

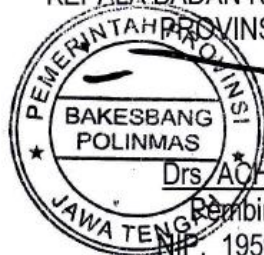
- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 074 / 2190 / Kesbang / 2013. Tanggal 22 November 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Purbalingga.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
1. Nama : RETNO NUGRAHENI.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : Prof. Dr. Djukri, MS
 6. Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor.
 7. Lokasi : Kabupaten Purbalingga.
- V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :
1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat / Pemberitahuan ini.
 2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar

dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / Mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
 4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :
November 2013 s.d Januari 2014.
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 25 November 2013

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH



Drs. ACHMAD ROFAI, MSi
Pembina Utama Muda
NIP. 195912021982031005

Lampiran 30. Surat Ijin Penelitian dari Kantor Kesbangpol Purbalingga



PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jambu Karang No. 2 Purbalingga Pswt. 247 Telp. (0281) 893117
PURBALINGGA - 53311

Purbalingga, 26 November 2013

Nomor : 071 / 1097 / 2013
Lapiran :
Perihal : Research / Survey

Kepada :
Yth. Kepala BAPPEDA Kab. Purbalingga
di -
PURBALINGGA

Berdasarkan Surat dari Pemerintah Provinsi Jawa Tengah
Nomor : 070/2499/2013 Tanggal : 25 November 2013
Diwilayah Kabupaten Purbalingga akan dilaksanakan reseach / survey (Foto Copy)
terlampir oleh :
1. Nama : RETNO NIGRAHENI
2. N I M : 08108244139
3. Pekerjaan : Mahasiswa
4. Alamat : Penambongan Rt.02/01 Purbalingga
5. Tujuan Reseach / Survey : Untuk menyusun Skripsi berjudul :
Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA
Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor.
6. Waktu : November 2013 s/d Januari 2014
7. Lokasi : Kabupaten Purbalingga.

Sehubungan hal tersebut kami mohon tidak keberatan untuk diterbitkan surat

ijinnya.

A/N KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KABUPATEN PURBALINGGA
Kepala Tata Usaha



Tembusan Kepada Yth. :
1. Bupati Purbalingga
2. Arsip

Lampiran 31. Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Purbalingga



PEMERINAH KABUPATEN PURBALINGGA
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
Jl. Jambukarang No. 8 Telepon (0281) 891450 Fax (0281) 895194
PURBALINGGA - 53311

Nomor : 071/799/2013
Lampiran : 1 (satu) lembar
Perihal : Research /Survey

Purbalingga, 26 Nopember 2013

Kepada Yth :

Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Purbalingga

di

PURBALINGGA

Menindaklanjuti surat rekomendasi Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Purbalingga Nomor : 071/1097/2013 tanggal 26 Nopember 2013, perihal sebagaimana tersebut pada pokok surat, dengan hormat diberitahukan bahwa pada Instansi Bapak/Ibu akan dilaksanakan Penelitian / Survey oleh :

Nama/NIM : RETNO NUGRAHENI NIM. 08108244139
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Penambongan RT/RW 002/001 Kecamatan Purbalingga Kabupaten Purbalingga
Lokasi : SD Negeri 3 Purbalingga Lor
Judul/ Tujuan : Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA
Penelitian : Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor
Waktu : November 2013 s.d Januari 2014

Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon perkenan Bapak/Ibu agar yang bersangkutan untuk dapat kiranya difasilitasi. Setelah selesai, yang bersangkutan berkewajiban melaporkan hasilnya ke pada BAPPEDA Kabupaten Purbalingga dengan menyerahkan satu eksemplar laporan hasil Penelitian/Pra Survey untuk didokumentasikan dan dimanfaatkan seperlunya.

Demikian untuk menjadikan maklum, atas bantuan dan kerja sama yang baik disampaikan terima kasih.

A.n. KEPALA BAPPEDA
Kabupaten Purbalingga
Kabid Statistik, Pengendalian dan Evaluasi,

SRI HARYANTO PURWANDONO, SE
Penata Tingkat I
NIP. 19620522 198611 1 001

TEMBUSAN : disampaikan kepada Yth.

1. Kepala Badan Kesbang, Pol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
2. Kepala Kantor Kesbang dan Pol Kabupaten Purbalingga;
- ③ Mahasiswa Yang Bersangkutan.

Lampiran 32. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan Purbalingga



PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
DINAS PENDIDIKAN
Jalan S. Parman No. 345 Telepon (0281) 891004, 891616
PURBALINGGA Kode Pos 53313

Purbalingga, 28 Nopember 2013

Nomor : 071/2869 / 2013
Lamp :
Perihal : Penelitian / Survey

Kepada.
Yth. Ka. SD N 3 Purbalingga Lor
di
Tempat

Berdasarkan Surat dari Kepala BAPPEDA Kab. Purbalingga Nomor . 071/ 799 /2013 Tanggal 28 Nopember 2013 perihal tersebut pada pokok surat, dengan ini beritahukan bahwa, di Satuan Pendidikan/ Sekolah Saudara akan dilaksanakan penelitian / survey oleh :

Nama : **RETNO NUGRAHENI**
Pekerjaan : Mahasiswa
NIM : 08108244139
Tempat Tinggal : Penambongan RT. 002 RW. 001 Kec. Purbalingga Kab. Purbalingga
Judul Penelitian : *Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor*
Waktu : Nopember s.d Januari 2014

Sehubungan dengan maksud tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan yang bersangkutan melaksanakan kegiatan penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan proposal serta wajib menaati semua ketentuan / peraturan yang ditetapkan dan berkenaan dengan penelitian.
2. Terlebih dahulu menghubungi Pimpinan Satuan Pendidikan / Sekolah yang bersangkutan.
3. Hasil penelitian tidak untuk disajikan kepada pihak luar
4. Kegiatan berakhir selambat-lambatnya Akhir Januari 2014 serta yang bersangkutan wajib menyampaikan laporan kepada Ka. Dinas Pendidikan Kab. Purbalingga

Demikian untuk menjadikan maklum dan agar dibantu seperlunya.

An. PLHL Kepala Dinas Pendidikan

Kabupaten Purbalingga
Sekretaris

Dra. Irah Erlupi TH, MM
NIM 19650519 198803 2 006

Tembusan :

1. Kepala BAPPEDA Kabupaten Purbalingga.
2. Kepala Kantor Kesbang dan Pol Kabupaten Purbalingga
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan
4. Pertiinggal

Lampiran 33. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 3 Purbalingga Lor Kecamatan Purbalingga Kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah, menerangkan bahwa:

Nama	: Retno Nugraheni
NIM	: 08108244139
Mahasiswa dari	: Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas/ Jurusan/Prodi	: FIP/ PPSD/PGSD

Pada bulan November 2013 telah mengadakan penelitian pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD NEGERI 3 PURBALINGGA LOR”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Purbalingga, November 2013
Kepala SD N 3 Purbalingga Lor



Iniani, S.Pd
NIP. 19630717 198508 2 003