



**KEEFEKTIFAN STRATEGI *PRACTICE-REHEARSAL PAIRS*
TERHADAP HASIL BELAJAR SIFAT-SIFAT CAHAYA
SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR NEGERI
DEBONG TENGAH 1 DAN 3 KOTA TEGAL**

SKRIPSI

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar

oleh

Imamudin

1401409353

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian atau keseluruhannya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Tegal, 1 Juli 2013

Imamudin
1401409353

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diuji ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Hari, tanggal : Rabu, 10 Juli 2013

Tempat : Tegal

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Daroni, M. Pd.
Kes. 19530101 198103 1 005

Dra. Sri Sami Asih, M.
19631224 198703 2 001

Mengetahui

Koordinator PGSD UPP Tegal

Drs. Akhmad Junaedi, M. Pd.
19630923 198703 1 001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Keefektifan Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* Terhadap Hasil Belajar Sifat-sifat Cahaya Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal, oleh Imamudin 1401409353, telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FIP UNNES pada tanggal 23 Juli 2013.

PANITIA UJIAN

Ketua

Sekretaris

Drs. Hardjono, M. Pd.
19510801 197903 1 007

Drs. Akhmad Junaedi, M. Pd.
19630923 198703 1 001

Penguji Utama

Mur Fatimah, S.Pd., M.Pd.
19761004 200604 2 001

Penguji Anggota 1

Penguji Anggota 2

Dra. Sri Sami Asih, M.Kes.
19631224 198703 2 001

Drs. Daroni, M. Pd.
19530101 198103 1 005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- Saat di mana engkau merasa kehilangan dirimu adalah saat yang paling tepat untuk membangun dirimu yang baru. (Mario Teguh)
- Ikhtiar tidak akan pernah sia-sia, sekalipun pada akhirnya gagal. (Para Pencari Tuhan)
- Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan/diperbuatnya. (Ali Bin Abi Thalib)

Persembahan

Almarhumah Ibuku tercinta, bapak, kakak dan adikku tercinta, seseorang yang selalu dekat denganku, teman-teman mahasiswa PGSD angkatan 2009 khususnya kelas C, dan semua pihak yang telah membantu.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat selesai. Skripsi yang berjudul “Keefektifan Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* terhadap Hasil Belajar Sifat-sifat Cahaya Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Negeri Semarang.

Kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung peneliti dalam penyusunan skripsi ini, tanpa peranan mereka peneliti tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan untuk menimba ilmu di universitas.
2. Drs. Hardjono, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah memberi ijin pelaksanaan penelitian.
3. Dra. Hartati, M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberi ijin pelaksanaan penelitian.
4. Drs. Akhmad Junaedi, M.Pd., Koordinator PGSD UPP Tegal yang telah memberi ijin pelaksanaan penelitian.
5. Drs. Daroni, M.Pd, Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti dalam menyusun skripsi.
6. Dra. Sri Sami Asih, M. Kes., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti dalam menyusun skripsi.

7. Suratinah, S. Pd., Kepala SD Negeri Pesarean 01 sekaligus pelaksana tugas kepala sekolah di SD Negeri Debong Tengah 3, dan rekan-rekan guru SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 yang telah memberi ijin untuk mengadakan penelitian.
8. Gegar Wijayanto, S.Pd., Kepala SD Negeri debong Tengah 2, dan rekan-rekan guru SD Negeri Debong Tengah 2 yang telah memberi ijin untuk mengadakan uji coba instrumen penelitian.
9. Siswa Kelas V SD Negeri Pesarean 1, 2, dan 3 yang telah bersedia menerima pembelajaran dengan baik.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga amal baik dari orang-orang yang membantu dalam penulisan skripsi dapat diterima oleh Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Tegal, 1 Juli 2013

Peneliti

ABSTRAK

Imamudin. 2013. *Keefektifan Strategi Practice-Rehearsal Pairs Terhadap Hasil Belajar Sifat-Sifat Cahaya Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal*. Skripsi, Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: I Drs. Daroni, M.Pd., II Dra. Sri Sami Asih, M.Kes.

Kata Kunci: Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dan hasil belajar sifat-sifat cahaya

Pembelajaran IPA harus dilaksanakan dengan strategi tertentu disesuaikan dengan karakteristik materi, kebutuhan, dan latar belakang siswa. Penerapan strategi pembelajaran perlu dilakukan secara bervariasi agar siswa tidak jenuh selama pembelajaran. Namun kenyataannya, banyak guru mengajarkan IPA dengan strategi konvensional. Guru umumnya melakukan ceramah, tanya jawab, penugasan, dan praktek yang belum menyeluruh pada siswa di kelas. Penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* memberi inovasi dan variasi dalam pembelajaran, sehingga keaktifan dan hasil belajar siswa akan maksimal. Tujuan penelitian yaitu mengetahui perbedaan hasil belajar siswa, antara penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dengan penerapan strategi pembelajaran konvensional pada materi sifat-sifat cahaya.

Desain eksperimen dalam penelitian adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian yaitu siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal yang berjumlah 72 siswa, 44 siswa SD Negeri Debong tengah 1 dan 28 siswa SD Negeri Debong Tengah 3, dengan 38 sampel kelas V SD Negeri Debong Tengah 1 dan 24 sampel kelas V SD Negeri Debong Tengah 3. Analisis statistik menggunakan korelasi *product moment* untuk uji validitas dan *Cronbach's Alpha* untuk uji reliabilitas instrumen. Metode *Lilliefors* untuk menguji normalitas data, dan uji *U Mann Whitney* untuk uji hipotesis. Penghitungan statistik menggunakan program SPSS versi 17.

Nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol sebesar 66,52 dan nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 77,16. Hasil uji hipotesis dengan penghitungan uji *U Mann Whitney* menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,016, nilai ini lebih kecil dari taraf sigifikansi yang ditentukan, yaitu 0,05 ($0,016 < 0,05$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil penghitungan tersebut menunjukkan perbedaan hasil belajar signifikan antara kelas kontrol dengan menerapkan strategi pembelajaran konvensional dibandingkan kelas eksperimen dengan menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs*. Nilai rata-rata kelas menunjukkan nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, sehingga bisa dikatakan hasil belajar kelas eksperimen dengan menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* lebih baik daripada kelas kontrol dengan strategi pembelajaran konvensional. Dari hasil penelitian ini, peneliti memberi saran kepada guru untuk menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dalam pembelajaran di kelas.

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Pernyataan Keaslian Tulisan	ii
Persetujuan Pembimbing	iii
Pengesahan Kelulusan	iv
Motto dan Persembahan	v
Prakata	vi
Abstrak	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Bab	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah	9
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.5.1 Tujuan Umum	9
1.5.2 Tujuan Khusus	9
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.6.1 Manfaat Bagi Siswa	10
1.6.2 Manfaat Bagi Guru	10
1.6.3 Manfaat Bagi Sekolah	11
1.6.4 Manfaat Bagi Peneliti	11
2. KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Landasan Teori	12
2.2.1 Hakikat Belajar	12

Bab	Halaman
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Belajar	15
2.2.3 Pengertian Pembelajaran	17
2.2.4 Hasil Belajar	18
2.2.5 Karakteristik Anak Usia SD	20
2.2.6 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam	23
2.2.7 Pembelajaran IPA di SD	25
2.2.8 Materi Sifat-sifat Cahaya	27
2.2.9 Strategi Pembelajaran	28
2.2.10 Strategi <i>Practice-Rehearsal Pairs</i>	30
2.2.11 Pembelajaran Konvensional	33
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan	35
2.3 Kerangka Berpikir	38
2.4 Hipotesis	40
3. METODE PENELITIAN	41
3.1 Desain Penelitian	41
3.2 Populasi dan Sampel	42
3.3 Variabel	43
3.3.1 Variabel Bebas	44
3.3.2 Variabel Terikat	44
3.4 Teknik Pengumpulan Data	45
3.4.1 Wawancara Tidak Terstruktur	45
3.4.2 Dokumentasi	45
3.4.3 Tes	46
3.5 Instrumen Penelitian	46
3.5.1 Validitas Konstruksi	47
3.5.2 Validitas Isi	48
3.5.3 Reliabilitas	48
3.5.4 Taraf Kesukaran	49
3.5.5 Daya Pembeda Soal	49
3.6 Metode Analisis	51

Bab	Halaman
3.6.1 Uji Prasyarat Analisis	51
3.6.1.1 Uji Normalitas	51
3.6.1.2 Uji Homogenitas	52
3.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata	53
3.6.2 Analisis Akhir	54
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Pelaksanaan Penelitian	56
4.1.1 Pelaksanaan Pembelajaran	56
4.1.1.1 Kelas Kontrol	57
4.1.1.2 Kelas Eksperimen	59
4.2 Hasil Penelitian	62
4.2.1 Analisis Data Hasil Belajar	62
4.2.1.1 Data Nilai <i>Pre Test</i>	63
4.2.1.2 Data Nilai <i>Post Test</i>	64
4.2.2 Uji Prasyarat Instrumen	67
4.2.2.1 Uji Validitas Soal	67
4.2.2.2 Uji Reliabilitas Soal	69
4.2.2.3 Taraf Kesukaran Soal	70
4.2.2.4 Analisis Daya Pembeda Soal	71
4.3 Uji Prasyarat Analisis	73
4.3.1 Uji Kesamaan Rata-rata	73
4.3.2 Uji Normalitas Data	74
4.4 Uji Hipotesis	76
4.5 Pembahasan	77
5. PENUTUP	84
5.1 Simpulan	84
5.2 Saran	85
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86
DAFTAR PUSTAKA	237

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol	63
4.2 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen	64
4.3 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post Test</i> Kelas Kontrol	65
4.4 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen	66
4.5 Hasil Uji Validitas Item Soal	68
4.6 Data Reliabilitas Butir Soal	69
4.7 Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal	70
4.8 Analisis Daya Pembeda Butir Soal	72
4.9 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata	74
4.10 Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Post test</i>	74
4.11 Data Hasil Uji Hipotesis	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Diagram Perbandingan Nilai Hasil Belajar Siswa	80
4.2 Diagram Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas V SDN Debong Tengah 1	87
2. Daftar Nama Siswa Kelas V SDN Debong Tengah 2	89
3. Daftar Nama Siswa Kelas V SDN Debong Tengah 3	91
4. Daftar Nama Sampel Kelas Kontrol	93
5. Daftar Nama Sampel Kelas Eksperimen	95
6. Daftar Hadir Siswa Kelas Kontrol	97
7. Daftar Hadir Siswa Kelas Eksperimen	99
8. Silabus Pembelajaran	101
9. Penyebaran Butir Soal Tes Uji Coba	103
10. Telaah Soal Bentuk Pilihan Ganda Penilai Ahli	171
11. Daftar Nilai Hasil Uji Coba	195
12. Analisis Butir Nilai Hasil Uji Coba	197
13. Hasil Penghitungan Uji Validitas	199
14. Hasil Penghitungan Uji Reliabilitas	210
15. Hasil Penghitungan Taraf Kesukaran	211
16. Hasil Penghitungan Daya Pembeda	212
17. Soal Tes Hasil Belajar	214
18. Daftar Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol	217
19. Daftar Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen	218
20. Hasil Penghitungan Uji Normalitas Data <i>Pre Test</i>	219
21. Hasil Uji <i>U Mann Whitney</i> Data <i>Pre Test</i>	221
22. Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Kontrol	222
23. Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen	223
24. Hasil Penghitungan Uji Normalitas Data <i>Post Test</i>	224
25. Hasil Penghitungan Uji <i>U Mann Whitney</i> Data <i>Post Test</i>	226
26. Tabel Krecjie	227
27. Tabel Nilai-Nilai <i>r Product Moment</i>	228

Lampiran	Halaman
28. Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol	229
29. Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen	231
30. Surat Ijin Penelitian	233
31. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	234

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Munib (2009: 28), pendidikan dalam arti luas berarti suatu proses untuk mengembangkan semua aspek kepribadian manusia, yang mencakup pengetahuan, nilai, sikap, dan keterampilan. Pendidikan bertujuan untuk mencapai kepribadian individu yang lebih baik. Pendidikan sama sekali bukan untuk merusak kepribadian anak didik, seperti misalnya memberi bekal pengetahuan maupun keterampilan yang tidak baik dan bermanfaat kepada anak, melainkan dapat membentuk bahkan memperbaiki kepribadian anak didik. Dalam dunia pendidikan dikenal istilah *pedagogik*. *Pedagogik* yaitu pendidikan menuju kepribadian yang lebih baik, karena pada hakikatnya pendidikan sebagai suatu usaha menanamkan nilai-nilai kebaikan kepada anak didik.

Langeveld dalam Munib (2009: 26) mengemukakan batasan pendidikan, yaitu suatu bimbingan yang diberikan oleh orang dewasa kepada anak yang belum dewasa untuk mencapai tujuan, yaitu kedewasaan.

Sedangkan dalam UUSPN No. 20 Tahun 2003 menyatakan, bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual-keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan harus diberikan kepada setiap individu, karena selain membantu untuk mencapai kedewasaan, pendidikan juga diharapkan mampu memberikan

bekal berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk menghadapi kehidupannya. Untuk itu pelaksanaan pendidikan harus diarahkan pada usaha memberdayakan warga Indonesia untuk berkembang menjadi manusia yang berkualitas dalam menghadapi kehidupannya. Hal itu diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia, yaitu Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007 yang menjadi standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, maka di dalam Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007 telah ditetapkan visi, misi, dan strategi pembangunan pendidikan nasional. Visi pendidikan nasional adalah terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah.

Terkait dengan misi tersebut, telah ditetapkan serangkaian prinsip penyelenggaraan pendidikan untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan reformasi pendidikan. Salah satu prinsip tersebut adalah pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat. Dalam proses tersebut diperlukan guru atau tenaga pengajar yang mampu memberikan teladan, membangun kemauan, serta mengembangkan potensi dan kreativitas peserta didik. Implikasi dari prinsip ini adalah pergeseran paradigma pengajaran menjadi pembelajaran.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik atau siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Mengingat kebhinekaan budaya, keragaman latar belakang dan karakteristik peserta didik, serta tuntutan untuk menghasilkan lulusan yang bermutu, proses pembelajaran untuk tiap mata pelajaran harus fleksibel, bervariasi, dan memenuhi standar. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik.

Sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses. Standar proses adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan. Standar tersebut berisi kriteria minimal proses pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia yang berlaku untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah pada jalur formal, baik pada sistem paket maupun pada sistem kredit semester. Standar proses meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Rusman, 2012: 3-4).

Menurut Suprijono (2009: vi), pendidikan sebagai bagian integral kehidupan masyarakat di era global harus dapat memberi dan memfasilitasi bagi tumbuh dan berkembangnya keterampilan intelektual, sosial, dan personal. Pendidikan harus menumbuhkan berbagai kompetensi peserta didik. Keterampilan intelektual, sosial, dan personal tidak hanya dibangun dengan landasan rasio dan logika saja, tetapi juga inspirasi, kreativitas, moral, intuisi (emosi), dan spiritual. Sekolah sebagai institusi pendidikan dan miniatur masyarakat perlu mengembangkan pembelajaran sesuai tuntutan kebutuhan era global. Salah satu upaya yang dapat dikembangkan oleh sekolah adalah pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAIKEM).

Fondasi kritis dan rasional PAIKEM adalah filsafat konstruktivisme. Berdasarkan konstruktivisme, pembelajaran ini merupakan proses konstruksi pengetahuan, bukan duplikasi pengetahuan. Pengetahuan dikonstruksi pada latar kenyataannya, bukan seharusnya. Pengetahuan yang dipelajari diatur berdasarkan autentisitasnya, bukan artifisialnya. PAIKEM sebagai proses *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together* mendorong terciptanya kebermaknaan belajar bagi peserta didik.

Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran di Indonesia harus berupaya menekankan pada keaktifan peserta didik, kebutuhan peserta didik, serta menempatkan peserta didik sebagai *center stage performance*. Seperti penjelasan Suprijono (2009: x) yang menyebutkan pembelajaran lebih menekankan bahwa peserta didik sebagai makhluk berkesadaran mamahami arti penting interaksi dirinya dengan lingkungan yang menghasilkan pengalaman adalah kebutuhan.

Kebutuhan baginya mengembangkan seluruh potensi kemanusiaan yang dimilikinya.

Zaini dkk (2008: xiv) menjelaskan bahwa pembelajaran aktif (*active learning*) adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik atau siswa untuk belajar secara aktif. Ketika peserta didik belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktivitas pembelajaran. Dengan ini mereka secara aktif menggunakan otak, baik untuk menemukan ide pokok dari materi, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif ini, peserta didik diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental, akan tetapi juga melibatkan fisik. Dengan cara ini biasanya peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar bisa dimaksimalkan. Ketika peserta didik pasif, atau hanya menerima dari pengajar, ada kecenderungan untuk cepat melupakan apa yang telah diberikan. Oleh sebab itu diperlukan perangkat tertentu untuk dapat mengikat informasi yang baru saja diterima.

Belajar aktif adalah salah satu cara untuk mengikat informasi yang baru kemudian menyimpannya ke dalam otak. Hal ini perlu diperhatikan, karena salah satu faktor yang menyebabkan informasi cepat dilupakan adalah faktor kelemahan otak manusia itu sendiri. Belajar yang hanya mengandalkan indera pendengaran mempunyai beberapa kelemahan, padahal hasil belajar seharusnya disimpan sampai jangka waktu yang lama agar maksimal.

Agar hasil belajar maksimal, diperlukan strategi pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAIKEM). Salah satu strategi

pembelajaran yang mendukung PAIKEM adalah strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan). Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* merupakan bagian dari pembelajaran aktif (*active learning*). Strategi *Practice-rehearsal Pairs* menurut Silberman (2009: 75) dapat melatih gladi resik kecakapan atau prosedur dengan *partner* belajar dan bertujuan untuk meyakinkan bahwa kedua *partner* dapat melaksanakan kecakapan atau prosedur.

Pertimbangan lain untuk menerapkan strategi praktik berpasangan sama dengan pertimbangan untuk menerapkan strategi pembelajaran aktif yang dijelaskan Zaini dkk (2008: xvi), yakni realita bahwa peserta didik mempunyai cara belajar yang berbeda-beda. Ada peserta didik yang lebih senang membaca, ada yang aktif berdiskusi, dan ada juga yang terampil dalam praktik langsung. Inilah yang sering disebut dengan gaya belajar atau *learning style*. Untuk dapat membantu peserta didik dengan maksimal dalam belajar, maka kesenangan dan keterampilan dalam belajar itu sebisa mungkin diperhatikan. Untuk mengakomodir atau menunjang kebutuhan tersebut, yaitu dengan menerapkan variasi strategi pembelajaran yang beragam yang melibatkan semua alat indera.

Namun pada kenyataannya, strategi pembelajaran praktik berpasangan belum begitu banyak diterapkan di sekolah dasar pada proses pendidikan di Indonesia. Saat ini guru lebih suka mengajar dengan strategi pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered instruction*). Termasuk pembelajaran IPA kelas V di Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal. Berdasarkan informasi dari guru kelas V Ibu Nur Aeni dan Bapak Widji Sulisty, pembelajaran IPA di sekolah tersebut masih didominasi dengan pembelajaran konvensional. Pada

pembelajaran konvensional ini guru bertindak sebagai satu-satunya sumber belajar, guru menyajikan pelajaran dengan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Guru lebih dominan dalam pembelajaran, sementara siswa hanya mendengarkan ceramah dari guru. Walaupun pada pembelajaran IPA di kelas, guru sudah menggunakan alat peraga atau kit IPA untuk mendukung pembelajaran dan praktik, namun alat peraga tersebut belum sepenuhnya digunakan untuk mengaktifkan seluruh siswa di kelas. Hal ini akan menyebabkan siswa menjadi bosan dan pembelajaran berlangsung tidak menyenangkan.

Pembelajaran IPA untuk kelas V harus dilaksanakan aktif dan menyenangkan disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik atau siswa. Anak usia SD pada umumnya berusia antara 7-11 tahun. Menurut Piaget (1988) dalam Rifa'i (2009: 29) pada usia 7-11 tahun, anak berada pada tahap perkembangan operasional konkrit. Pada tahap ini anak mampu mengoperasionalkan berbagai logika, namun masih dalam bentuk benda konkrit. Berdasarkan pada penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Desi Rosita Dewi pada tahun 2010 tentang Implementasi Strategi Pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* Berbasis Portofolio Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (PTK Kelas VII SMP Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010). Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran praktik berpasangan berbasis portofolio dalam pembelajaran matematika efektif diterapkan, strategi ini dapat mengaktifkan siswa dan seluruh siswa dalam kelas merasakan semua keterampilan yang dipraktikkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga berdampak pada peningkatan prestasi belajar. Untuk itu,

penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* cocok diterapkan pada pembelajaran yang melatih keterampilan psikomotorik siswa, khususnya pada materi sifat-sifat cahaya di kelas V. Maka pada penelitian ini akan dilakukan kajian bagaimana keefektifan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dibandingkan dengan strategi pembelajaran konvensional pada pembelajaran IPA kelas V Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Proses pembelajaran IPA di SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal belum menggunakan strategi *Practice-Rehearsal Pairs*, khususnya pada materi sifat-sifat cahaya.
- 1.2.2 Hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA yang tidak merata, karena tidak semua siswa terlibat secara mental maupun tindakan pada proses pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengefektifkan proses penelitian, peneliti memberikan batasan pengkajian, yaitu mengetahui tingkat keefektifan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi sifat-sifat cahaya.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam proses belajar diperlukan interaksi belajar mengajar yang aktif dan menyenangkan. Demikian pula dalam pembelajaran materi sifat-sifat cahaya. Oleh karena itu dibutuhkan strategi atau model pembelajaran yang tepat. Maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut: Apakah hasil belajar materi sifat-sifat cahaya siswa kelas V yang proses belajarnya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, di antaranya yaitu tujuan umum dan tujuan khusus penelitian. Berikut ini uraian tentang tujuan umum dan tujuan khusus dari penelitian ini.

1.5.1 Tujuan Umum

Memberikan variasi pembelajaran yang inovatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

1.5.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.2.1 Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang pembelajarannya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dengan siswa yang pembelajarannya menerapkan strategi pembelajaran konvensional pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi sifat-sifat cahaya.

1.5.2.2 Mengetahui keefektifan pembelajaran yang menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Tidak hanya bagi peneliti sendiri, tetapi juga bagi pihak yang terkait di dalamnya. Pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini yaitu siswa, guru, dan sekolah tempat penelitian. Berikut ini akan diuraikan manfaat penelitian bagi siswa, guru, dan sekolah.

1.6.1 Bagi Siswa

Manfaat yang dapat diambil bagi siswa dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut:

1.6.1.1 Siswa menjadi lebih aktif belajar dan berinteraksi dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam.

1.6.1.2 Hasil belajar siswa meningkat pada materi sifat-sifat cahaya.

1.6.1.3 Siswa memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

1.6.2 Bagi Guru

Manfaat yang dapat diambil bagi guru dari penelitian ini sebagai berikut:

1.6.2.1 Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang strategi *Practice-rehearsal Pairs* yang diterapkan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

1.6.2.2 Menambah variasi strategi pembelajaran yang lebih menarik.

1.6.3 Bagi Sekolah

Manfaat yang dapat diambil bagi sekolah dari penelitian ini sebagai berikut:

1.6.3.1 Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi Sekolah Dasar Negeri Debong

Tengah 1 Kota Tegal dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran Ilmu

Pengetahuan Alam dan menambah inovasi dalam strategi pembelajaran.

1.6.3.2 Hasil penelitian ini dapat dijadikan alat evaluasi dalam peningkatan kualitas

pembelajaran dan kualitas layanan sekolah dalam pembelajaran di kelas.

1.6.4 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Pada landasan teori ini akan dijelaskan teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilaksanakan. Landasan teori ini berisi tentang penjelasan mengenai hakikat belajar, faktor yang mempengaruhi belajar, pengertian pembelajaran, hasil belajar, karakteristik anak usia SD, hakikat IPA, pembelajaran IPA di SD, materi sifat-sifat cahaya, strategi pembelajaran, strategi *Practice-Rehearsal Pairs*, dan pembelajaran konvensional. Secara lengkap, teori-teori tersebut akan dijelaskan di bawah ini.

2.2.1 Hakikat Belajar

Belajar merupakan hal yang sangat penting bagi proses perkembangan individu menuju kedewasaan. Setiap individu pada hakikatnya telah melaksanakan kegiatan belajar dalam kehidupan sehari-hari, baik disadari ataupun tidak disadari. Dari mulai bangun tidur sampai menjelang tidur lagi selalu diiringi dengan kegiatan belajar (Rifa'i 2009: 2). Beberapa pengertian belajar menurut ahli:

- (1) Gage dan Berliner (1983) dalam Rifa'i (2009: 82) menyatakan bahwa belajar adalah proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- (2) Slavin dalam (1994) Rifa'i (2009: 82) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.

- (3) Morgan (1986) dalam Rifa'i (2009: 82) menyatakan bahwa belajar adalah perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.
- (4) Gagne (1977) dalam Rifa'i (2009: 82) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Dari pengertian keempat ahli di atas, ada beberapa unsur yang terdapat dalam proses belajar. Unsur-unsur itu di antaranya yaitu proses perubahan perilaku, perubahan perilaku yang relatif permanen, dan perubahan perilaku yang didahului oleh proses pengalaman. Pengertian belajar berbeda dengan pengertian pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan (*growth*) menurut Shephert dan Ragan (1982) dalam Rifa'i (2009: 84) merupakan karakteristik individu yang diperoleh dari kehidupan. Pada umumnya istilah pertumbuhan digunakan untuk menunjukkan penambahan jumlah sesuatu, seperti berat, tinggi, dan sejenisnya. Kemudian pertumbuhan dipengaruhi oleh berbagai faktor di dalam diri seseorang, walaupun tidak selalu demikian. Belajar (*learning*) mengacu pada perubahan perilaku yang terjadi sebagai akibat dari interaksi antara individu dengan lingkungannya. Apa yang dipelajari oleh seseorang dapat diuraikan dan disimpulkan dari pola-pola perubahan perilakunya. Perkembangan (*development*) mengacu pada perubahan yang dihasilkan dari kombinasi pengaruh pertumbuhan dan belajar. Misalnya perkembangan emosional, bukan semata-mata dipengaruhi oleh kematangan fisik, melainkan juga karena faktor belajar.

Harold Spears dalam Suprijono (2009: 2) berkata: “*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.*” Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu.

Berdasarkan pendapat ahli tentang pengertian belajar di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku individu selama periode waktu tertentu yang dilakukan melalui aktivitas sehari-hari seperti mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu, kemudian menghasilkan suatu pengalaman sebagai hasil belajar. Belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, baik di dalam ruangan atau di luar ruangan, baik di dalam keadaan formal (sekolah) maupun non formal (di luar sekolah), serta belajar dilakukan sepanjang hayat yakni dari manusia lahir hingga mati.

Seseorang dapat dikatakan belajar apabila seseorang mengalami beberapa proses yakni proses sebelum ia dapat melakukan sesuatu menjadi dapat melakukan sesuatu. Belajar dapat dikatakan jika seseorang tersebut melakukan suatu aktivitas yang merupakan pengalaman yang diperoleh, sehingga seseorang tersebut dapat memahami makna aktivitas yang ia lakukan. Contohnya ketika seseorang mengenakan pakaian, memikirkan sesuatu dan berjalan kaki dapat dikatakan bahwa seseorang tersebut belajar. Karena ia melakukan aktivitas untuk mendapatkan pengalaman yang ia lakukan. Contoh lain yaitu manusia pada zaman dulu, ketika mereka menggosok-gosokkan tangan akan timbul panas, saat itu mereka memahami jika benda digosok-gosokkan akan timbul panas, maka mereka berusaha untuk

menggosok-gosokkan bambu, kayu kering, ataupun batu, dan akhirnya ditemukan api.

2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Rifa'i (2009: 97), faktor-faktor yang memberikan kontribusi terhadap proses dan hasil belajar adalah kondisi internal dan eksternal peserta didik. Kondisi internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh, kondisi psikis mencakup kemampuan intelektual, emosional, dan kondisi sosial mencakup kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Oleh karena itu kesempurnaan dan kualitas kondisi internal yang dimiliki oleh peserta didik akan berpengaruh terhadap kesiapan, proses, dan hasil belajar. Sedangkan kondisi eksternal mencakup variasi dan tingkat kesulitan materi belajar (stimulus) yang dipelajari (direspon), tempat belajar, iklim, suasana lingkungan, dan budaya belajar masyarakat akan mempengaruhi kesiapan, proses, dan hasil belajar.

Belajar yang berhasil mempersyaratkan pendidik memperhatikan kemampuan internal peserta didik dan situasi stimulus yang berada di luar peserta didik. Dengan kata lain, belajar tipe kemampuan baru harus dimulai dari kemampuan yang telah dipelajari sebelumnya (*prior learning*), dan menyediakan situasi eksternal yang bervariasi.

Menurut Nana Sudjana (2011: 39) hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Seperti yang dikemukakan oleh

Clark (1981) dalam Sudjana (2011: 39) bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.

Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Namun demikian, hasil yang dapat diraih masih juga bergantung dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada di luar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah ialah kualitas pembelajaran.

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi belajar, baik proses maupun hasil belajar, yaitu faktor dari dalam diri siswa (*internal*) dan faktor dari luar diri siswa (*eksternal*). Faktor dari dalam diri siswa mencakup kondisi fisik dan psikis, kondisi sosial, motivasi, dan ketekunan. Sedangkan faktor dari luar diri siswa mencakup lingkungan belajar, iklim belajar, materi belajar, dan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan. Kedua faktor ini berperan penting dalam proses dan hasil belajar siswa.

Faktor internal siswa harus disertai dengan faktor eksternal yang mendukung, begitu pula sebaliknya, faktor eksternal yang memadai belum cukup jika faktor internal siswa tidak dimaksimalkan. Sebagai contoh, siswa yang memiliki kemampuan belajar yang baik belum tentu akan memperoleh hasil belajar yang baik jika lingkungan belajar dan kualitas pembelajaran kurang memadai.

2.2.3 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran menurut Briggs (1992) dalam Rifa'i (2009: 191) adalah

seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi peserta didik itu memperoleh kemudahan. Seperangkat peristiwa itu membangun suatu pembelajaran yang bersifat internal jika peserta didik melakukan *self instruction* dan di sisi lain kemungkinan juga bersifat eksternal, yaitu jika bersumber dari pendidik. Jadi, *teaching* itu hanya merupakan sebagian dari *instruction*, sebagai salah satu bentuk pembelajaran. Unsur utama dari pembelajaran adalah pengalaman anak sebagai seperangkat *event* sehingga terjadi proses belajar.

Gagne (1981) dalam Rifa'i (2009: 192) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Peristiwa belajar ini dirancang agar memungkinkan peserta didik memproses informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Proses pembelajaran menurut Rifa'i (2009: 193) merupakan proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik, atau antarpeserta didik. Dalam proses komunikasi itu dapat dilakukan secara verbal (lisan), dan dapat pula secara nonverbal, seperti penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Namun demikian, apapun media yang digunakan dalam pembelajaran itu, esensi pembelajaran adalah ditandai oleh serangkaian kegiatan komunikasi.

Menurut Zainul (2009: 2.19) pembelajaran merupakan kegiatan yang formal dilakukan di sekolah. Dalam pembelajaran ini terjadi kegiatan belajar-mengajar. Dua pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, yaitu siswa dan guru. Dalam teori-teori yang modern kegiatan belajar-mengajar harus dibangun berdasarkan hubungan timbal balik antara guru dan siswa, di mana kedua belah

pihak berperan dan berbuat baik secara aktif di dalam suatu kerangka kerja (*frame work*) dan dengan menggunakan cara dan kerangka berpikir (*frame of reference*) yang seyogianya dipahami dan disepakati bersama. Dalam pembelajaran terdapat komponen-komponen penting, yaitu siswa, rencana pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan guru. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran adalah suatu interaksi antara siswa dan guru dalam rangka mencapai tujuan. Guru dapat dikatakan berhasil membelajarkan siswa jika perubahan yang diharapkannya, terjadi pada perilaku dan pribadi siswanya. Begitu pula dengan siswa, dapat dikatakan belajarnya berhasil jika ia telah mengalami perubahan-perubahan setelah menjalani proses belajar tersebut pada perilaku dan pribadi seperti yang diharapkan gurunya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa belajar-mengajar yang di dalamnya terjadi interaksi antara siswa dengan siswa dan guru dengan siswa secara aktif baik secara verbal maupun nonverbal. Proses interaksi yang berlangsung itu ditandai dengan adanya komunikasi aktif baik secara verbal atau nonverbal yang dilakukan oleh guru dan siswa. Pembelajaran dapat berlangsung jika terdapat komponen-komponen pembelajaran, yaitu siswa, guru, rencana pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.

2.2.4 Hasil Belajar

Menurut Rifa'i (2009: 85) hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Oleh

karena itu apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep.

Suprijono (2009: 5) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.

Gagne dalam Suprijono (2009: 5) mengatakan hasil belajar berupa: (1) Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis; (2) Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang; (3) Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri; (4) Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani; (5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Bloom dalam Suprijono (2009: 6) menjelaskan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan dan ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, dan contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan dan menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, dan membentuk bangunan baru), dan *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *routinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan

produktif, teknik fisik, sosial, manajerial, dan intelektual. Sementara menurut Lindgren dalam Suprijono (2009: 7) hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu perubahan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa setelah siswa tersebut mengalami aktivitas belajar yang mencakup tiga ranah belajar yakni kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif mencakup kemampuan memahami, mengingat, menjelaskan, meringkas, menerapkan, menganalisis, mengorganisasi, dan menilai. Ranah afektif mencakup sikap, nilai, respon, dan karakter. Sedangkan ranah psikomotor mencakup keterampilan produktif, teknik fisik, teknik sosial, teknik manajerial, dan teknik intelektual. Hasil belajar tidak hanya mencakup perubahan satu ranah saja, melainkan mencakup semua ranah potensi yang dimiliki oleh manusia. Oleh karena itu, hasil belajar tidak dapat dilihat dari satu aspek atau ranah saja, tetapi hasil belajar dilihat secara komprehensif ke semua aspek atau ranah.

2.2.5 Karakteristik Anak Usia SD

Usia SD pada umumnya berusia antara 7-11 tahun. Piaget (1988) dalam Rifa'i (2009: 29) menjelaskan pada usia 7-11 tahun anak berada pada tahap perkembangan operasional konkrit. Pada tahap ini anak mampu mengoperasionalkan berbagai logika, namun masih dalam bentuk benda konkrit. Penalaran logika menggantikan penalaran intuitif, namun hanya pada situasi konkrit dan kemampuan untuk menggolong-golongkan sudah ada namun belum bisa memecahkan masalah abstrak. Sebagai contoh, untuk menguji hukum kekekalan, anak diminta mengamati

volume air yang berada di dalam bentuk yang berbeda, air dituang ke dalam gelas, kemudian dipindahkan ke dalam mangkok, setelah itu anak diminta berpendapat mengenai banyaknya volume air yang berada di dalam gelas atau mangkok. Pemikiran anak pada tahap praoperasional hanya berfokus pada tinggi atau lebarnya tempat, namun untuk pemikiran anak pada tahap operasional sudah mengkoordinasikan kedua dimensi tadi, yaitu mengklasifikasikan atau membagi sesuatu menjadi sub yang berbeda-beda dan memahami hubungannya.

Hurlock (1980) dalam Soeparwoto (2007: 55) mengatakan tahap perkembangan anak yang berusia 6 sampai 10/12 tahun berada pada tahap akhir masa kanak-kanak. Berdasarkan label yang digunakan orang tua, anak pada usia ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- (1) Usia yang menyulitkan, masa di mana anak tidak lagi menuruti perintah, lebih banyak dipengaruhi teman sebaya dari pada orang tua atau anggota keluarga yang lain.
- (2) Usia tidak rapi, masa di mana anak cenderung tidak mempedulikan, ceroboh dalam penampilan dan kamarnya berantakan.
- (3) Usia bertengkar, masa dimana banyak terjadi pertengkaran antarkeluarga dan suasana rumah tidak menyenangkan bagi semua anggota keluarga.

Berdasarkan label yang digunakan oleh para pendidik, anak pada usia ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- (1) Usia sekolah dasar. Anak diharapkan memperoleh dasar-dasar pengetahuan untuk keberhasilan penyesuaian diri pada kehidupan dewasa dan memperoleh keterampilan penting tertentu.

(2) Periode kritis dalam dorongan berprestasi. Masa di mana anak membentuk kebiasaan untuk mencapai sukses, tidak sukses atau sangat sukses. Perilaku berprestasi pada masa kanak-kanak mempunyai korelasi yang tinggi dengan perilaku berprestasi pada masa dewasa.

Sedangkan label yang digunakan oleh para ahli psikologi, anak pada usia ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- (1) Usia berkelompok. Masa di mana perhatian utama anak tertuju pada keinginan diterima teman sebaya sebagai anggota kelompok terutama kelompok yang bergengsi dalam pandangan teman-temannya.
- (2) Usia penyesuaian diri. Anak menyesuaikan diri dengan standar yang disetujui kelompok.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa karakteristik siswa sekolah dasar masih senang bermain, bergerak dan masih berpikir secara konkrit (nyata). Anak usia sekolah dasar merupakan tahap yang menyulitkan. Mereka cenderung sulit diatur karena lebih mudah terpengaruh oleh teman sebayanya. Anak cenderung meniru sikap yang banyak dilakukan oleh teman sebayanya. Hal ini juga disebabkan anak ingin diakui dalam kelompoknya bermain.

Seorang guru hendaknya mengetahui karakteristik siswanya. Hal ini sangat penting agar dalam pemilihan strategi maupun model pembelajaran dapat sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh siswanya.

2.2.6 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Trianto (2012: 136) merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan atau Sains yang semula berasal dari bahasa Inggris

'*science*'. Kata '*science*' sendiri berasal dari kata dalam bahasa Latin '*scientia*' yang berarti saya tahu. *Science* terdiri dari *social science* (ilmu pengetahuan sosial) dan *natural science* (ilmu pengetahuan alam). Menurut Jujun Suriasumantri (1998) dalam Trianto (2012: 136) bahwa dalam perkembangannya, *science* sering diterjemahkan sebagai *sains* yang berarti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) saja, walaupun pengertian ini kurang pas dan bertentangan dengan etimologi. Untuk itu, dalam hal ini kita tetap menggunakan istilah IPA untuk merujuk pada pengetahuan *sains* yang kaprah yang berarti *natural science*.

IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi, di dalam perut bumi, dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati indera maupun yang tidak dapat diamati dengan indera. Menurut Kardi dan Nur (1994) dalam Trianto (2012: 136) dalam menjelaskan hakikat fisika, pengertian IPA dipahami terlebih dahulu. IPA atau ilmu kealaman adalah ilmu tentang dunia zat, baik makhluk hidup maupun benda mati yang diamati.

Wahyana (1986) dalam Trianto (2012: 136) mengatakan bahwa IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bagian dari ilmu pengetahuan (*sains*) yang sistematis berkenaan dengan gejala-gejala alam yang dihasilkan dan berkembang melalui pengamatan dan deduksi, eksperimen serta menuntut sikap ilmiah.

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Masih relevan, Marsetio Donosepoetro (1990) dalam Trianto (2012: 137), IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai produk. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*).

Sementara itu Laksmi Prihantoro dkk. (1986) dalam Trianto (2012: 137) mengatakan bahwa IPA hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi. Sebagai produk, IPA merupakan sekumpulan pengetahuan, sekumpulan konsep, dan bagan konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan suatu proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains, dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.

Secara umum, Trianto (2012: 137) membagi IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika, dan kimia. Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA, dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa IPA sebagai produk ilmiah, proses ilmiah, sikap ilmiah, prosedur ilmiah, dan aplikasi ilmiah.

2.2.7 Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar (SD)

Tingkat *sains* dan teknologi yang dicapai oleh suatu bangsa biasanya digunakan sebagai tolok ukur untuk kemajuan bangsa itu (Usman Samatowa 2011: 2). Apalagi di masa yang akan datang (abad ke-22), kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kemampuan sumber daya manusia yang dimiliki suatu bangsa dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara alamiah. Hal ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berpikir ilmiah. Fokus program pengajaran IPA di SD hendaknya ditujukan untuk memupuk minat dan pengembangan anak didik terhadap dunia mereka di mana mereka hidup.

Menurut Usman Samatowa (2011: 2) untuk mencapai tujuan dan memenuhi pendidikan IPA itu, pendekatan yang digunakan dalam proses belajar mengajar IPA antara lain:

- (1) Pendekatan lingkungan,
- (2) Pendekatan keterampilan proses,
- (3) Pendekatan *inquiry* (penyelidikan), dan
- (4) Pendekatan terpadu (terutama di SD).

Ciri yang menonjol pada pendidikan IPA di Indonesia dan Amerika ialah adanya nilai-nilai agama yang termasuk dalam kurikulum.

Setiap guru harus paham akan alasan mengapa IPA diajarkan di sekolah dasar. Ada berbagai alasan yang menyebabkan satu mata pelajaran itu dimasukkan ke dalam kurikulum suatu sekolah. Alasan itu dapat digolongkan menjadi empat golongan, yakni:

- (1) Bahwa IPA berfaedah bagi suatu bangsa. Kesejahteraan materiil suatu bangsa banyak sekali tergantung pada kemampuan bangsa itu dalam bidang IPA, sebab IPA merupakan dasar teknologi, sering disebut-sebut sebagai tulang punggung pembangunan.
- (2) Bila diajarkan IPA menurut cara yang tepat, maka IPA merupakan suatu mata pelajaran yang memberikan kesempatan berpikir kritis.
- (3) Bila IPA diajarkan melalui percobaan-percobaan yang dilakukan sendiri oleh anak, maka IPA tidaklah merupakan mata pelajaran yang bersifat hafalan belaka.
- (4) Mata pelajaran ini mempunyai nilai-nilai pendidikan, yaitu mempunyai potensi yang dapat membentuk kepribadian anak secara keseluruhan.

IPA sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting, tetapi pengajaran IPA yang bagaimanakah yang paling tepat untuk anak-anak? Oleh karena itu struktur kognitif anak-anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan, padahal mereka perlu diberikan kesempatan untuk berlatih keterampilan-keterampilan proses IPA dan yang perlu dimodifikasikan sesuai dengan tahap-tahap perkembangan kognitifnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA di SD sangat penting. Karena IPA sebagai dasar teknologi yang menjadi tolok ukur kemajuan

suatu bangsa. IPA harus diajarkan kepada anak usia SD karena IPA merupakan mata pelajaran yang memberikan kesempatan anak untuk berpikir kritis. Selain itu, IPA mempunyai nilai-nilai pendidikan yang berpotensi membentuk kepribadian anak secara keseluruhan. Maka dari itu, pembelajaran IPA di SD harus dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan anak untuk mencapai tujuan belajar.

2.2.8 Materi Sifat-sifat Cahaya

Cahaya berasal dari sumber cahaya. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya adalah matahari, lampu, senter, dan bintang. Cahaya memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

(1) Cahaya merambat lurus.

Lintasan cahaya disebut sinar atau berkas cahaya. Contoh: (a) berkas cahaya yang merambat dari proyektor bioskop ke layar, (b) terjadinya bayangan benda karena benda itu terhalangi cahaya, dan (c) masuknya sinar matahari ke ruangan melalui suatu lubang.

(2) Cahaya dapat diserap dan mempunyai kecepatan rambat 300.000 km/jam.

(3) Cahaya dapat merambat dalam ruang hampa dan benda-benda bening. Contoh benda bening: gelas, kaca, botol, dan air yang bening.

(4) Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik.

(5) Cahaya dapat dipantulkan.

Ketika cahaya mengenai suatu benda, maka sebagian cahaya akan diteruskan ke dalam benda yang dikenainya dan sebagian lagi akan dipantulkan kembali.

(6) Cahaya dapat dibiaskan atau dibelokkan.

Peristiwa pembiasan cahaya sering kita amati di lingkungan sekitar. Pada siang hari yang terik, jalan aspal seolah-olah terlihat berair. Padahal jika dilihat secara dekat, aspal itu dalam keadaan kering. Keadaan seperti ini dinamakan fatamorgana.

(7) Cahaya dapat diuraikan menjadi beberapa warna.

2.2.9 Strategi Pembelajaran

Kemp (1995) dalam Rusman (2012: 132), strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Pendapat hampir sama dikatakan oleh Dick dan Carey (1985) dalam Rusman (2012: 132) bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu perangkat materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik atau siswa.

Rusman (2012: 132) mengatakan upaya mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun dapat tercapai secara optimal, maka diperlukan suatu metode yang digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Bisa jadi satu strategi pembelajaran menggunakan beberapa metode. Misalnya, untuk melaksanakan strategi ekspositori bisa digunakan metode ceramah sekaligus metode tanya jawab atau bahkan metode diskusi dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia termasuk menggunakan media pembelajaran. Oleh sebab itu, strategi berbeda dengan metode. Strategi menunjukkan pada sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan metode adalah cara yang dapat digunakan untuk

melaksanakan strategi. Dengan kata lain, strategi adalah *a plan of operation achieving something*.

T. Raka Joni dalam Abimanyu (2008: 2.3) mendefinisikan strategi belajar mengajar sebagai pola umum perbuatan guru-murid di dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar yang menunjuk kepada karakteristik abstrak dari pada rentetan perbuatan guru-murid tersebut. Sedangkan Sudijarto dalam Abimanyu (2008: 2.3) menjelaskan strategi belajar mengajar sebagai upaya memilih, menyusun, dan memobilisasi segala cara, sarana/prasarana, dan tenaga untuk menciptakan sistem lingkungan untuk mencapai perubahan perilaku optimal. Moedjiono dalam Abimanyu (2008: 2.3) mengatakan pendapat yang sama bahwa strategi belajar mengajar memiliki dua dimensi yaitu dimensi perancangan dan dimensi pelaksanaan. Strategi belajar mengajar pada dimensi perancangan merupakan pemikiran dan pengupayaan secara strategis untuk merumuskan, memilih atau menetapkan aspek-aspek dari komponen pembentuk sistem instruksional sehingga dapat konsisten antara aspek-aspek tersebut. Strategi belajar mengajar pada dimensi pelaksanaan merupakan pemikiran dan pengupayaan secara strategis dari seorang guru untuk memodifikasi dan menyelaraskan aspek-aspek pembentuk sistem instruksional (yang telah ditentukan dalam dimensi perancangan sebelumnya), jika kondisi atau suasana aktual di kelas menghendaknya.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran adalah semua kegiatan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang meliputi perangkat materi, prosedur pembelajaran, sarana-prasarana, dan tenaga yang diupayakan oleh guru atau tenaga pengajar kepada siswa dalam

pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Ketika melaksanakan strategi pembelajaran dimungkinkan untuk menggunakan berbagai metode, teknik, dan media yang bervariasi sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik atau siswa. Pemilihan strategi pembelajaran pun harus mempertimbangkan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik serta alokasi waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan pembelajaran.

2.2.10 Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (Latihan Praktik Berpasangan)

Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) adalah salah satu strategi yang berasal dari strategi pembelajaran aktif (*Active Learning*). D'Silva (2010: 77) menjelaskan pengertian *active learning*, dengan menyatakan bahwa:

“Active learning refers to models of instruction that focus the responsibility of learning on students by allowing students to engage in learning that promotes higher-order thinking. Strategically designed active learning is critical for the overall development of graduate students towards life-long learning.”

Maksud dari pernyataan tersebut, bahwa pembelajaran aktif mengacu pada model instruksi yang memfokuskan tanggung jawab pembelajaran pada siswa dengan membiarkan siswa terlibat dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan daya pikir. Secara strategis, pembelajaran aktif dirancang untuk perkembangan seluruh tingkatan siswa yang mengarah pada pembelajaran sepanjang hayat.

Practice-Rehearsal Pairs (latihan praktik berpasangan) adalah strategi yang digunakan untuk mempraktikkan suatu keterampilan atau prosedur dengan teman belajar dengan latihan praktik berulang-ulang menggunakan informasi untuk mempelajarinya.

Silberman (2009: 75) menjelaskan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) bertujuan untuk melatih kecakapan atau prosedur dengan *partner* belajar, serta meyakinkan bahwa kedua *partner* dapat melaksanakan kecakapan atau prosedur.

Zaini dkk (2008: 81), strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) adalah strategi sederhana yang dapat dipakai untuk mempraktikkan suatu keterampilan atau prosedur dengan teman belajar. Tujuannya adalah untuk meyakinkan masing-masing pasangan dapat melakukan keterampilan dengan benar. Materi-materi yang bersifat psikomotorik adalah materi yang baik untuk diajarkan dengan strategi ini.

Langkah-langkah pelaksanaan strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) menurut Silberman (2009: 75) sebagai berikut:

- (1) Pilihlah serangkaian kecakapan atau prosedur yang akan diajarkan untuk dikuasai oleh siswa. Buatlah pasangan. Dalam setiap pasangan, tugaskan dua peran: (a) penjelas atau demonstrator; dan (b) pengecek.
- (2) Penjelas atau demonstrator menjelaskan dan atau mendemonstrasikan bagaimana melaksanakan kecakapan atau prosedur khusus. Pengecek memverifikasi bahwa penjelasan dan atau demonstrasi adalah benar, mendorong, dan memberikan latihan kalau diperlukan.
- (3) *Partner-partner* memutar balik peran. Penjelas/demonstrator baru diberi kecakapan atau prosedur lain untuk dilaksanakan.
- (4) Proses terus berlangsung sampai semua kecakapan dilakukan gladi resik.

Dalam pelaksanaan strategi ini juga ada beberapa variasi yang dapat dilakukan, yaitu:

- (1) Gunakan kecakapan atau prosedur berbagai langkah sebagai ganti serangkaian *skill* yang berbeda. Perintahkan demonstrator melaksanakan satu langkah dan perintahkan *partner* melaksanakan langkah berikutnya sampai urutan langkah sempurna.
- (2) Ketika pasangan telah menyelesaikan kerja mereka, aturlah demonstrasi di hadapan kelompok.

Langkah-langkah pelaksanaan strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) yang sama juga dikemukakan oleh Suprijono (2009: 116) dan Zaini dkk (2008: 81) sebagai berikut:

- (1) Pilih satu keterampilan yang akan dipelajari siswa. Biasanya materi yang di dalamnya menuntut siswa untuk melakukan percobaan/praktik.
- (2) Bentuklah pasangan-pasangan. Dalam pasangan, buat dua peran, yaitu penjelas atau pendemonstrasi dan pemerhati.
- (3) Orang yang bertugas sebagai penjelas menjelaskan atau mendemonstrasikan cara mengerjakan keterampilan yang telah ditentukan, sedangkan pemerhati bertugas mengamati dan menilai penjelasan atau demonstrasi yang dilakukan temannya.
- (4) Pasangan bertukar peran. Pendemonstrasi kedua diberi keterampilan yang lain.
- (5) Proses diteruskan sampai semua keterampilan atau prosedur dapat dikuasai.

2.2.11 Pembelajaran Konvensional

Ahmed. O. Qarareh (2012: 126) mendefinisikan pengertian pembelajaran

tradisional atau konvensional dengan menyatakan bahwa: *“The Traditional Method: is a teaching method in which the teacher has the greater role. It depends on explanation, illustration and discussion, where the teacher presents the students with the concept and its explanation, then discusses it with them.”* Dengan kata lain bahwa pembelajaran tradisional adalah metode atau cara pembelajaran yang mana guru memiliki peranan yang besar. Meliputi ceramah, ilustrasi, dan diskusi, guru menjelaskan pada siswanya dengan konsep dan ceramah tersebut, kemudian mendiskusikannya dengan mereka (siswa).

Menurut Hamdani (2011: 166) ada beberapa ciri pembelajaran konvensional, antara lain:

- (1) Memfokuskan pada prestasi individu.
- (2) Setiap siswa akan saling berkompetisi dan berprinsip, “jika aku tidak sukses, aku akan kalah dan kehilangan.”
- (3) Penghargaan yang diberikan berupa prestasi individu.
- (4) Dalam proses pembelajaran, hanya sedikit terjadi proses diskusi antarsiswa.
- (5) Tanggung jawab yang ada berupa tanggung jawab individu.
- (6) Kemampuan sosial diabaikan.
- (7) Seorang siswa akan mengomandani dirinya sendiri dalam menyelesaikan semua tugasnya.
- (8) Tidak ada proses tentang cara untuk meningkatkan kualitas kerja.
- (9) Pembentukan kelompok tidak diperhatikan (tidak ada), tetapi yang ada hanya berupa kelompok besar, yaitu kelas.

Sedangkan menurut Trianto (2009: 58) ciri-ciri pembelajaran konvensional sebagai berikut:

- (1) Guru sering membiarkan adanya siswa yang mendominasi kelompok atau menggantungkan diri pada kelompok.
- (2) Akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah seorang anggota kelompok, lainnya hanya “mendompleng” keberhasilan “pemborong”.
- (3) Kelompok belajar biasanya homogen, terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan yang sama.
- (4) Pemimpin kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing.
- (5) Keterampilan sosial sering tidak secara langsung diajarkan.
- (6) Pemantauan melalui observasi dan intervensi sering tidak dilakukan oleh guru pada saat belajar kelompok sedang berlangsung.
- (7) Guru sering tidak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.
- (8) Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran konvensional adalah strategi pembelajaran yang di dalamnya guru berperan sangat besar. Guru melakukan pembelajaran dengan ceramah, ilustrasi, dan diskusi dalam menyampaikan konsep sesuai dengan materi. Pada pembelajaran konvensional, yang ditekankan adalah prestasi individu, kemampuan sosial dan kemampuan bekerja kelompok sering diabaikan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan penerapan strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs*, di antaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Desi Rosita Dewi pada tahun 2010 dengan judul Implementasi Strategi Pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* Berbasis Portofolio Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (PTK Kelas VII SMP Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika melalui strategi pembelajaran praktek berpasangan berbasis portofolio. Hal ini dapat dilihat dari: 1) kemampuan siswa dalam mengemukakan ide atau gagasan sebelum tindakan 15,2%, sesudah tindakan naik menjadi 72,7%; 2) kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lain sebelum tindakan sebesar 18,2%, sesudah tindakan naik menjadi 75,8%; 3) keberanian siswa dalam menanyakan yang belum jelas, sebelum tindakan sebesar 12,1%, sesudah tindakan naik menjadi 78,8%; 4) kemampuan siswa dalam mengerjakan soal latihan, sebelum tindakan sebesar 21,2%, sesudah tindakan naik menjadi 84,8%; dan 5) kemampuan siswa dalam mengerjakan dan menjelaskan soal di depan kelas, sebelum tindakan 15,2%, sesudah tindakan naik menjadi 75,8%. Hasil tes tertulis yang dilakukan sebelum dan sesudah penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada prestasi belajar siswa terlihat dari hasil belajar siswa yang secara tuntas mendapatkan nilai ≥ 60 . Sebelum tindakan kelas prestasi belajar siswa hanya 36,4%, sesudah tindakan prestasi belajar siswa naik menjadi 90,9%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan strategi

pembelajaran praktik berpasangan berbasis portofolio dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga berdampak pada peningkatan prestasi belajar.

Penelitian eksperimen dari Ratu Rozanatul Adibah (mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta) yang berjudul Pengaruh Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika siswa SMPN 3 Tangerang Selatan yang menggunakan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dengan yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai t -hitung = 2,86. Hasil dari uji hipotesis ini diperoleh t -hitung > t -tabel (2,86 > 1,9967), artinya H_a diterima.

Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh M. Fatkhullah (mahasiswa IAIN Walisongo Semarang) pada tahun 2011 yang berjudul Keefektifan Strategi Pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* dengan Alat Peraga Simetri Lipat dan Simetri Putar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII MTs NU 05 Sunan Katong Kaliwungu Tahun Pelajaran 2010/2011 pada sub Materi Pokok Persegi Panjang dan Persegi, menunjukkan bahwa penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII MTs NU 05 Sunan Katong Kaliwungu pada sub materi pokok persegi panjang dan persegi. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang pembelajarannya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* sebesar 74,55, sedangkan siswa yang pembelajarannya menerapkan strategi konvensional sebesar 67,56.

Penelitian tentang strategi *Practice-Rehearsal Pairs* juga dilakukan oleh Wening Lestari Ciptaningsih (mahasiswa STAIN Salatiga) pada tahun 2010 yang berjudul “Upaya Peningkatan Hafalan Surat-surat Pendek Melalui Metode *Practice-Rehearsal Pairs* Pada Siswa Kelas V SD Negeri 1 Kemiriombo Kecamatan Gemawang Kabupaten Temanggung Tahun 2010”. Dari analisis data, didapatkan bahwa kemampuan menghafal surat-surat pendek pada siswa kelas V SD Negeri 1 Kemiriombo mengalami peningkatan dalam setiap siklusnya, pada siklus I siswa yang mendapat nilai kategori tinggi berjumlah 45%, kategori sedang 45%, kategori rendah 10%, sedangkan pada siklus II siswa yang mendapat nilai kategori tinggi 75%, kategori sedang 25%, dan kategori rendah 0%. Penerapan Metode *Practice-Rehearsal Pairs* mempunyai pengaruh meningkatkan kemampuan menghafal surat-surat pendek pada siswa kelas V SD Negeri 1 Kemiriombo, yaitu dengan hasil siswa yang mempunyai kemampuan tinggi pada siklus I sebanyak 45%, nilai sedang 45%, nilai rendah 10%, sedangkan pada siklus II meningkat, nilai tinggi sebanyak 75%, nilai sedang 25%, nilai rendah 0%.

Dilihat dari beberapa penelitian tentang strategi *Practice-Rehearsal Pairs* di atas, diharapkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti juga akan menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran yang menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, diharapkan pula penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini menunjukkan hasil yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

2.3 Kerangka Berpikir

Karakteristik kajian IPA adalah alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi, di dalam perut bumi, dan benda-benda lain di luar angkasa. Materi-materi yang dikaji dalam IPA harus diajarkan langsung dengan benda-benda konkret (nyata) agar siswa mengenal langsung objek yang sedang dipelajari. Tidak hanya itu, IPA juga mengkaji gejala-gejala atau proses yang terjadi pada suatu objek yang dalam pembelajarannya memerlukan adanya percobaan atau eksperimen. Percobaan atau eksperimen tersebut dilakukan untuk membuktikan suatu teori atau untuk menemukan suatu hal baru atas dasar teori yang sudah ada.

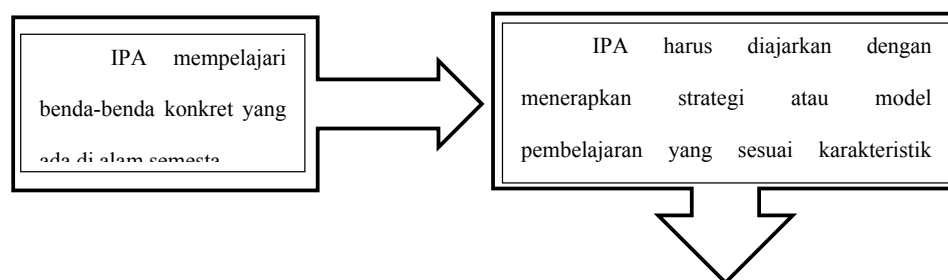
Dalam pelaksanaan pembelajaran, IPA harus diajarkan dengan strategi atau model tertentu disesuaikan dengan karakteristik materi yang akan diajarkan dan kebutuhan serta latar belakang siswa. Pemilihan dan penerapan strategi atau model yang tepat akan menghasilkan hasil belajar siswa yang maksimal. Penerapan strategi atau model pembelajaran juga perlu dilakukan secara bervariasi agar siswa dalam mengikuti pembelajaran tidak merasa jenuh atau bosan. Selain itu, pembelajaran harus dapat membentuk pengalaman belajar, agar siswa memiliki pengalaman belajar yang berkesan dan akan diingatnya terus-menerus dalam ingatan jangka panjang. Untuk itu, perlu diterapkan strategi atau model pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAIKEM).

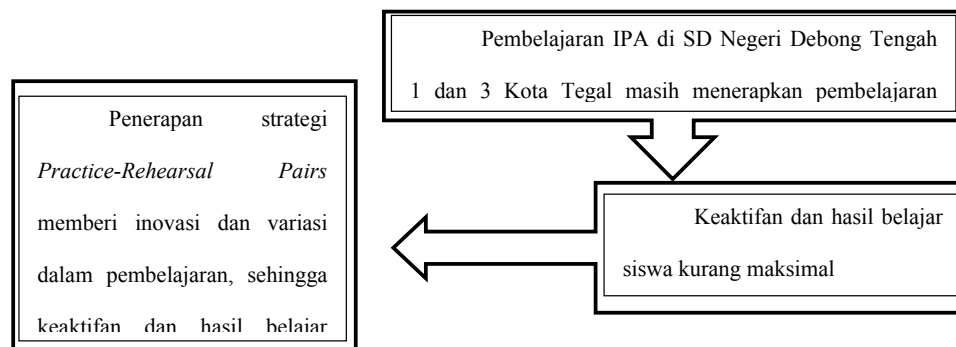
Namun kenyataan di lapangan, banyak guru yang mengajarkan IPA dengan strategi atau model yang berpusat pada guru. Guru pada umumnya hanya melakukan ceramah, tanya jawab, penugasan, dan praktek yang belum menyeluruh pada semua siswa di kelas. Pembelajaran yang berpusat pada guru akan

mengakibatkan siswa pasif, merasa jenuh dan bosan, serta minat siswa dalam belajar berkurang, karena siswa hanya mendengarkan ceramah guru dan mengandalkan guru sebagai sumber belajar. Selanjutnya pembelajaran akan berlangsung hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa tanpa ada interaksi atau timbal balik dari siswa. Hal ini mengakibatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kurang maksimal.

Berdasarkan hal di atas, yaitu strategi atau model yang diterapkan di dalam kelas masih menerapkan strategi atau model pembelajaran konvensional dan atas dasar teori-teori yang sudah ada, maka dalam penelitian ini peneliti akan menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, khususnya pembelajaran IPA di kelas V. Namun karena strategi ini belum pernah dilakukan penelitian, khususnya di Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal, maka penelitian tentang penerapan strategi ini perlu dilakukan. Dengan dilakukannya penelitian eksperimen yang dilakukan oleh peneliti ini diharapkan dapat memberikan inovasi pembelajaran yang bervariasi dan menjadi pembuktian apakah penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) efektif atau tidak jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru di dalam kelas.

Berikut akan dijelaskan bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini.





2.4 Hipotesis

Ho: hasil belajar siswa kelas V yang proses belajarnya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) tidak lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Ha: hasil belajar siswa kelas V yang proses belajarnya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

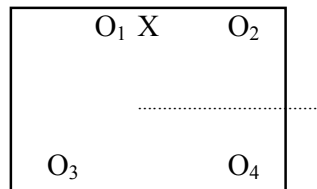
BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai desain penelitian yang digunakan.

Tabel 1.1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*



(Sugiyono 2011: 118)

Keterangan:

O₁ : tes yang dilakukan sebelum pembelajaran (tes awal) pada kelas eksperimen.

O₃ : tes yang dilakukan sebelum pembelajaran (tes awal) pada kelas kontrol.

X : perlakuan strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) terhadap kelas eksperimen.

O₂ : tes yang dilakukan setelah pembelajaran (tes akhir) pada kelas eksperimen.

O₄ : tes yang dilakukan setelah pembelajaran (tes akhir) pada kelas kontrol.

Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol ditentukan oleh peneliti. Kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan

antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2-O_1)-(O_4-O_3)$.

3.2 Populasi dan Sampel

Sugiyono (2011: 119), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan kerakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel (Sugiyono 2011: 120) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Populasi dan sampel penelitian ini yaitu:

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V semester 2 SD Negeri Debong Tengah 1 Kota Tegal selanjutnya disebut kelas V A dan SD Negeri Debong Tengah 3 Kota Tegal selanjutnya disebut kelas V B yang berjumlah 72 siswa, terdiri dari 44 siswa SD Negeri Debong Tengah 1 dan 28 siswa SD Negeri Debong Tengah 3. Alasan penentuan populasi tersebut karena kedua kelas yang berasal dari SD yang berbeda tersebut merupakan SD komplek yang setara, baik akreditasi, kemampuan akademik, sosial ekonomi dan budaya maupun sistem pembelajaran yang diterapkan.

3.2.1 Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu teknik *Probability Sampling* dengan bentuk *Simple Random Sampling* (sampel acak sederhana). Teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa

memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Teknik ini dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen atau relatif homogen (Sugiyono 2011: 122).

Sampel dalam penelitian yaitu siswa kelas V semester 2 SD Negeri Debong Tengah 1 Kota Tegal dan SD Negeri Debong Tengah 3 Kota Tegal. Karena kemampuan akademik siswa kedua SD tersebut relatif sama, maka pemilihan kelompok atau kelas dapat dipilih langsung oleh peneliti berdasarkan keadaan kelas yang memadai untuk dijadikan kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam penelitian ini, peneliti memilih kelas V SD Negeri Debong Tengah 3 (kelas V B) sebagai kelompok atau kelas eksperimen dan kelas V Sd Negeri Debong Tengah 1 (kelas V A) sebagai kelas kontrol. Berdasarkan jumlah populasi di kelas V A sebanyak 44 siswa dan di kelas V B sebanyak 28 siswa (jumlah total 72 siswa), maka sampel yang akan diambil dengan melihat tabel *Krejcie* dengan taraf signifikan 5% yaitu sebanyak 62 siswa (Sugiyono 2011: 131). Untuk mengetahui jumlah sampel dari tiap kelas, menggunakan rumus sebagai berikut:

Sampel tiap kelas = $\frac{\text{jumlah siswa dalam kelas}}{\text{jumlah populasi}}$ X jumlah sampel dalam tabel

Krejcie.

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus tersebut, diketahui sampel yang berasal dari kelas V A sebanyak 38 siswa kelas V B sebanyak 24 siswa.

3.3 Variabel

Variabel menurut Hatch dan Farhady (1981) dalam Sugiyono (2011: 63) adalah sebuah atribut seseorang, atau objek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain. Sedangkan variabel

menurut Kerlinger (1973) dalam Sugiyono (2011: 63) adalah konstruk (*constructs*) atau sifat yang akan dipelajari. Selain itu, Sutrisno Hadi (1976) dalam Arikunto (2010: 159) mendefinisikan variabel sebagai gejala yang bervariasi, misalnya jenis kelamin, karena jenis kelamin mempunyai variasi: laki-laki-perempuan; berat badan, karena ada berat 40 kg, dan sebagainya. Gejala adalah objek penelitian, sehingga variabel adalah objek penelitian yang bervariasi.

Dari kajian di atas dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2011: 64). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Berikut ini akan dijelaskan mengenai variabel bebas dan variabel terikat.

3.3.1 Variabel Bebas (*Independen*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat). Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs*.

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel ini sering disebut sebagai variabel output, kriteria, dan konsekuen. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa kelas V materi sifat-sifat cahaya SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan data dengan menggunakan teknik pengumpulan data seperti wawancara tidak terstruktur, dokumentasi, dan tes. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan di bawah ini.

3.4.1 Wawancara Tidak Terstruktur

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas, di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono 2011: 191).

Wawancara tidak terstruktur ini dilakukan peneliti untuk mengetahui KKM mata pelajaran IPA, minat siswa pada mata pelajaran IPA, nilai siswa tahun sebelumnya pada materi sifat-sifat cahaya, nilai UAS IPA semester 1, dan strategi atau model pembelajaran yang diterapkan, serta wawancara tentang format RPP yang biasa dipakai di SD.

3.4.2 Dokumentasi

Menurut Arikunto (2010: 274) dokumentasi digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa, catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya. Sedangkan menurut Sugiyono (2011: 326) dokumen merupakan catatan peristiwa yang telah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa, dan lain-lain. Dalam

penelitian ini, penulis akan menggunakan daftar nilai siswa dan catatan-catatan tentang siswa yang diperoleh dari guru kelas V.

3.4.3 Tes

Metode pengumpulan data dengan tes adalah responden diberikan soal-soal yang harus dikerjakan. Data yang diperoleh berupa ukuran kemampuan masing-masing responden (Sukestiyarno dan Wardono 2009: 49). Tes digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya kemampuan serta untuk mengukur besarnya kemampuan subjek penelitian atau responden.

Pada penelitian ini akan digunakan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui dan mengukur kemampuan responden yang dalam hal ini siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal setelah diberi perlakuan dalam pembelajaran dengan menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs*. Sedangkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, menggunakan data nilai dari guru kelas. Setelah dianalisis datanya dan menunjukkan data atau nilainya relatif setara maka penelitian akan ditindaklanjuti. Soal-soal yang digunakan pada tes akhir terlebih dahulu dikonsultasikan pada ahli untuk diuji validitas isinya. Setelah diberi rekomendasi dan soal dikatakan valid oleh para ahli, soal diujicobakan pada kelas VI SD Negeri Debong Tengah 3 Kota Tegal, dan nilai hasil uji coba tersebut diolah untuk dicari indeks validitas dan reliabilitasnya dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 17.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono 2011: 148). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen berupa tes.

Instrumen yang berupa soal-soal tes harus dianalisis uji coba instrumen terlebih dahulu. Tujuannya adalah untuk mengetahui validitas (konstruksi dan isi), reliabilitas, taraf kesukaran (indeks kesukaran), dan daya pembeda butir soal. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Validitas Konstruksi (*Construct Validity*)

Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Setelah pengujian konstruksi dari ahli selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen (Sugiyono 2011: 172).

Untuk mengetahui validitas konstruksi instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = \bar{X} - X$ dan $y = \bar{Y} - Y$).

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dengan y.

X^2 = kuadrat dari X.

Y^2 = kuadrat dari Y (Arikunto 2012: 85-87).

Kemudian hasil r_{xy} dikonsultasikan dengan harga r *product moment*, dengan menetapkan taraf signifikan 5%, jika $r_{xy} > r$ tabel, maka instrumen dikatakan valid.

3.5.2 Validitas Isi (*Content Validity*)

Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono 2011: 177). Pada penelitian ini, akan digunakan soal pilihan ganda dan isian singkat. Uji validitas isi dikonsultasikan kepada para ahli, yaitu dosen dan guru SD.

3.5.3 Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan (Arikunto 2010: 221). Untuk menguji reliabilitas soal tes pilihan ganda digunakan rumus KR-21 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

M = skor rata-rata

V_t = varians total (Arikunto 2010: 232).

Besar r_{11} dikonsultasikan dengan harga kritik *product moment* dengan menggunakan taraf signifikansi (α) = 5%, jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka perangkat tes dikatakan reliabel. Uji reliabilitas ini akan dibantu dengan program SPSS versi 17.

3.5.4 Taraf Kesukaran (Indeks Kesukaran)

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah. Untuk menghitung indeks kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes (Arikunto 2012: 222).

3.5.5 Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi ini berkisar antara -1,00 sampai 1,00. Ada tiga titik pada daya pembeda, yaitu: -1,00 (menunjukkan daya pembeda negatif), 0,00

(menunjukkan daya pembeda rendah), dan 1,00 (menunjukkan daya pembeda tinggi atau positif).

Dalam menentukan daya pembeda soal, seluruh peserta tes dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bodoh atau kelompok bawah (*lower group*). Jika seluruh kelompok atas dapat menjawab soal tersebut dengan benar, sedangkan seluruh kelompok bawah menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai daya pembeda yang paling tinggi, yaitu 1,00. Sebaliknya jika seluruh kelompok atas menjawab salah, sedangkan seluruh kelompok bawah menjawab benar, maka soal tersebut mempunyai daya pembeda paling rendah, yaitu -1,00. Tetapi jika kelompok atas dan kelompok bawah sama-sama menjawab benar atau sama-sama menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai daya pembeda 0,00, karena tidak mempunyai daya pembeda sama sekali.

Untuk menentukan daya pembeda soal perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Namun pada penelitian ini digolongkan ke dalam kelompok kecil, karena jumlah sampel kurang dari 100. Maka dalam menentukan daya bedanya seluruh skor dari peserta tes atau sampel dideretkan dari skor teratas sampai skor terbawah lalu dibagi 2. Berikut ini rumus menentukan daya beda (D) soal.

$$D = \frac{S_A}{I_A} - \frac{S_B}{I_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar (Arikunto 2012: 226).

3.6 Metode Analisis

Pada metode analisis ini akan dijelaskan tentang uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas data, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata, serta analisis akhir (uji hipotesis).

3.6.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan untuk menguji data yang sudah diperoleh, sehingga bisa diuji hipotesisnya. Uji prasyarat analisis pada penelitian ini yaitu di antaranya uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan sebagai berikut:

3.6.1.1 Uji Normalitas

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan Statistik Parametris, antara lain dengan menggunakan *t-test untuk satu sampel, korelasi dan regresi, analisis varian, dan t-test untuk dua sampel*. Penggunaan Statistik Parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi

normal. Oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, antara lain dengan *Kertas Peluang dan Chi Kuadrat* (Sugiyono 2011: 228). Pada penelitian ini akan digunakan Chi Kuadrat untuk menguji normalitas data.

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan Chi Kuadrat adalah sebagai berikut:

- (1) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- (2) Menentukan jumlah kelas interval.
- (3) Menentukan panjang kelas interval.
- (4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- (5) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurve normal dengan jumlah anggota sampel.
- (6) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_0 - f_h)$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya. Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga Chi Kuadrat (χ_h^2) hitung.
- (7) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi Kuadrat tabel ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar ($>$) dinyatakan tidak normal.

Selain langkah-langkah di atas, pada pengujian normalitas akan dibantu dengan program SPSS versi 17.

3.6.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki terpenuhi tidaknya sifat homogen pada variasi antar kelompok. Uji ini dilakukan terhadap skor prestasi belajar yang akan dikenai analisis variasi.

Rumusan hipotesis pada uji homogenitas ini adalah $H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ melawan hipotesis alternatif $H_1 =$ paling sedikit satu tanda “=” tidak berlaku. Uji hipotesis mengenai homogenitas variasi dilakukan dengan uji Bartlett. Untuk uji Bartlett digunakan statistik Chi Kuadrat, yaitu:

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

Keterangan:

S_i^2 = variasi masing-masing kelompok

B = koefisien Bartlett

n_i = jumlah sampel

Kriteria pengujian hipotesis H_0 ditolak jika $X^2 \text{ hitung} \geq X^2 (1-\alpha) (k-1)$ dimana $X^2 (1-\alpha) (k-1)$ didapat dari daftar distribusi Chi Kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (k-1)$ (Sudjana 2005: 261). Pada uji homogenitas akan dibantu dengan program SPSS versi 17.

3.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Untuk lebih meyakinkan bahwa perbedaan hasil belajar materi sifat-sifat cahaya pada penelitian ini dikarenakan oleh perlakuan yang diberikan, maka sebelum eksperimen berlangsung terlebih dulu dilakukan uji kesetaraan antarkelompok. Hasil uji ini akan menunjukkan setara atau tidaknya kelompok yang

terlibat dalam eksperimen sebelum perlakuan diberikan. Uji yang digunakan untuk mengetahui kesamaan rata-rata adalah uji-t dengan program SPSS versi 17.

3.6.2 Analisis Akhir (Pengujian Hipotesis)

Setiap hipotesis bisa benar atau tidak benar dan karenanya perlu diadakan penelitian sebelum hipotesis itu diterima atau ditolak. Langkah atau prosedur untuk menentukan apakah menerima atau menolak hipotesis dinamakan pengujian hipotesis (Sudjana 2005: 219). Pada penelitian ini, akan menggunakan uji-t yang menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok yang akan dibandingkan.

Rumus uji-t yang digunakan pada penelitian ini adalah rumus *t-test* sampel *related*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

t = t hitung yang selanjutnya dikonsultasikan dengan t tabel.

\bar{X}_1 = rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata sampel 2

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

r = korelasi antara dua sampel (Sugiyono 2011: 258).

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji pihak kanan. Dalam uji pihak kanan ini berlaku bahwa, bila harga t hitung (t_h) lebih kecil ($<$) dari t tabel (t_t), maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Jika data yang diuji ternyata berdistribusi tidak normal maka analisis akhir cukup menggunakan uji nonparametris yaitu dengan uji U *Mann Whitney*. Guna uji ini untuk menguji kemampuan generalisasi (signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua rata-rata sampel).

Untuk uji U *Mann Whitney* terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian. Kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan karena akan diperlukan untuk mengetahui harga U mana yang lebih kecil. Harga U yang lebih kecil tersebut yang digunakan untuk pengujian dan dibandingkan dengan U tabel. Kedua rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus 1 : } U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$\text{Rumus 2: } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 : jumlah sampel 1

n_2 : jumlah sampel 2

U_1 : jumlah peringkat 1

U_2 : jumlah peringkat 2

R_1 : jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 : jumlah rangking pada sampel n_2 (Sugiyono 2011: 153).

Pada uji hipotesis ini akan dibantu dengan menggunakan program SPSS versi 17 untuk mempermudah penghitungan.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang dalam pembelajarannya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dan kelas kontrol yang dalam pembelajarannya menerapkan strategi pembelajaran konvensional. Kedua kelas ini diambil dari dua sekolah yang berbeda namun masih satu kompleks. Berdasarkan jumlah populasi di kelas V SD Negeri Debong Tengah 1 sebanyak 44 siswa dan di kelas V SD Negeri Debong Tengah 3 sebanyak 28 siswa (jumlah total 72 siswa), maka sampel yang akan diambil dengan melihat tabel *Krejcie* dengan taraf signifikan 5% yaitu sebanyak 62 siswa (Sugiyono 2011: 131), diketahui sampel yang berasal dari kelas V SD Negeri debong Tengah 1 sebanyak 38 siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 3 sebanyak 24 siswa. Di bawah ini akan dijelaskan secara lengkap tentang pembelajaran dan penilaian hasil di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4.1.1 Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2013 di SD Negeri Debong Tengah 1, 2, dan 3 Kota Tegal tahun pelajaran 2012/2013. Sampel penelitian yaitu kelas V SD Negeri Debong Tengah 2 sebagai kelas uji coba instrumen penelitian yang berjumlah 35 siswa. Kelas V SD Negeri Debong Tengah 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 28 siswa dan kelas V SD Negeri

Debang Tengah 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 44 siswa. Untuk daftar nama siswa dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 1, 2, dan 3. Pada penelitian ini peneliti memilih mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) materi sifat-sifat cahaya dengan alokasi waktu pelaksanaan selama dua pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Waktu pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan silabus dan kesepakatan antara peneliti dengan dari guru kelas V masing-masing.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama dua pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan alokasi waktu 2 x 35 menit tiap pertemuan. Kedua kelas tersebut mendapat perlakuan yang sama, yaitu tes awal (*pre-test*), pembelajaran, dan tes akhir (*post-test*). Namun pada kegiatan pembelajaran, kedua kelas tersebut menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda. Di bawah ini akan dijelaskan secara lengkap pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4.1.1.1 Kelas Kontrol

Sebelum waktu pelaksanaan pembelajaran, peneliti memberikan *pre test* pada tanggal 7 Maret 2013. Kemudian pada tanggal 18 Maret 2013 digunakan untuk kegiatan pembelajaran pertemuan pertama, tanggal 21 Maret 2013 untuk pertemuan kedua dengan menerapkan strategi pembelajaran konvensional, dan 25 Maret digunakan untuk *post test*. Pelaksanaan *pre test* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kemampuan awal siswa.

4.1.1.1.1 Pertemuan Pertama

Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama pada kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2013. Pembelajaran dimulai pukul 09.30 dan diakhiri pukul

10.40 (dua jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Kegiatan awal berlangsung kurang lebih selama 5 menit yang terdiri dari pendahuluan dan penjelasan tujuan pembelajaran. Kegiatan inti berlangsung kurang lebih selama 45 menit yang terdiri dari eksplorasi selama 10 menit, elaborasi selama 30 menit, dan konfirmasi selama 5 menit. Pada kegiatan elaborasi, semua keterampilan atau praktikum dilakukan oleh guru, sedangkan siswa bertugas mengamati dan mencatat hasil pengamatan. Contoh lembar praktikum dan lembar pengamatan dapat dilihat pada lampiran 9 dan 10. Pada pertemuan pertama ini guru menjelaskan materi sifat-sifat cahaya, yaitu cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat merambat lurus, dan cahaya dapat dipantulkan, sedangkan untuk sifat-sifat cahaya berikutnya dijelaskan pada pertemuan kedua. Pada kegiatan pembelajaran ini guru menggunakan media atau alat peraga sederhana. Setelah pelaksanaan kegiatan inti, guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan tes formatif sebanyak 5 soal. Pada pelaksanaan tes formatif ini, semua buku siswa harus dimasukkan ke dalam tas, yang ada di meja hanya alat tulis untuk mengerjakan soal. Setelah siswa mengerjakan tes formatif, lembar jawab dikumpulkan dan guru menutup pembelajaran dengan memberikan penguatan dan motivasi, serta mengucapkan salam.

4.1.1.1.2 Pertemuan Kedua

Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua pada kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 21 Maret 2013. Pembelajaran dimulai pukul 09.30 sampai pukul 10.40

(dua jam pelajaran). Sama dengan pertemuan pertama, pertemuan kedua juga terdiri dari 3 kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Pada pertemuan kedua ini, guru melanjutkan materi sifat-sifat cahaya, yaitu cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat diuraikan, dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cekung, dan cembung. Guru menjelaskan materi dan mempraktikkan keterampilan menggunakan alat peraga sederhana, sementara itu siswa mengamati serta mencatat hasil pengamatan. Setelah kegiatan inti, kemudian guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Kegiatan akhir diisi dengan tes formatif dengan jumlah soal 5 butir. Selama mengerjakan tes formatif, semua buku siswa harus dimasukkan ke dalam tas, yang boleh ada di atas meja hanya alat tulis untuk mengerjakan soal. Setelah siswa mengerjakan tes formatif, lembar jawab dikumpulkan dan guru menutup pembelajaran dengan memberi penguatan serta mengucapkan salam.

4.1.1.2 Kelas Eksperimen

Sama halnya dengan kelas kontrol, sebelum pelaksanaan pembelajaran peneliti juga mengadakan tes awal terlebih dulu pada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Pre test* dilaksanakan pada tanggal 8 Maret 2013. Kemudian pada tanggal 22 Maret 2013 digunakan untuk pembelajaran pertemuan pertama dan tanggal 30 Maret 2013 digunakan untuk pembelajaran pertemuan kedua. *Post test* dilaksanakan pada tanggal 11 April 2013.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan tidak dalam waktu yang berdekatan karena beberapa hal yang berkaitan dengan jadwal dan kegiatan yang ada di SD Negeri Debong Tengah 3, seperti kegiatan pesta siaga dan persami.

4.1.1.2.1 Pertemuan Pertama

Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 22 Maret 2013. Pembelajaran dimulai pukul 07.30 sampai pukul 08.40 (dua jam pelajaran). Kegiatan dimulai pukul 08.30 karena pada hari Jumat diadakan senam rutin pukul 07.00. Pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan sesuai dengan RPP, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Kegiatan awal berlangsung kurang lebih selama 5 menit, guru melakukan pendahuluan dan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi. Materi pada pertemuan pertama sama seperti pertemuan pertama pada kelas kontrol, yaitu cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat merambat lurus, dan cahaya dapat dipantulkan. Kemudian kegiatan inti berlangsung kurang lebih selama 45 menit. Pada kegiatan inti ini pembelajaran menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (praktik berpasangan). Guru (peneliti) menjelaskan materi terlebih dahulu kemudian pada kegiatan elaborasi guru membagi kelas menjadi beberapa pasang dan memberi lembar kegiatan siswa untuk dipraktikkan. Untuk contoh lembar kerja siswa dan RPP dapat dilihat pada lampiran 11 dan 12. Tiap pasangan diberi tugas masing-masing, yaitu sebagai demonstrator dan pengamat. Mereka diberi keterampilan untuk dipraktikkan secara bergantian. Siswa pertama yang berperan sebagai demonstrator mempraktikkan keterampilan pertama dan siswa kedua yang berperan sebagai pengamat bertugas mengamati praktik demonstrator. Setelah demonstrator selesai mempraktikkan keterampilan pertama, yaitu membuktikan bahwa cahaya dapat merambat lurus, mereka berganti tugas. Siswa yang tadi bertugas sebagai demonstrator berubah menjadi pengamat,

dan siswa yang tadi bertugas sebagai pengamat berubah menjadi demonstrator. Mereka bergantian tugas setiap menyelesaikan satu keterampilan berupa praktik tentang sifat-sifat cahaya sampai semua keterampilan selesai dipraktikkan. Selama praktik berlangsung, peneliti mengamati jalannya kegiatan dan membimbing apabila siswa yang bingung.

Setelah semua keterampilan selesai dipraktikkan, guru menyimpulkan materi yang telah dibahas dan melakukan tanya jawab. Guru (peneliti) memberi kesempatan pada siswa yang mau bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Kemudian kegiatan akhir diisi dengan tes formatif berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 5 butir. Saat mengerjakan soal, semua buku siswa harus dimasukkan ke dalam tas, yang boleh ada di meja hanya alat tulis untuk mengerjakan soal. Setelah selesai mengerjakan, lembar jawab dikumpulkan, guru memberi penguatan dan motivasi serta menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan alat peraga sederhana dan siswa dibantu pihak sekolah menyediakan alat peraga tersebut. Sebelum jadwal pembelajaran, hari sebelumnya peneliti menjelaskan alat peraga yang harus dibawa saat pembelajaran IPA dan menjelaskan strategi pembelajaran yang akan diterapkan agar siswa memahami apa yang akan dilaksanakan saat pembelajaran.

4.1.1.2.2 Pertemuan Kedua

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 30 Maret 2013. Pembelajaran dimulai pukul 08.00 dan diakhiri pukul 09.10 (dua jam pelajaran). Sama dengan pertemuan pertama, pertemuan kedua juga terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Pada pertemuan

kedua ini, guru (peneliti) melanjutkan materi sifat-sifat cahaya, yaitu cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat diuraikan, dan sifat bayangan pada cermin datar, cekung, dan cermin cembung. Alat peraga atau media yang dipakai untuk praktik dibawa sendiri oleh siswa. seperti pada pertemuan pertama, guru menjelaskan terlebih dulu materi sifat-sifat cahaya, kemudian pada elaborasi siswa secara berpasangan dan bergiliran mempraktikkan keterampilan yang ditugaskan dari guru.

Selama praktik berlangsung, guru membimbing dan mengamati kegiatan siswa. Setelah semua keterampilan selesai dipraktikkan, guru menyimpulkan materi yang telah dibahas dengan membuka sesi tanya jawab. Siswa yang belum paham dengan materi yang telah dibahas dipersilakan untuk bertanya. Kemudian kegiatan akhir dilanjutkan dengan tes formatif. Siswa diberi 5 butir soal untuk dikerjakan. Selama mengerjakan soal, semua buku siswa dimasukkan ke dalam tas, yang ada di atas meja hanya alat tulis untuk mengerjakan soal. Setelah selesai mengerjakan soal, siswa mengumpulkan lembar jawab dan guru menutup pembelajaran dengan memberi penguatan dan motivasi pada siswa, serta mengucapkan salam.

4.2 Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian akan dibahas mengenai data yang diperoleh setelah pelaksanaan penelitian. Data-data tersebut berupa data kuantitatif hasil dari belajar siswa selama penelitian. Berikut ini akan dijelaskan secara lengkap data hasil belajar siswa selama pelaksanaan penelitian.

4.2.1 Analisis Data Hasil Belajar

Data hasil belajar diperoleh setelah pelaksanaan pembelajaran berlangsung,

yaitu pada pertemuan ketiga atau terakhir dari penelitian ini. Setelah pelaksanaan pembelajaran, dilakukan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Namun sebelum pelaksanaan pembelajaran perlu dilakukan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapat perlakuan.

4.2.1.1 Data Nilai *Pre Test*

Sebelum mendapat perlakuan atau pembelajaran, siswa terlebih dulu melaksanakan tes awal (*pre test*). *Pre test* dilaksanakan pada kelas kontrol dan eksperimen dengan soal yang sama untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan kesamaan rata-rata antarkelas. Berikut ini akan dijelaskan data nilai *pre test* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

4.2.1.1.1 Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

Data nilai *pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. *Pre test* dilaksanakan sebelum siswa mendapat perlakuan atau pembelajaran. Rata-rata nilai *pre test* untuk kelas kontrol sebesar 49,8. Daftar nilai *pre test* kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 22. Berdasarkan data nilai *pre test* kelas kontrol dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi
1	5-15	1
2	16-26	8
3	27-37	2
4	38-48	4
5	49-59	8
6	60-70	8

7	71-81	7
Jumlah Total		38
Rata-rata		49,8

4.2.1.1.2 Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

Daftar nilai *pre test* kelas eksperimen secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 23. Nilai rata-rata *pre test* pada kelas eksperimen sebesar 47,5. Berdasarkan data nilai tes awal kelas eksperimen dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi
1	15-24	1
2	25-34	1
3	35-44	8
4	45-54	11
5	55-64	0
6	65-74	3
Jumlah Total		24
Rata-rata		47,5

4.2.1.2 Data Nilai *Post Test*

Post test dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerima pembelajaran. *Post test* juga digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar secara klasikal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari hasil wawancara dengan guru kelas V di SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 diketahui KKM untuk mata pelajaran IPA yaitu SD Debong Tengah 1 sebesar 62 dan SD Debong Tengah 3 sebesar 65. Sedangkan ketuntasan klasikal pada kedua kelas tersebut sebesar 75% dari jumlah siswa masing-masing kelas. Pada penelitian yang ini peneliti menggunakan KKM yang terkecil yaitu sebesar 62.

Soal yang digunakan untuk *post test* sama dengan soal yang digunakan pada *pre test*. *Post test* dilaksanakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas setelah menerima pembelajaran. Berikut ini akan dijelaskan data hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

4.2.1.2.1 Hasil Belajar *Post Test* Kelas Kontrol

Soal yang digunakan pada *post test* sama dengan soal yang digunakan pada *pre test*. Jumlah soal yang digunakan untuk tes sebanyak 20 butir soal yang terdiri dari 15 butir soal pilihan ganda dengan 4 alternatif pilihan jawaban dan 5 butir soal isian pendek. Soal-soal tersebut telah melalui uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal.

Post test pada kedua kelas dilaksanakan setelah pembelajaran selesai, yaitu pada pertemuan ketiga terpisah dari waktu pembelajaran. *Post test* pada kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 25 Maret 2013. Hasil *post test* dapat dilihat pada lampiran 26. Dari data hasil tes akhir tersebut dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi
1	30-39	4
2	40-49	3
3	50-59	3
4	60-69	9
5	70-79	8
6	80-89	11
Jumlah Total		38
Rata-rata		66,52

Siswa pada kelas kontrol yang mengikuti *post test* sejumlah 40 siswa, tetapi yang dijadikan sampel sejumlah 38 siswa. Dari data hasil *post test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 66,52. Nilai tertinggi adalah 88 dan nilai terendah adalah 32. Dari 38 siswa yang menjadi sampel penelitian sebanyak 12 siswa yang tidak tuntas KKM dengan ketuntasan klasikal pada kelas kontrol sebesar 68%. Jadi bisa dikatakan pembelajaran di kelas kontrol belum memenuhi ketuntasan klasikal.

4.2.1.2.2 Hasil Belajar *Post Test* Kelas Eksperimen

Soal yang digunakan pada kelas eksperimen sama dengan soal yang digunakan pada kelas kontrol. Jumlah soal yang digunakan untuk tes sebanyak 20 butir soal yang terdiri dari 15 butir soal pilihan ganda dengan 4 alternatif pilihan jawaban dan 5 butir soal isian pendek. Soal-soal tersebut terlebih dulu diuji pada kelas uji coba instrumen, yaitu kelas V SD Negeri debong Tengah 2 dan telah melalui uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda soal.

Sama dengan kelas kontrol, *post test* pada kelas eksperimen dilaksanakan setelah waktu pembelajaran. *Post test* pada kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 11 April 2013. Data nilai *post test* kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 27. Dari data nilai *post test* tersebut dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Eksperimen

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi
1	60-67	6
2	68-75	3
3	76-83	5
4	84-91	8
5	92-99	2
Jumlah Total		24

Rata-rata	77,16
-----------	-------

Siswa pada kelas eksperimen yang mengikuti *post test* sebanyak 27 siswa, tetapi yang dijadikan sampel penelitian yaitu sebanyak 24 siswa. Dari data nilai *post test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 77,16. Nilai tertinggi adalah 96 dan nilai terendah adalah 60. Dari 24 siswa yang dijadikan sampel penelitian sebanyak 2 siswa yang tidak tuntas KKM dengan ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen sebesar 91,7%. Jadi bisa dikatakan pembelajaran di kelas eksperimen berhasil.

4.2.2 Uji Prasyarat Instrumen

Instrumen soal yang akan digunakan dalam penelitian harus diuji coba kelayakannya terlebih dulu. Setelah soal dibuat, kemudian soal tersebut diujikan pada kelas uji coba instrumen. Selanjutnya dari hasil uji coba tersebut dilakukan uji prasyarat instrumen, yaitu uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal. Soal yang telah lolos uji tersebut dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan di bawah ini.

4.2.2.1 Uji Validitas Soal

Soal yang akan dijadikan instrumen penelitian harus memenuhi syarat kelayakan dari segi isi dan bentuknya. Soal yang baik harus lolos uji validitas (isi dan konstruk), uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal. Untuk itu, setelah peneliti menyusun soal, kemudian soal tersebut diuji terlebih dulu validitas isinya. Setelah itu soal diujikan pada kelas uji coba instrumen dan hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui kelayakan soal tersebut instrumen penelitian.

Berikut ini akan dijelaskan secara lengkap tentang validitas isi dan validitas konstruk instrumen pada penelitian ini.

4.2.2.1.1 Validitas Isi (*content validity*)

Validitas isi dilaksanakan untuk mengetahui bahwa soal yang dibuat sesuai dengan silabus dan bahasa serta penulisannya sudah benar. Soal yang akan dijadikan sebagai instrumen penelitian ini berjumlah 20 butir yang terdiri 15 soal pilihan ganda dengan 4 alternatif pilihan jawaban dan 5 soal isian pendek. Namun untuk mengantisipasi kemungkinan soal yang dibuat tidak valid dan tidak reliabel, maka peneliti menyusun soal tersebut sebanyak 40 butir dan 40 kisi-kisi soal dengan rincian 30 soal pilihan ganda dan 10 soal isian singkat. Validitas isi dilaksanakan peneliti dengan melakukan konsultasi kepada tim ahli. Tim ahli tersebut yaitu Drs. Daroni, M.Pd. dan Widji Sulisty, A.Ma. Lembar penilaian validitas isi ada pada lampiran 14. Sesudah dinilai validitas isinya, soal diujicobakan pada kelas uji coba yaitu kelas V SD Negeri Debong Tengah 3 pada tanggal 4 Maret 2013.

4.2.2.1.2 Validitas Konstruk (*construk validity*)

Validitas konstruk dilakukan berdasarkan hasil uji coba soal untuk mengetahui butir mana yang valid dan butir mana yang tidak valid. Untuk mempermudah pengolahan data, dalam penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi program SPSS versi 17. Untuk hasil penghitungan dengan SPSS versi 17 dapat dilihat pada lampiran 17. Soal dikatakan valid jika $r_{pearson\ correlation} (r_{hitung}) > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% (Riduwan 2011: 201). Soal diujicobakan kepada

33 siswa ($n=33$), maka r_{tabel} sebesar 0,344 (Sugiyono 2011: 613). Berdasarkan penghitungan dengan menggunakan SPSS versi 17 diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.5. Hasil Uji Validitas Item Soal

Keterangan	Soal Valid	Soal Tidak Valid
Nomor Soal	4, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40.	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 14, 18, 22, 24, 26, 27, 30, 33.
Jumlah	25 butir soal	15 butir soal

Berdasarkan tabel di atas, diketahui 25 butir soal valid dan 15 butir soal tidak valid. Hasil penghitungan validitas soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

4.2.2.2 Reliabilitas

Setelah data hasil uji validitas butir soal diketahui, peneliti melakukan analisis soal untuk mengetahui reliabilitasnya. Untuk menghitung reliabilitas butir soal, digunakan butir soal yang sudah valid. Dari 40 butir yang telah disusun peneliti, ada 25 butir yang valid, maka 25 butir soal tersebut yang dihitung reliabilitasnya.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi program SPSS versi 17. Untuk mengetahui reliabilitas butir soal tersebut, kita dapat melihat *output* penghitungan SPSS pada kolom *Cronbach's Alpha*. Nilai reliabilitas tiap butir soal dilihat dari perbandingan antara *Cronbach's Alpha* (r_{hitung}) dengan r_{tabel} (0,344). Jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka butir soal tersebut dikatakan reliabel. Setelah butir soal diuji reliabilitasnya menggunakan SPSS versi 17, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,873. Dengan demikian, 25 butir soal tersebut dikatakan reliabel. Untuk

penghitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 18. Berikut ini kolom *Cronbach's Alpha* hasil penghitungan dengan SPSS versi 17.

Tabel 4.6. Data Reliabilitas Butir Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,873	25

Uji reliabilitas biasanya menggunakan batas tertentu untuk menentukan reliabel atau tidaknya suatu instrumen. Menurut Sekaran (1992) dalam Priyatno (2012: 184) reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima, dan di atas 0,8 adalah baik. Dengan melihat nilai *Alpha* pada kolom *Cronbach's Alpha*, kita dapat menentukan reliabel tidaknya suatu instrumen. Nilai *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai 0,873 dan jika mengacu pada pendapat Sekaran berarti nilai 0,873 di atas 0,8 yang berarti baik, sehingga instrumen soal sudah terbukti reliabel.

4.2.2.3 Taraf Kesukaran Soal

Soal yang telah melalui uji validitas dan uji reliabilitas, kemudian diuji taraf kesukaran untuk butir soal tersebut. Soal diuji taraf kesukarannya dengan tujuan agar taraf kesukaran soal yang akan dijadikan instrumen penelitian dapat diketahui. Taraf kesukaran soal dihitung dengan cara membagi jumlah siswa yang menjawab dengan benar dengan jumlah seluruh siswa kelas uji coba. Jika indeks kesukaran soal diperoleh untuk nomor tertentu bernilai antara 0,00 – 0,30, maka soal tersebut dapat dikatakan soal memiliki taraf kesukaran sukar, sedangkan untuk

soal yang memiliki indeks kesukaran antara 0,30 – 0,70, soal tersebut dikatakan memiliki taraf kesukaran sedang. Untuk soal yang dikatakan mudah memiliki indeks kesukaran antara 0,71 – 1,00. Hasil penghitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 19. Berikut hasil penghitungan taraf kesukaran dari 40 butir soal.

Tabel 4.7. Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal

Kategori Soal	Jumlah
Soal Mudah	15
Soal Sedang	22
Soal Sukar	3
Jumlah	40

4.2.2.4 Analisis Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Soal yang memiliki daya pembeda, bila diujikan pada siswa akan menghasilkan gambaran yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya. Untuk menganalisis daya pembeda soal, soal diujicobakan terlebih dulu kemudian dianalisis dan dihitung menggunakan rumus daya pembeda soal. Soal yang dianalisis merupakan soal yang sudah terbukti valid.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi ini berkisar antara -1,00 sampai 1,00. Ada tiga titik pada daya pembeda, yaitu: -1,00 (menunjukkan daya pembeda negatif), 0,00 (menunjukkan daya pembeda rendah), dan 1,00 (menunjukkan daya pembeda tinggi

atau positif). Nilai daya pembeda diklasifikasikan sesuai dengan nilai daya pembeda (D) yang diperoleh. Nilai $D = 0,00-0,20$ menunjukkan nilai D jelek, nilai $D = 0,21-0,40$ menunjukkan nilai D cukup, nilai $D = 0,41-0,70$ menunjukkan nilai D baik, dan nilai $D = 0,71-1,00$ menunjukkan nilai D baik sekali. Untuk nilai D yang bernilai negatif sebaiknya tidak dapat dipakai. Nilai daya pembeda yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu nilai yang berklasifikasi cukup sampai baik sekali.

Dalam menentukan daya pembeda soal, seluruh peserta tes dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok siswa yang berkemampuan tinggi atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok siswa yang berkemampuan rendah atau kelompok bawah (*lower group*). Berikut akan dijelaskan hasil penghitungan daya beda dari 40 butir soal.

Tabel 4.8. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Kategori Soal	Jumlah
Negatif	4
Jelek	13
Cukup	12
Baik	10
Baik Sekali	1
Jumlah	40

Berdasarkan analisis daya pembeda butir soal di atas, maka sebanyak 23 butir soal yang memenuhi kriteria daya pembeda dari cukup sampai baik sekali. Data analisis daya beda tersebut kemudian diiriskan dengan data butir soal yang sudah

valid dan reliabel untuk kemudian dijadikan sebagai instrumen penelitian yang layak digunakan untuk menguji kemampuan siswa.

Setelah melalui berbagai uji prasyarat instrumen, sebanyak 21 butir soal yang layak dijadikan sebagai instrumen penelitian. Butir soal yang baik dan layak untuk dijadikan instrumen penelitian antara lain butir soal 4, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 39. Namun yang dibutuhkan peneliti dalam penelitian ini yaitu sejumlah 20 butir soal, maka peneliti mengambil 20 butir soal dari 21 butir soal yang sudah layak dijadikan instrumen. Ada satu butir soal yang akan dibuang sehingga butir soal yang digunakan tepat 20 butir, yaitu butir soal nomor 32. Pemilihan butir soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian juga didasarkan pada materi yang ada pada silabus. Untuk penyebaran butir soal dan kisi-kisinya dapat dilihat pada lampiran 13.

4.3 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilaksanakan untuk menguji data yang sudah diperoleh. Uji prasyarat analisis juga digunakan untuk menentukan langkah selanjutnya dalam penelitian sehingga bisa diuji hipotesisnya. Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini antara lain:

4.3.1 Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan hasil nilai tes awal (*pre test*) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jika nilai rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen relatif sama dan tidak terpaut jauh, maka bisa dikatakan bahwa kemampuan awal pada kelas tersebut relatif sama

dan penelitian bisa dilanjutkan pada kedua kelas tersebut. Dari nilai hasil *pre test* diperoleh nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 49,79 dan kelas eksperimen sebesar 47,5. Dilihat dari data nilai rata-rata *pre test* kedua kelas tersebut hampir sama dan selisih kedua kelas tersebut sebesar 2,29. Jadi dapat dikatakan kemampuan kedua kelas tersebut relatif sama.

Selain dengan cara membandingkan nilai rata-rata kedua kelas tersebut, dapat juga dengan menggunakan uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan uji U *Mann Whitney* karena diketahui data hasil *pre test* tidak berdistribusi normal. Penghitungan normalitas data nilai *pre test* dapat dilihat pada lampiran 24. Untuk menguji kesamaan rata-rata dengan uji U *Mann Whitney*, peneliti menggunakan program SPSS versi 17 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Hasil penghitungan uji U *Mann Whitney* terhadap nilai *pre test* kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9. Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata

Mann-Whitney Test	
Test Statistics^a	
	Nilai
Mann-Whitney U	377.0 00
Wilcoxon W	677.0 00
Z	- 1.145
Asymp. Sig. (2-tailed)	.252

a. Grouping Variable: kelompok

Berdasarkan data tabel di atas, diketahui jika nilai signifikansi sebesar 0,252. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan, yaitu

0,05 ($0,252 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

4.3.2 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui nilai hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan terhadap data nilai hasil tes akhir (*post test*) siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan program SPSS versi 17. Data nilai hasil belajar dikatakan normal atau tidak, dapat dilihat pada kolom *kolmogorov smirnov*. Jika nilai signifikansinya lebih besar dari taraf signifikansi yang telah ditentukan, yaitu 0,05 (nilai signifikansi $> 0,05$), maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal. Hasil penghitungan uji normalitas dengan SPSS dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.10. Hasil Uji Normalitas Nilai *Post Test*

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
k	Kelompok	Statistik	Df	Sig.	Statistik	Df	Sig.
nilai	Kontrol	.193	38	.001	.906	38	.004
	Eksperimen	.154	24	.148	.938	24	.148

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil dari data tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kolom *kolmogorov smirnov* untuk kelas kontrol sebesar 0,001 ($0,001 < 0,05$) dan nilai signifikansi untuk kelas eksperimen sebesar 0,148 ($0,148 > 0,05$). Dari data tersebut diketahui jika nilai kelas kontrol tidak berdistribusi normal dan nilai kelas eksperimen berdistribusi normal. Namun karena salah satu nilai dari kedua kelas tersebut berdistribusi tidak normal, maka data dikatakan tidak normal. Dengan

demikian, untuk analisis selanjutnya tidak perlu menghitung homogenitas, tetapi untuk hipotesis akhir menggunakan uji U *Mann Whitney*. Untuk hasil penghitungan normalitas data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. berdistribusi normal. Namun karena salah satu nilai dari kedua kelas tersebut berdistribusi tidak normal, maka data dikatakan tidak normal. Dengan demikian, untuk analisis selanjutnya tidak perlu menghitung homogenitas, tetapi untuk hipotesis akhir menggunakan uji U *Mann Whitney*. Untuk hasil penghitungan normalitas data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

4.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari adanya perbedaan hasil belajar siswa yang pembelajarannya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang pembelajarannya menerapkan pembelajaran konvensional. Uji hipotesis dilakukan setelah semua uji prasyarat analisis terpenuhi. Dari hasil uji prasyarat analisis diketahui bahwa data berdistribusi tidak normal, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji U *Mann Whitney*. Untuk menghitung uji U *Mann Whitney*, peneliti menggunakan program SPSS versi 17. Dalam pengambilan keputusan berlaku ketentuan jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sebaliknya jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (Sulistyo 2010: 113). Hasil penghitungan uji hipotesis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.11. Data Hasil Uji Hipotesis

Mann-Whitney Test

Test Statistics ^a	
	Nilai
Mann-Whitney U	289.500
Wilcoxon W	1030.500
Z	-2.417
Asymp. Sig. (2-tailed)	.016

a. Grouping Variable: kelompok

Dari data tabel di atas diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,016 ($0,016 < 0,05$). Berdasarkan ketentuan pengambilan keputusan uji hipotesis, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat dikatakan terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang pembelajarannya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dengan siswa yang pembelajarannya menerapkan pembelajaran konvensional. Jika melihat nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka hasil belajar siswa kelas V yang proses belajarnya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

4.5 Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* terhadap hasil belajar sifat-sifat cahaya siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas V semester II SD Negeri Debong Tengah 1, 2, dan 3 dengan jumlah total 107 siswa. Rincian jumlah siswa pada masing-masing SD yaitu 44 siswa kelas V SD Negeri Debong

Tengah 1, 35 siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 2, dan 28 siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 3. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V semester II SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3, sementara siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 2 digunakan untuk uji coba instrumen. Siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 44 siswa dan siswa kelas V SD Negeri Debong Tengah 3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 28 siswa.

Penentuan anggota sampel masing-masing kelas menggunakan teknik *Probability Sampling* dengan bentuk *Simple Random Sampling* (sampel acak sederhana). Teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Teknik ini dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen atau relatif homogen (Sugiyono 2011: 122).

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat instrumen. Uji prasyarat instrumen dilakukan untuk menganalisis instrumen yang berupa soal untuk mengetahui bahwa soal tersebut layak digunakan dalam penelitian. Setelah soal dikatakan layak berdasarkan uji prasyarat instrumen, maka soal tersebut layak digunakan dalam penelitian. Selain itu, sebelum dan sesudah penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat analisis hasil penelitian. Uji prasyarat analisis itu di antaranya uji kesamaan rata-rata terhadap hasil nilai tes awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji kesamaan rata-rata tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas kontrol dan eksperimen. Jika nilai rata-rata kedua kelas tersebut relatif sama, maka kemampuan awal kedua kelas tersebut juga relatif sama.

Setelah menguji kesamaan rata-rata dan kedua kelas tersebut layak dijadikan sampel penelitian, maka penelitian dapat dilanjutkan. Kemudian setelah mendapatkan data hasil belajar melalui tes akhir pada kedua kelas tersebut, peneliti melakukan analisis terhadap hasil nilai tes akhir siswa kedua kelas tersebut. Analisis terhadap nilai tes akhir tersebut di antaranya uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Namun karena pada penelitian ini, data hasil tes akhir siswa diketahui tidak normal, maka untuk uji hipotesis menggunakan uji U *Mann Whitney*. Uji hipotesis akhir ini dilakukan dengan membandingkan nilai tes akhir kelas kontrol yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional dengan nilai tes akhir kelas eksperimen yang menerapkan strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs*.

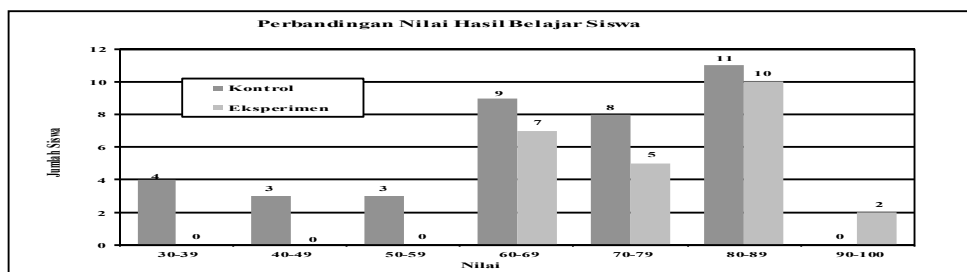
Pada penelitian ini, peneliti memilih strategi *Practice-Rehearsal Pairs*, karena bertujuan untuk melatih kecakapan atau prosedur dengan *partner* belajar, serta meyakinkan bahwa kedua *partner* dapat melaksanakan kecakapan atau prosedur (Silberman 2009: 75). Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* sangat cocok diterapkan untuk mata pelajaran IPA khususnya materi sifat-sifat cahaya yang banyak menekankan pada keterampilan dalam pembelajarannya. Strategi ini memberikan kesempatan bagi seluruh siswa dalam kelas untuk dapat mempraktikkan dan mengamati suatu keterampilan secara berpasangan.

Dalam penerapan pembelajaran, siswa dibentuk kelompok kecil secara berpasangan, satu kelompok yang terdiri dari sepasang siswa tersebut diberi keterampilan atau tugas berupa lembar kerja praktikum tentang sifat-sifat cahaya untuk dipraktikkan secara bergilir dalam pasangan tersebut. Siswa pertama bertugas sebagai demonstrator dan siswa kedua bertugas sebagai pengamat. Setelah siswa

pertama selesai melakukan praktik, kemudian siswa kedua secara bergilir menjadi demonstrator dan siswa pertama menjadi pengamat. Tugas tersebut dilakukan secara bergilir sampai semua keterampilan selesai. Untuk membantu kegiatan praktik berpasangan ini, peneliti yang dalam penelitian ini bertindak sebagai guru memfasilitasi lembar pengamatan, agar semua aspek yang diamati siswa sama. Kelebihan dari strategi ini adalah semua siswa dapat melakukan praktik dan pengamatan. Jadi semua siswa merasakan bagaimana menjadi demonstrator dan bagaimana menjadi pengamat.

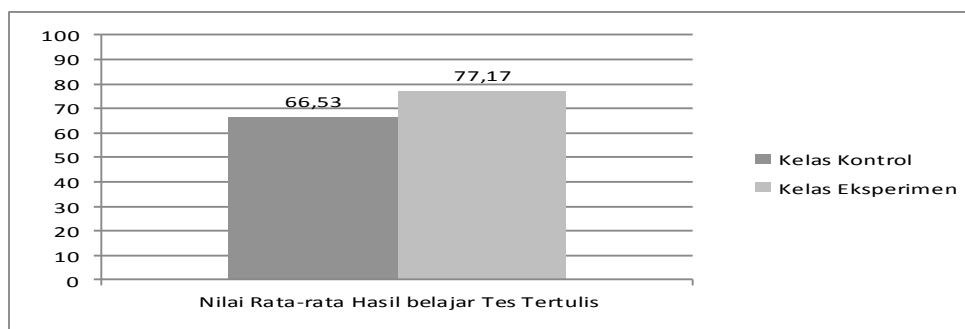
Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dapat membentuk aktivitas belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2010: 36) bahwa dalam proses pembelajaran, guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Lebih lanjut, Slameto menjelaskan penerimaan pelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan, diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk yang berbeda. Atau siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru. Bila siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, maka ia memiliki pengetahuan itu dengan baik. Perbedaan antara strategi *Practice-Rehearsal Pairs* dengan strategi konvensional adalah terletak pada kegiatan elaborasinya. Dalam strategi *Practice-Rehearsal Pairs*, siswa aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan praktik secara berpasangan sedangkan pada pembelajaran konvensional, semua praktik didemonstrasikan dan dijelaskan oleh guru, siswa hanya bertugas mendengarkan dan mengamati praktik guru.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA yang menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai hasil belajar siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional. Perbandingan nilai dari siswa dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.1. Diagram Perbandingan Nilai Hasil Belajar Siswa

Dilihat dari diagram perbandingan tersebut dapat diketahui jumlah siswa yang memperoleh nilai tertentu baik siswa dari kelas eksperimen maupun siswa dari kelas kontrol. Untuk memperjelas kelas mana yang memiliki hasil akhir lebih baik, berikut ini akan disajikan diagram perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa.



Gambar 4.2. Diagram Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar

Dari diagram di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa hasil

belajar siswa pada mata pelajaran IPA yang menerapkan strategi pembelajaran *Practice-Rehearsal Pairs* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional.

Setelah semua data hasil tes akhir diperoleh, selanjutnya peneliti melakukan analisis secara statistik dengan uji hipotesis yang dibantu dengan program SPSS versi 17. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *U Mann Whitney* karena diketahui data berdistribusi tidak normal. Dari hasil uji *U Mann Whitney* diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,016 ($0,016 < 0,05$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil penghitungan tersebut diketahui jika terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional dengan kelas eksperimen yang menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs*.

Data statistik di atas menunjukkan bahwa nilai hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai hasil belajar pada kelas kontrol. Hal ini dapat dikatakan jika strategi *Practice-Rehearsal Pairs* berpengaruh secara efektif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa, khususnya mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.

Strategi pembelajaran yang menuntut siswa aktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2010: 36), penerimaan pelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan, diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk yang berbeda. Siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru. Bila siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, maka ia memiliki

pengetahuan itu dengan baik. Dengan demikian hasil belajar siswa juga akan meningkat.

Meskipun demikian, masih terdapat kendala dalam penerapan strategi *Practice-Rehearsal Pairs*, di antaranya siswa masih ada yang belum memahami langkah-langkah pembelajaran strategi ini. Siswa masih bingung terhadap tugasnya dan kapan mulai berganti tugas (peran). Selain itu, strategi ini memerlukan alat peraga yang banyak agar setiap kelompok dapat melakukan praktik, namun hal ini dapat diatasi dengan menggunakan alat peraga atau media sederhana yang dapat dijangkau siswa.

Dari uraian di atas diketahui jika setiap strategi pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pemilihan strategi pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi, karakteristik siswa, dan fasilitas yang memadai. Namun hal ini hendaknya dapat memacu seorang guru untuk lebih kreatif dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran.

BAB 5

PENUTUP

Penelitian dengan judul “Keefektifan Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* Terhadap Hasil Belajar Sifat-Sifat Cahaya Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 dan 3 Kota Tegal” telah selesai dilaksanakan. Dari data yang diperoleh setelah penelitian dapat dibuat simpulan dan saran. Simpulan dan saran tersebut diambil berdasarkan teori dari para ahli dan data nyata hasil penelitian. Berikut akan dijelaskan simpulan dan saran dari penelitian ini.

5.1 Simpulan

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Debong Tengah 1, 2, dan 3, dengan rincian siswa kelas V SD Debong Tengah 1 sebagai kelas kontrol, SD Negeri Debong Tengah 3 sebagai kelas eksperimen, dan SD Negeri Debong Tengah 2 sebagai kelas uji coba instrumen. Dari data hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

- (1) Dari data hasil penghitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji U *Mann Whitney* dibantu dengan program SPSS versi 17 diketahui strategi *Practice-Rehearsal Pairs* berpengaruh secara efektif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penghitungan uji U *Mann Whitney* dengan SPSS versi 17 yaitu nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,016 ($0,016 < 0,05$) dengan ketentuan jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* < taraf signifikansi (0,05) maka H_a diterima. Artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

- (2) Hasil belajar materi sifat-sifat cahaya siswa kelas V yang proses belajarnya menerapkan strategi *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tes akhir siswa pada kelas eksperimen sebesar 77,17 dan nilai rata-rata tes akhir siswa pada kelas kontrol sebesar 66,53.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

- (1) Strategi *Practice-Rehearsal Pairs* sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan peneliti menunjukkan hasil yang positif, yaitu hasil belajar siswa lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menerapkan strategi konvensional. Oleh karena itu, peneliti memberi saran kepada guru dan pihak sekolah agar strategi ini bisa dijadikan alternatif strategi pembelajaran, khususnya di sekolah dasar dengan memperhatikan langkah-langkah pembelajarannya.
- (2) Dalam penentuan kelompok yang terdiri dari sepasang siswa, hendaknya guru memperhatikan kemampuan siswa. Diharapkan dalam kelompok tersebut kemampuan siswa heterogen. Agar siswa yang berkemampuan rendah dapat terbantu oleh siswa yang berkemampuan tinggi dalam mempraktikkan suatu keterampilan.

- (3) Guru hendaknya memberi variasi pembelajaran yang menarik agar siswa tidak merasa jenuh dalam pembelajaran.
- (4) Bagi sekolah hendaknya memberi kesempatan dan memfasilitasi guru serta siswa untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang inovatif dan kreatif, khususnya strategi *Practice-Rehearsal Pairs*.
- (5) Bagi pihak masyarakat maupun pihak yang berkompeten, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini, sehingga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya maupun bagi perkembangan dunia pendidikan.

LAMPIRAN

Lampiran 1



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 1
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 322267 Tegal 52132

DAFTAR NAMA SISWA KELAS V
TAHUN PELAJARAN 2012/2013

NO	NIS	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	2386	Danu Dwi Prakoso	L
2	2410	Septi Setiawan	L
3	2419	Alfi Nurul Azhari	P
4	2428	M. Fajar Adi Dofa	L
5	2436	Syahrul Kusuma Yahya	L
6	2445	Adelia Meisa Saputri	P
7	2446	Afiyatun Imtikhanah	P
8	2447	Agung Prayogo	L
9	2448	Akhmad Nur Fauzi	L
10	2449	Andika Ramadhanu	L
11	2450	Arya Bagus Maulana	L
12	2451	Ayu Widiarti	P
13	2452	Dian Kamalia Fitriyani	P
14	2453	Dwi Anom Samuji	L
15	2454	Dwi Kusumaningrum	P
16	2455	Endang Rochmiati	P
17	2456	Fatimah Nursidik	P
18	2458	Iwan Setiawan	L
19	2459	Izda Qummala	P
20	2460	Juweriyah	P
21	2461	M. Akmal Arsalan	L
22	2462	Meilysa Nur Maulida	P

23	2463	Moh. Dwi Ramadhan	L
24	2465	M. Firman Aji Arfianto	L
25	2466	Moh. Nur Rokhmat	L
26	2467	Moh. Sepudin	L
27	2468	M. Fatulloh Rosyidin	L
28	2469	M. Miftahul Akbar	L
29	2470	M. Yazid Arridho	L
30	2471	Nanda Aditya	L
31	2472	Navida Lailatul Fauziyah	P
32	2473	Nisrina Nur Amalia	P
33	2474	Nur Aisah	P
34	2475	Putri Ayu	P
35	2476	Resza Sugianto	L
36	2477	Rina Andriyana	P
37	2478	Rio Firmansyah	L
38	2481	Umi Salamah	P
39	2482	Vina Afriyani	P
40	2484	Windi Kartika Sari	P
41	2485	Wulan Ma'rifah	P
42	2486	Wulan Krisdianti	P
43	2487	Yogi Khifnibik Liriyadi P.	L
44	2650	Tri Hasta Oktaviani	P

Kepala Sekolah

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011

Lampiran 2



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 2
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 342169 Tegal 52132

DAFTAR NAMA SISWA KELAS V
TAHUN PELAJARAN 2012/2013

NO	NIS	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	1839	Moh. Nafis Adnan	L
2	1873	Fadli Arrobbani Affan	L
3	1886	Moh Huzen Mubarak	L
4	1888	M. Miftakhurrohmat	L
5	1889	Mohammad Rizal A.	L
6	1892	Probo Larasanding	L
7	1901	Wawan Dermawan	L
8	1903	Wiwin Anjani	P
9	1910	Alya Fathinnanisa Haq	P
10	1912	Asih Kinanti	P
11	1914	Ayu Anggraeni Alan Putri	P
12	1916	Desy Fitriyani	P
13	1918	Fika Khoirunisa	P
14	1919	Ghulaman Zakiyyan R.S	L
15	1920	Indes Azriani Faiza	P
16	1921	Indy Kusuma Dewi	P
17	1923	Moh. Mulkillahi	L
18	1924	Muhammad Abdurrahman	L
19	1925	Moh. Agung Pangestu	L
20	1926	Muhammad Choerul Umam	L
21	1927	Moh. Fachrur Rozi	L
22	1929	Muhamad Niam Auladi	L

23	1931	Putri Apriliana Marsin	P
24	1932	Putri Aprilia Nurwahid	P
25	1935	Rossa Ghina Fitri	P
26	1936	Rosalia Ayuning Purnama	P
27	1938	Solichatun Nisa	P
28	1940	Viki Fahreza	L
29	1943	Yusuf Hidayatulloh	L
30	1986	Ardi Kusuma Bahari	L
31	1987	Yusuf Rino Mawardi	L
32	1990	Intan Kurniasih	P
33	1993	Hari Ramadani	L
34	2034	Putri Kartika Sari	P
35		Sandi Razzaq Pangestu	L

Kepala Sekolah

Gegar Wijayanto, S.Pd.
19631111 198405 1 005

Lampiran 3



**PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 3
Jl. Teuku Umar No.1 Tegal 52132**

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS V
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

NO	NIS	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	1366	Dwi Prastiyo	L
2	1569	Mohammad Anggi	L
3	1479	Nur Solecha	P
4	1555	Avin Eriyandi Saputra	L
5	1558	Ekka Nur Jannah.	P
6	1575	Moh. Jahidin	L
7	1576	Nugroho Dwi Saputro	L
8	1578	Prima Agustina Riyani	P
9	1579	Rangga Jaka Putra Prastya	L
10	1581	Risma Yunita	P
11	1584	Tasya Nur Apita	P
12	1585	Tegar Prakoso	L
13	1595	Ayu Wulandari	P
14	1597	FariZ Khoirul Anam	L
15	1604	Mohammad Guntur Prakoso	L
16	1607	Mohammad Reza Falahudin	L
17	1608	Muhammad Chilmi Maulana	L
18	1609	Muhammad Fajar Sidiq	L
19	1610	Muhammad Rizal Gunawan	L
20	1611	Muhammad Taufik	L
21	1612	Mutiara Sari	P
22	1613	Niko Saputra	L

23	1616	Nur Putri Apriliyani	P
24	1617	Rahmawati	P
25	1621	Sekar Ayu Lidiani Putri	P
26	1623	Windi Arni	P
27	1624	Yuliani Putri	P
28	1626	Zalzabila Azzahra	P

PLT Kepala Sekolah

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011

Lampiran 4



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 1
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 322267 Tegal 52132

DAFTAR NAMA SAMPEL KELAS KONTROL

NO	NIS	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	2386	Danu Dwi Prakoso	L
2	2410	Septi Setiawan	L
3	2419	Alfi Nurul Azhari	P
4	2428	M. Fajar Adi Dofa	L
5	2436	Syahrul Kusuma Yahya	L
6	2446	Afiyatun Imtikhanah	P
7	2447	Agung Prayogo	L
8	2448	Akhmad Nur Fauzi	L
9	2449	Andika Ramadhanu	L
10	2450	Arya Bagus Maulana	L
11	2451	Ayu Widiarti	P
12	2452	Dian Kamalia Fitriyani	P
13	2454	Dwi Kusumaningrum	P
14	2455	Endang Rochmiati	P
15	2456	Fatimah Nursidik	P
16	2458	Iwan Setiawan	L
17	2459	Izda Qummala	P
18	2461	M. Akmal Arsalan	L
19	2462	Meilysa Nur Maulida	P
20	2463	Moh. Dwi Ramadhan	L
21	2466	Moh. Nur Rokhmat	L
22	2468	M. Fatulloh Rosyidin	L
23	2469	M. Miftahul Akbar	L

24	2470	M. Yazid Arridho	L
25	2471	Nanda Aditya	L
26	2472	Navida Lailatul Fauziyah	P
27	2473	Nisrina Nur Amalia	P
28	2474	Nur Aisah	P
29	2475	Putri Ayu	P
30	2476	Resza Sugianto	L
31	2477	Rina Andriyana	P
32	2481	Umi Salamah	P
33	2482	Vina Afriyani	P
34	2484	Windi Kartika Sari	P
35	2485	Wulan Ma'rifah	P
36	2486	Wulan Krisdianti	P
37	2487	Yogi Khifnibik Liriyadi P.	L
38	2650	Tri Hasta Oktaviani	P

Kepala Sekolah

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011

Lampiran 5



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 3
Jl. Teuku Umar No.1 Tegal 52132

DAFTAR NAMA SAMPEL KELAS EKSPERIMEN

NO	NIS	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	1366	Dwi Prastiyo	L
2	1479	Nur Solecha	P
3	1555	Avin Eriyandi Saputra	L
4	1558	Ekka Nur Jannah.	P
5	1575	Moh. Jahidin	L
6	1576	Nugroho Dwi Saputro	L
7	1578	Prima Agustina Riyani	P
8	1579	Rangga Jaka Putra Prastya	L
9	1581	Risma Yunita	P
10	1584	Tasya Nur Apita	P
11	1585	Tegar Prakoso	L
12	1595	Ayu Wulandari	P
13	1597	FariZ Khoirul Anam	L
14	1604	Mohammad Guntur Prakoso	L
15	1607	Mohammad Reza Falahudin	L
16	1609	Muhammad Fajar Sidiq	L
17	1610	Muhammad Rizal Gunawan	L
18	1612	Mutiara Sari	P
19	1613	Niko Saputra	L
20	1616	Nur Putri Apriliyani	P
21	1621	Sekar Ayu Lidiani Putri	P
22	1623	Windi Arni	P
23	1624	Yuliani Putri	P

24	1626	Zalzabila Azzahra	P
----	------	-------------------	---

PLT Kepala Sekolah

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011

Lampiran 6



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 1
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 322267 Tegal 52132

DAFTAR HADIR SISWA KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Pertemuan		Keterangan		
		1	2	S	I	A
1	Danu Dwi Prakoso	✓	✓	.	.	.
2	Septi Setiawan	✓	✓	.	.	.
3	Alfi Nurul Azhari	✓	✓	.	.	.
4	M. Fajar Adi Dofa	✓	✓	.	.	.
5	Syahrul Kusuma Yahya	✓	I	.	1	.
6	Afiyatun Imtikhanah	✓	✓	.	.	.
7	Agung Prayogo	✓	✓	.	.	.
8	Akhmad Nur Fauzi	✓	✓	.	.	.
9	Andika Ramadhanu	✓	✓	.	.	.
10	Arya Bagus Maulana	✓	✓	.	.	.
11	Ayu Widiarti	✓	✓	.	.	.
12	Dian Kamalia Fitriyani	✓	✓	.	.	.
13	Dwi Kusumaningrum	✓	✓	.	.	.
14	Endang Rochmiati	✓	✓	.	.	.
15	Fatimah Nursidik	✓	✓	.	.	.
16	Iwan Setiawan	✓	✓	.	.	.
17	Izda Qummala	✓	✓	.	.	.
18	M. Akmal Arsalan	✓	✓	.	.	.
19	Meilysa Nur Maulida	✓	✓	.	.	.
20	Moh. Dwi Ramadhan	✓	✓	.	.	.
21	Moh. Nur Rokhmat	✓	✓	.	.	.
22	M. Fatulloh Rosyidin	✓	✓	.	.	.

23	M. Miftahul Akbar	✓	✓	.	.	.
24	M. Yazid Arridho	✓	✓	.	.	.
25	Nanda Aditya	✓	✓	.	.	.
26	Navida Lailatul Fauziyah	✓	✓	.	.	.
27	Nisrina Nur Amalia	✓	✓	.	.	.
28	Nur Aisah	✓	✓	.	.	.
29	Putri Ayu	✓	S	1	.	.
30	Resza Sugianto	✓	✓	.	.	.
31	Rina Andriyana	✓	✓	.	.	.
32	Umi Salamah	✓	I	.	1	.
33	Vina Afriyani	✓	✓	.	.	.
34	Windi Kartika Sari	✓	✓	.	.	.
35	Wulan Ma'rifah	✓	✓	.	.	.
36	Wulan Krisdianti	✓	✓	.	.	.
37	Yogi Khifnibik Liriyadi P.	✓	✓	.	.	.
38	Tri Hasta Oktaviani	✓	✓	.	.	.

Tegal, 1 Juli 2013

Guru Kelas V

Peneliti

Nur'aeni, S.Pd.

Imamudin
1401409353

Lampiran 7



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 3
Jl. Teuku Umar No.1 Tegal 52132

DAFTAR HADIR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Pertemuan		Keterangan		
		1	2	S	I	A
1	Dwi Prastiyo	✓	✓	.	.	.
2	Nur Solecha	✓	✓	.	.	.
3	Avin Eriyandi Saputra	✓	✓	.	.	.
4	Ekka Nur Jannah.	✓	✓	.	.	.
5	Moh. Jahidin	✓	✓	.	.	.
6	Nugroho Dwi Saputro	✓	✓	.	.	.
7	Prima Agustina Riyani	I	✓	.	1	.
8	Rangga Jaka Putra Prastya	✓	✓	.	.	.
9	Risma Yunita	✓	✓	.	.	.
10	Tasya Nur Apita	✓	✓	.	.	.
11	Tegar Prakoso	✓	✓	.	.	.
12	Ayu Wulandari	I	✓	.	1	.
13	FariZ Khoirul Anam	I	✓	.	1	.
14	Mohammad Guntur Prakoso	✓	✓	.	.	.
15	Mohammad Reza Falahudin	✓	✓	.	.	.
16	Muhammad Fajar Sidiq	✓	✓	.	.	.
17	Muhammad Rizal Gunawan	✓	✓	.	.	.
18	Mutiara Sari	✓	✓	.	.	.
19	Niko Saputra	✓	✓	.	.	.
20	Nur Putri Apriliyani	✓	✓	.	.	.
21	Sekar Ayu Lidiani Putri	✓	✓	.	.	.
22	Windi Arni	✓	✓	.	.	.

23	Yuliani Putri	✓	✓	.	.	.
24	Zalzabila Azzahra	✓	✓	.	.	.

Tegal, 1 Juli 2013

Guru Kelas V

Peneliti

Widji Sulisty, A.Ma
19840423 200903 1 002

Imamudin
1401409353

Lampiran 8

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 1

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester : V/II

Standar Kompetensi : 6.1 Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Bentuk Penilaian	Sumber Belajar
6.1.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.	Cahaya dan sifat-sifatnya.	<ol style="list-style-type: none"> Mendemonstrasikan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening, berwarna, dan gelap). Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung dan cekung). Menunjukkan contoh 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan dan mendemonstrasikan sifat-sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening, berwarna, dan gelap). Siswa mendengarkan dan mendemonstrasikan 	4jp x 35 menit	<ol style="list-style-type: none"> Tertulis Unjuk kerja 	<ol style="list-style-type: none"> Buku SAINS SD kelas V Buku-buku yang relevan

		<p>peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.</p> <p>4. Menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna.</p> <p>5. Memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin (cembung dan cekung).</p> <p>3. Siswa melakukan percobaan tentang pembiasan cahaya.</p> <p>4. Siswa melakukan percobaan tentang penguraian cahaya.</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Kepala Sekolah

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011

Lampiran 9

Penyebaran Butir Soal Tes Uji Coba

No	Kompetensi Dasar	Materi	Jumlah Soal Tes Tulis		Jumlah Soal Praktik
			PG	Uraian	
1	6.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya	1. Cahaya dan sifat-sifatnya	30	10	-
Jumlah soal			30	10	-

Kisi-kisi Soal

Nama Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Materi Pokok : Cahaya dan sifat-sifatnya

Kelas/Semester : V/II

Alokasi waktu : 35 menit

Standar Kompetensi :

6.1 Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model.

Kompetensi Dasar :

6.1.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.

No.	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal
1.	Disajikan beberapa benda, siswa dapat menentukan benda yang merupakan sumber cahaya.	Pilihan ganda	C2	1
2.	Diketahui benda di sekitar dapat dilihat, siswa dapat menyebutkan penyebab benda di sekitar dapat dilihat.	Pilihan ganda	C1	2
3.	Disajikan beberapa benda, siswa	Pilihan	C2	3

	dapat menentukan benda yang dapat ditembus oleh cahaya.	ganda		
4.	Disajikan pernyataan bahwa genteng kaca dapat ditembus oleh cahaya matahari, siswa dapat menunjukkan sifat cahaya berdasarkan pernyataan yang disajikan.	Pilihan ganda	C3	4
5.	Diketahui pemantulan cahaya pada permukaan yang rata, siswa dapat menyebutkan jenis pemantulan yang terjadi pada permukaan yang rata.	Pilihan ganda	C1	5
6.	Diketahui hukum pemantulan cahaya, siswa dapat menyebutkan salah satu hukum pemantulan cahaya.	Pilihan ganda	C1	6
7.	Diketahui cahaya datang tegak lurus pada cermin datar, siswa dapat menentukan arah pantulan cahaya tersebut.	Pilihan ganda	C2	7
8.	Diketahui peristiwa perubahan atau pembelokan arah berkas cahaya dari suatu zat ke zat lain, siswa dapat menentukan jenis peristiwa tersebut.	Pilihan ganda	C2	8
9.	Diketahui benda di balik kaca jendela dapat dilihat, siswa dapat menunjukkan alasan benda yang berada di balik kaca jendela dapat dilihat.	Pilihan ganda	C2	9

10.	Disajikan pernyataan bahwa bayangan yang dihasilkan menunjukkan mirip dengan benda aslinya, siswa dapat menentukan sifat cahaya berdasarkan pernyataan tersebut.	Pilihan ganda	C2	10
11.	Disajikan gambar pensil yang dimasukkan ke dalam gelas bening yang berisi air, siswa dapat menentukan sifat cahaya berdasarkan gambar tersebut.	Pilihan ganda	C2	11
12.	Diketahui benda ruang angkasa yang letaknya sangat jauh dapat dilihat dengan mata, siswa dapat menentukan nama benda yang dapat digunakan untuk melihat benda ruang angkasa.	Pilihan ganda	C2	12
13.	Disajikan peristiwa bahwa cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai warna cahaya, siswa dapat menyebutkan nama peristiwa tersebut.	Pilihan ganda	C1	13
14.	Diketahui cahaya datang dari zat yang kurang rapat menuju zat yang lebih rapat, siswa dapat menunjukkan akibat dari peristiwa tersebut.	Pilihan ganda	C3	14
15.	Diketahui sebuah alat yang digunakan oleh kapal selam untuk mengamati keadaan di permukaan laut, siswa dapat menyebutkan	Pilihan ganda	C1	15

	nama alat tersebut.			
16.	Diketahui pemantulan baur dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menunjukkan pemanfaatan pemantulan baur pada kehidupan sehari-hari.	Pilihan ganda	C3	16
17.	Disajikan beberapa pernyataan tentang peristiwa yang berkaitan dengan sifat-sifat cahaya, siswa dapat menunjukkan peristiwa yang termasuk pembiasan cahaya.	Pilihan ganda	C3	17
18.	Diketahui salah satu alat optik, siswa dapat menunjukkan sifat cahaya yang diterapkan pada periskop.	Pilihan ganda	C3	18
19.	Diketahui pelangi terjadi karena penguraian cahaya, siswa dapat menyebutkan benda yang dapat menguraikan cahaya.	Pilihan ganda	C1	19
20.	Diketahui sebuah cermin datar, siswa dapat menyebutkan sifat bayangan dihasilkan oleh cermin datar.	Pilihan ganda	C1	20
21.	Diketahui istilah pembiasan cahaya, siswa dapat menyebutkan arti lain dari pembiasan cahaya.	Pilihan ganda	C1	21
22.	Diketahui cahaya dapat merambat, siswa dapat menyebutkan arah rambat cahaya.	Pilihan ganda	C1	22
23.	Diketahui cermin cembung, siswa	Pilihan	C3	23

	dapat menunjukkan pemanfaatan cermin cembung dalam kehidupan sehari-hari.	ganda		
24.	Diketahui cermin datar, siswa dapat menentukan jarak bayangan dengan jarak benda yang berada di depan cermin datar.	Pilihan ganda	C2	24
25.	Diketahui cahaya putih dapat dibentuk oleh beberapa warna, siswa dapat menyebutkan istilah warna-warna yang dapat membentuk cahaya putih.	Pilihan ganda	C1	25
26.	Diketahui peristiwa bayangan dapat dilihat di air kolam, siswa dapat menyebutkan salah satu sifat cahaya yang dapat menyebabkan peristiwa tersebut.	Pilihan ganda	C1	26
27.	Diketahui benda yang dapat ditembus cahaya, siswa dapat menyebutkan nama benda yang dapat ditembus cahaya.	Pilihan ganda	C1	27
28.	Diketahui warna-warna pada pelangi, siswa dapat menyebutkan urutan warna-warna yang tampak pada pelangi.	Pilihan ganda	C1	28
29.	Diketahui pembiasan cahaya, siswa dapat menunjukkan peristiwa yang termasuk dalam pembiasan cahaya.	Pilihan ganda	C3	29
30.	Diketahui cermin cembung, siswa dapat menyebutkan sifat	Pilihan ganda	C1	30

	bayangan yang dihasilkan pada cermin cembung.			
31.	Diketahui benda yang dapat memancarkan cahaya sendiri, siswa dapat menyebutkan jenis benda tersebut.	Isian singkat	C1	1
32.	Disajikan peristiwa sendok yang disimpan di dalam gelas berisi air terlihat bengkok, siswa dapat menunjukkan sifat cahaya berdasarkan peristiwa tersebut.	Isian singkat	C3	2
33.	Diketahui cahaya senter yang mengenai tembok tidak dapat diteruskan, siswa dapat menentukan bahwa tembok termasuk ke dalam golongan benda tertentu.	Isian singkat	C2	3
34.	Disajikan peristiwa cahaya mengenai permukaan yang rata dan licin pantulannya akan terpantul ke satu arah saja, siswa dapat menentukan jenis pemantulan berdasarkan peristiwa tersebut.	Isian singkat	C2	4
35.	Diketahui garis yang dibuat tegak lurus dengan bidang pantul, siswa dapat menyebutkan nama garis tersebut.	Isian singkat	C1	5
36.	Disajikan peristiwa cahaya yang masuk melalui jendela rumah, siswa dapat menunjukkan sifat	Isian singkat	C3	6

	cahaya berdasarkan peristiwa tersebut.			
37.	Diketahui cermin yang biasa dipakai untuk berhias, siswa dapat menyebutkan jenis cermin yang biasa dipakai untuk berhias.	Isian singkat	C1	7
38.	Diketahui peristiwa pembiasan cahaya, siswa dapat menyebutkan penyebab terjadinya pembiasan cahaya.	Isian singkat	C1	8
39.	Diketahui salah satu jenis pemantulan cahaya, siswa dapat menyebutkan jenis permukaan benda yang mengakibatkan pemantulan baur.	Isian singkat	C1	9
40.	Diketahui udara dapat ditembus oleh cahaya matahari, siswa dapat menyebutkan alasan udara dapat ditembus cahaya matahari.	Isian singkat	C1	10

Soal

- I. Berilah tanda silang pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang kamu anggap benar!
- Di bawah ini benda yang termasuk sumber cahaya yaitu
 - matahari
 - bulan
 - bumi
 - asteroid
 - Benda di sekitar kita dapat dilihat karena benda
 - membiasakan cahaya
 - memantulkan cahaya
 - membelokkan cahaya
 - menguraikan cahaya

3. Di bawah ini benda yang dapat ditembus oleh cahaya yaitu
 - a. kertas karton
 - b. triplek
 - c. kaca jendela
 - d. dinding rumah
4. Genteng kaca dapat ditembus oleh cahaya matahari. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat
 - a. merambat lurus
 - b. menembus benda bening
 - c. dapat dipantulkan
 - d. dapat dibiaskan
5. Pemantulan cahaya yang terjadi pada permukaan yang rata disebut pemantulan
 - a. tak searah
 - b. searah
 - c. tak teratur
 - d. teratur
6. Pada hukum pemantulan cahaya, sudut datang sama dengan sudut
 - a. bias
 - b. datang
 - c. pantul
 - d. searah
7. Cahaya yang datang tegak lurus pada cermin datar akan dipantulkan
 - a. searah
 - b. tegak lurus
 - c. miring ke kiri
 - d. miring ke kanan
8. Peristiwa perubahan atau pembelokan arah berkas cahaya dari suatu zat ke zat lain disebut
 - a. sumber cahaya
 - b. berkas cahaya
 - c. pemantulan cahaya
 - d. pembiasan cahaya
9. Kita dapat melihat benda di balik kaca jendela, karena
 - a. cahaya dapat menembus kaca
 - b. benda memancarkan cahaya
 - c. kaca jendela tipis
 - d. kaca jendela mengkilap
10. Bayangan yang dihasilkan menunjukkan mirip dengan benda aslinya. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya
 - a. merambat lurus
 - b. dibelokkan
 - c. dipantulkan
 - d. mengalami pembiasan

11.



Perhatikan gambar di bawah ini!

Peristiwa pada gambar tersebut pensil terlihat bengkok. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya dapat

....

- | | |
|--------------------------|----------------|
| a. menembus benda bening | c. dibiaskan |
| b. merambat lurus | d. dipantulkan |

12. Benda ruang angkasa yang letaknya sangat jauh dapat dilihat oleh mata secara jelas dengan menggunakan

- | | |
|--------------|-------------|
| a. lup | c. teleskop |
| b. mikroskop | d. periskop |

13. Cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai warna cahaya. Peristiwa ini disebut

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. pemantulan cahaya | c. perambatan cahaya |
| b. pembiasan cahaya | d. penguraian cahaya |

14. Jika cahaya datang dari zat yang kurang rapat menuju zat yang lebih rapat cahaya akan dibiaskan

- mendekati garis normal
- menjauhi garis normal
- tepat di garis normal
- di depan garis normal

15. Alat yang digunakan oleh kapal selam untuk mengamati keadaan di permukaan laut yaitu

- | | |
|-------------|--------------|
| a. lup | c. teleskop |
| b. periskop | d. mikroskop |

16. Pemantulan baur (tidak teratur) dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti

- kacamata
- cermin untuk berhias
- genteng kaca
- lampu senter

17. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- I. Pensil dalam gelas berisi air tampak bengkok.
 - II. Dasar kolam tampak lebih dangkal.
 - III. Terbentuknya pelangi.
 - IV. Terjadi peristiwa fatamorgana.
- Pernyataan yang menunjukkan terjadinya peristiwa pembiasan cahaya yaitu
- a. I dan II
 - b. II dan III
 - c. I, III, dan IV
 - d. I, II, III, dan IV
18. Periskop memanfaatkan sifat cahaya yang dapat
- a. dibiaskan
 - b. diuraikan
 - c. dipantulkan
 - d. dirambatkan
19. Pelangi terjadi karena penguraian cahaya matahari oleh
- a. cuaca
 - b. butiran-butiran air hujan
 - c. udara yang bergerak
 - d. pergerakan awan
20. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar yaitu
- a. sama besar, tegak, maya
 - b. sama besar, terbalik, maya
 - c. diperkecil, tegak, maya
 - d. diperbesar, tegak, maya
21. Pembiasan cahaya mempunyai arti
- a. penyatuan cahaya
 - b. pemancaran cahaya
 - c. perambatan cahaya
 - d. pembelokan cahaya
22. Cahaya merambat dengan lintasan
- a. lurus
 - b. melengkung
 - c. bergelombang
 - d. bergantung bendanya
23. Cermin cembung sering digunakan untuk
- a. reflektor
 - b. spion mobil
 - c. kaca rias
 - d. kacamata

24. Jarak bayangan dengan jarak benda yang berada di depan cermin datar adalah
- a. sama
 - b. berbeda
 - c. lebih dekat
 - d. lebih jauh
25. Warna-warna yang membentuk cahaya putih disebut
- a. warna terang
 - b. warna gelap
 - c. spektrum cahaya
 - d. pelangi
26. Kamu dapat melihat bayanganmu di air kolam. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya dapat
- a. diserap benda
 - b. menembus benda
 - c. dipantulkan
 - d. dibiaskan
27. Benda yang dapat ditembus cahaya adalah benda
- a. putih
 - b. hitam
 - c. gelap
 - d. bening
28. Urutan warna yang tampak pada pelangi yaitu
- a. kuning, merah, jingga, biru, nila, ungu, hijau
 - b. merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu
 - c. merah, jingga, biru, nila, ungu, hijau, kuning
 - d. biru, kuning, merah, jingga, nila, hijau, ungu
29. Di bawah ini yang peristiwa yang disebabkan oleh pembiasan cahaya yaitu
- a. terbentuknya bayangan oleh cermin
 - b. bayangan di kaca spion terlihat lebih kecil
 - c. cahaya matahari terlihat di dasar kolam
 - d. dasar kolam renang terlihat lebih dangkal
30. Sifat bayangan yang dihasilkan cermin cembung yaitu
- a. maya, sama besar, tegak
 - b. maya, sama besar, terbalik
 - c. maya, diperkecil, tegak
 - d. maya, diperbesar, tegak

II. Isilah titik-titik pada soal di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

1. Benda yang dapat memancarkan cahaya sendiri disebut
2. Sendok yang dimasukkan di dalam gelas berisi air terlihat bengkok jika dilihat dari samping. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya dapat
3. Ketika cahaya senter mengenai tembok, cahayanya tidak bisa diteruskan karena tembok termasuk benda
4. Jika cahaya mengenai permukaan yang rata dan licin pantulannya akan terpantul ke satu arah saja. Peristiwa ini disebut pemantulan
5. Garis yang dibuat tegak lurus dengan bidang pantul disebut garis
6. Cahaya yang masuk melalui jendela rumah menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat
7. Cermin yang biasa dipakai untuk berhias yaitu jenis cermin
8. Pembiasan cahaya terjadi karena adanya perbedaan ... antara dua jenis zat.
9. Pemantulan baur (tak teratur) terjadi karena sinar mengenai permukaan benda yang
10. Udara dapat ditembus oleh cahaya matahari, karena udara termasuk benda

Kunci jawaban

I. Kunci jawaban soal pilihan ganda:

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

II. Kunci jawaban soal isian singkat

1. sumber cahaya
2. dibiaskan
3. gelap
4. teratur
5. normal

6. merambat lurus
7. datar
8. kerapatan
9. kasar/tidak teratur
10. bening

Pedoman Penilaian

I. Penilaian tes pilihan ganda

$$S = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan :

S : skor/nilai

B : jumlah jawaban benar

N : jumlah soal

II. Penilaian tes isian singkat

Pada penilaian tes isian singkat, setiap jawaban benar akan diberi skor 2 dan menggunakan rumus yang sama dengan penilaian tes pilihan ganda. Kemudian skor total dihitung dari skor tes pilihan ganda ditambah skor penilaian isian singkat dibagi dua.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol Pertemuan-1)

Nama Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 1
Mata pelajaran : IPA
Kelas/semester : V/2
Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

6.1 Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model.

B. Kompetensi Dasar

6.1.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya

C. Indikator

1. Mendeskripsikan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening dan gelap).
2. Mendeskripsikan sifat cahaya dapat merambat lurus.
3. Mendeskripsikan sifat cahaya dapat dipantulkan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mendengar penjelasan dari guru, siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.
2. Setelah mendengar penjelasan dan demonstrasi dari guru, siswa dapat mendeskripsikan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda, sifat cahaya dapat merambat lurus, dan sifat cahaya dapat dipantulkan.

E. Materi Pokok

1. Cahaya dan sifat-sifatnya
Cahaya berasal dari sumber cahaya. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya adalah matahari, lampu, senter, dan bintang. Cahaya memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Cahaya merambat lurus
 - b. Cahaya dapat diserap dan mempunyai kecepatan rambat 300.000 km/jam.
 - c. Cahaya dapat merambat dalam ruang hampa dan benda-benda bening.
Contoh benda bening: gelas, kaca, botol, dan air yang bening.
 - d. Cahaya dapat dipantulkan.
- ❖ Karakter siswa yang diharapkan: disiplin, tekun, tanggung jawab, ketelitian, kerjasama, toleransi, percaya diri, dan keberanian.

F. Metode

Metode Pembelajaran:

1. Ceramah bervariasi
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi
4. Penugasan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - Guru memberi salam pada siswa.
 - Guru mengkondisikan siswa dan menyuruh ketua kelas menyiapkan dan berdoa.
 - Guru melakukan presensi kelas.
 - Guru melakukan apersepsi dengan memotivasi siswa untuk siap mengikuti pelajaran dan menanyakan kembali pada siswa tentang materi sifat-sifat cahaya.
 - Guru menyiapkan materi dan media pembelajaran.
2. Kegiatan inti
 - Eksplorasi (10 menit)
 - Guru menjelaskan tentang cahaya dan sifat-sifatnya disertai tanya jawab dengan siswa.
 - Guru menjelaskan sifat-sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening dan gelap).

- Guru menjelaskan sifat cahaya dapat merambat lurus.
 - Guru menjelaskan sifat cahaya dapat dipantulkan.
 - Guru menyiapkan alat-alat praktikum untuk mempraktikkan atau mendemonstrasikan sifat-sifat cahaya.
 - Guru memberi tugas pada siswa untuk mengamati dan merangkum hasil praktikum atau demonstrasi.
 - Elaborasi (30 menit)
 - Siswa mengamati praktik dari guru tentang sifat cahaya yang mengenai benda bening dan gelap.
 - Siswa mengamati praktik dari guru tentang sifat cahaya dapat merambat lurus.
 - Siswa mengamati praktik guru tentang sifat cahaya dapat dipantulkan.
 - Siswa mencatat hasil pengamatan pada lembar pengamatan.
 - Siswa mencatat atau merangkum materi sifat-sifat cahaya.
 - Konfirmasi (5 menit)
 - Guru bertanya jawab dengan siswa tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
 - Guru bersama siswa membuat rangkuman/simpulan dari hasil praktikum.
3. Penutup (20 menit)
- Guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, dengan cara memberi soal tes formatif.
 - Guru memberikan tugas rumah sebagai pengayaan atau remedial.
 - Guru mengkondisikan siswa untuk bersiap mengakhiri pembelajaran.
 - Guru menutup pembelajaran.

H. Media dan sumber belajar

- Media
 - Senter, kertas karton, benda bening (kaca transparan, gelas/botol bening, plastik transparan), cermin datar, pecahan keramik, penjepit kayu.

- Sumber belajar

- BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Heri Sulistyanto dan Edy Wiyono.
- BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Choirul Amin, dkk.
- BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Wiwik Winarti, dkk.

I. Penilaian

1. Prosedur : penilaian hasil.
2. Jenis penilaian : tes formatif
3. Bentuk penilaian : pertanyaan tertulis
4. Alat tes : soal pilihan ganda (terlampir)
5. Kunci jawaban (terlampir)
6. Format penilaian (terlampir)

Guru Kelas V

Tegal, 17 Maret 2013

Peneliti

Nur Aeni, S.Pd
NIP.

Imamudin
NIM. 1401409353

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Suratinah, S. Pd
NIP. 19610702 198201 2 011

Lembar Praktikum

Kegiatan 6.1 Cahaya Menembus Benda Bening

Tujuan kegiatan: Membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening.

Alat dan bahan:

1. Sebuah lampu senter
2. Gelas kaca bening atau kaca transparan
3. Plastik tipis bening
4. Selembar kertas karton
5. 1 buah buku tulis
6. Meja

Langkah-langkah kegiatan

1. Letakkan benda-benda tersebut di atas meja!
2. Nyalakan lampu senter!
3. Sinari dengan lampu senter masing-masing benda tersebut!
 - Sinari gelas bening atau kaca transparan dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari plastik tipis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari kertas karton dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari sebuah buku tulis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari meja dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
4. Tulislah hasil pengamatanmu pada lembar berikut!

No.	Nama Benda	Tembus Cahaya/Tidak
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Pertanyaan

1. Benda yang dapat ditembus cahaya disebut benda
2. Benda yang tidak dapat ditembus cahaya disebut benda

Kegiatan 6.2 Cahaya Merambat Lurus

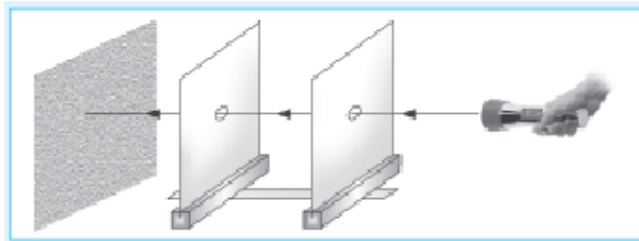
Tujuan Kegiatan: Membuktikan sifat cahaya merambat lurus.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 3 buah kertas karton berwarna gelap berbentuk persegi dengan ukuran yang sama yaitu 20 cm x 20 cm.
3. 3 buah kayu penjepit.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Lubangilah dua buah kertas karton pada bagian tengahnya!
2. Tegakkan kedua karton tersebut dengan penjepit kayu dalam satu garis lurus, kemudian letakkan kertas karton yang tidak diberi lubang pada posisi terakhir (ketiga)!
3. Arahkan lampu senter ke lubang karton pertama, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!



4. Geserlah karton kedua, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!

Pertanyaan

1. Apakah kamu melihat cahaya senter pada karton ketiga saat semua karton diletakkan sejajar?
2. Apakah kamu masih dapat melihat cahaya senter pada karton ketiga saat karton kedua digeser (lubang tidak sejajar)?
3. Apa kesimpulan dari percobaan ini?

Kegiatan 6.3 Cahaya Dapat Dipantulkan

Tujuan kegiatan: Mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 1 buah cermin
3. 1 lembar karton berwarna gelap
4. 1 buah keramik atau pecahan keramik

Langkah-langkah kegiatan:

1. Letakkan cermin datar di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!



2. Letakkan karton berwarna gelap di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!
3. Letakkan keramik di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan arah sinar pantul dari benda-benda tersebut?
2. Apakah kesimpulan dari percobaan ini?

Lembar Pengamatan

Nama :

No. Absen :

A. Pengamatan percobaan I

No.	Nama Benda	Tembus Cahaya/Tidak
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Pertanyaan

1. Benda yang dapat ditembus cahaya disebut benda
2. Benda yang tidak dapat ditembus cahaya disebut benda

B. Pengamatan percobaan II

Pertanyaan

1. Apakah kamu melihat cahaya senter pada karton ketiga saat semua karton diletakkan sejajar?
2. Apakah kamu masih dapat melihat cahaya senter pada karton ketiga saat karton kedua digeser (lubang tidak sejajar)?
3. Apa kesimpulan dari percobaan tersebut?

C. Pengamatan percobaan III

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan arah sinar pantul dari benda-benda tersebut?
2. Apakah kesimpulan dari percobaan tersebut?

Tes Formatif

Berilah tanda silang pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang kamu anggap benar!

1. Benda yang dapat memancarkan cahaya disebut
 - a. benda bening
 - b. cermin
 - c. sumber cahaya
 - d. spektrum cahaya
2. Arah rambatan cahaya adalah
 - a. lurus
 - b. melengkung
 - c. menyebar
 - d. tidak beraturan
3. Benda yang dapat meneruskan sebagian besar cahaya yang mengenainya disebut benda
 - a. gelap
 - b. bening
 - c. keras
 - d. lunak
4. Bayangan yang dihasilkan menunjukkan mirip dengan benda aslinya. Hal ini membuktikan bahwa cahaya
 - a. merambat lurus
 - b. dibiaskan
 - c. dipantulkan
 - d. dibelokkan
5. pada hukum pemantulan cahaya, sudut datang sama dengan sudut
 - a. bias
 - b. searah
 - c. datang
 - d. pantul

Kunci jawaban

1. c
2. a
3. b
4. a
5. d

Format penilaian

$$\text{Skor} = \frac{\text{jawaban benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Tugas Rumah

1. Carilah contoh cahaya merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan benda-benda yang dapat ditembus cahaya yang ada di rumahmu!
3. Sebutkan sifat-sifat cahaya!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol Pertemuan-2)

Nama Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 1
Mata pelajaran : IPA
Kelas/semester : V/2
Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

6.1 Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model.

B. Kompetensi Dasar

6.1.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya

C. Indikator

1. Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).
2. Menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.
3. Menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna.
4. Memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mendengar penjelasan dari guru, siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).
2. Setelah mendengar penjelasan dan demonstrasi dari guru, siswa dapat menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

3. Melalui percobaan dari guru, siswa dapat menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna.
4. Melalui percobaan dari guru, siswa dapat memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pokok

1. Cahaya dan sifat-sifatnya

Cahaya berasal dari sumber cahaya. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya adalah matahari, lampu, senter, dan bintang. Cahaya memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Cahaya merambat lurus
- b. Cahaya dapat diserap dan mempunyai kecepatan rambat 300.000 km/jam.
- c. Cahaya dapat merambat dalam ruang hampa dan benda-benda bening.
Contoh benda bening: gelas, kaca, botol, dan air yang bening.
- d. Cahaya dapat dipantulkan.
- e. Cahaya dapat dibiaskan.
- f. Cahaya dapat diuraikan.

2. Alat-alat optik yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya

Alat-alat optik yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya antara lain: kaca pembesar, mikroskop, teropong, periskop.

- ❖ Karakter siswa yang diharapkan: disiplin, tekun, tanggung jawab, ketelitian, kerjasama, toleransi, percaya diri, dan keberanian.

F. Metode

Metode Pembelajaran:

1. Ceramah bervariasi
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi
4. Penugasan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)

- Guru memberi salam pada siswa.
- Guru mengkondisikan siswa dan melakukan presensi.
- Guru melakukan apersepsi dengan memotivasi siswa untuk siap mengikuti pelajaran dan menanyakan kembali pada siswa tentang materi sifat-sifat cahaya yang telah diajarkan pada pertemuan pertama.
- Guru menyiapkan materi dan media pembelajaran.

2. Kegiatan inti

- Eksplorasi (10 menit)
 - Guru menjelaskan tentang sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).
 - Guru menjelaskan sifat cahaya yang dapat dibiaskan.
 - Guru menjelaskan sifat cahaya yang dapat diuraikan dan cahaya putih terdiri atas berbagai warna.
 - Guru menjelaskan alat-alat optik yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya.
 - Guru menyiapkan alat-alat praktikum untuk mempraktikkan atau mendemonstrasikan sifat-sifat cahaya.
 - Guru memberi tugas pada siswa untuk mengamati dan merangkum hasil praktikum atau demonstrasi.
- Elaborasi (30 menit)
 - Siswa mengamati praktik dari guru tentang sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).
 - Siswa mengamati praktik dari guru tentang sifat cahaya dapat dibiaskan.
 - Siswa mengamati praktik guru tentang sifat cahaya dapat diuraikan dan cahaya putih terdiri atas berbagai warna.
 - Siswa mencatat hasil pengamatan pada lembar pengamatan.
 - Siswa mencatat atau merangkum materi sifat-sifat cahaya.
- Konfirmasi (5 menit)

- Guru bertanya jawab dengan siswa tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
- Guru bersama siswa membuat rangkuman/simpulan dari hasil praktikum.

3. Penutup (20 menit)

- Guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, dengan cara memberi soal tes formatif.
- Guru memberikan tugas rumah sebagai pengayaan atau remedial.
- Guru mengkondisikan siswa untuk bersiap mengakhiri pembelajaran.
- Guru menutup pembelajaran.

H. Media dan sumber belajar

- Media
 - Senter, kertas karton, gelas/botol bening, cermin datar, sendok stainless yang masih mengkilap, kertas putih, air, pensil/pulpen/spidol, cakram dari kertas karton berwarna (merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu), dan gambar alat-alat optik.
- Sumber belajar
 - BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Heri Sulistyanto dan Edy Wiyono.
 - BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Choirul Amin, dkk.
 - BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Wiwik Winarti, dkk.

I. Penilaian

1. Prosedur : penilaian hasil.
2. Jenis penilaian : tes formatif
3. Bentuk penilaian : pertanyaan tertulis
4. Alat tes : soal pilihan ganda (terlampir)
5. Kunci jawaban (terlampir)
6. Format penilaian (terlampir)

Guru Kelas V

Tegal, 21 Maret 2013

Peneliti

Nur Aeni, S.Pd
NIP.

Imamudin
NIM. 1401409353

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Suratinah, S. Pd
NIP. 19610702 198201 2 011

Lembar Praktikum**Kegiatan 6.4 Cahaya Mengenai Cermin Datar**

Tujuan kegiatan: Mengetahui sifat bayangan yang dihasilkan cermin datar.

Alat dan bahan:

1. Sebuah cermin datar.
2. Sebuah pulpen/pensil/spidol.

Langkah-langkah kegiatan

1. Siapkan cermin datar dan pulpen/pensil/spidol!
2. Dekatkan pulpen/pensil/spidol di depan cermin datar!
3. Perhatikan tinggi pulpen/pensil/spidol asli dan tinggi bayangannya pada cermin!
4. Perhatikan bayangan pulpen/pensil/spidol yang dihasilkan pada cermin!

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan antara pulpen/pensil/spidol asli dan bayangannya pada cermin?
2. Sebutkan sifat bayangan yang dihasilkan pada cermin datar sesuai percobaan yang kamu lakukan!

Kegiatan 6.5 Cahaya Mengenai Cermin Cembung

Tujuan Kegiatan: Mengetahui sifat bayangan yang dihasilkan cermin cembung.

Alat dan Bahan:

1. Sebuah sendok makan stainless yang masih mengkilap.
2. Sebuah pulpen/pensil/spidol.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Dekatkan kepala pulpen/pensil/spidol pada bagian sendok yang cembung!
2. Amati bayangan pulpen/pensil/spidol pada bagian sendok yang cembung tersebut!
3. Bandingkan ukuran pulpen/pensil/spidol asli dengan ukuran bayangannya!
4. Setelah itu, jauhkan pulpen/pensil/spidol dari sendok!
5. Amati bayangan pulpen/pensil/spidol pada bagian sendok yang cembung!
6. Bandingkan ukuran pulpen/pensil/spidol dan bayangannya!

Pertanyaan

1. Saat pulpen/pensil/spidol didekatkan pada sisi sendok yang cembung, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen/pensil/spidol?
2. Saat pulpen/pensil/spidol dijauhkan dari sisi sendok yang cembung, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen/pensil/spidol?

Kegiatan 6.6 Cahaya Mengenai Cermin Cekung

Tujuan kegiatan: Mengetahui sifat bayangan yang dihasilkan cermin cekung.

Alat dan Bahan:

1. Sebuah sendok makan stainless yang masih mengkilap.
2. Sebuah pulpen/pensil/spidol.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Dekatkan kepala pulpen/pensil/spidol ke bagian sendok yang cekung!
2. Amatilah bayangan pulpen/pensil/spidol pada cekungan sendok!
3. Bandingkan ukuran pulpen/pensil/spidol asli dengan ukuran bayangannya!
4. Setelah itu, jauhkan pulpen/pensil/spidol dari sendok!
5. Amatilah bayangan pulpen/pensil/spidol pada bagian sendok yang cekung!
6. Bandingkan ukuran pulpen/pensil/spidol dengan bayangannya!

Pertanyaan

1. Saat pulpen/pensil/spidol didekatkan pada cekungan sendok, lebih besar atau lebih kecilkah pulpen/pensil/spidol?
2. Saat pulpen/pensil/spidol dijauhkan dari cekungan sendok, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen/pensil/spidol? Tegakkah bayangan pulpen/pensil/spidol pada sendok itu?

Kegiatan 6.7 Cahaya Dapat Dibiaskan

Tujuan kegiatan: Menunjukkan bahwa cahaya dapat dibiaskan.

Alat dan Bahan:

1. Sebuah pulpen/pensil/spidol.
2. Gelas bening.
3. Air

Langkah-langkah kegiatan:

1. Isilah gelas bening dengan air!
2. Masukkan pulpen/pensil/spidol ke dalam gelas yang telah terisi air!
3. Amatilah bayangan pulpen/pensil/spidol yang terjadi!

Pertanyaan

Apakah pulpen/pensil/spidol tampak lurus atau bengkok?

Kegiatan 6.8 Cahaya Dapat Diuraikan

Tujuan kegiatan: menunjukkan bahwa cahaya dapat diuraikan dan cahaya putih terdiri atas beberapa warna.

Alat dan Bahan:

1. Cakram dari kertas karton yang telah diberi warna (merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu), dan telah diberi tali pada bagian tengahnya.
2. Senter
3. Gelas bening berisi air
4. Kertas putih

Langkah-langkah kegiatan:

1. Rentangkan tali pada cakram dengan kedua jari telunjuk sehingga cakram tepat berada di tengah-tengah antara telunjuk yang satu dengan yang lain!
2. Putar cakram hingga melilit!
3. Lepaskan cakram dan amatilah!

Pertanyaan

Warna apa kamu lihat pada cakram yang diputar?

4. Siapkan gelas bening yang berisi air, senter, dan kertas putih!
5. Letakkan selembar kertas putih di atas meja!
6. Letakkan gelas bening yang berisi air di atas kertas putih tersebut!
7. Letakkan lampu senter sejajar dengan gelas bening yang berisi air!
8. Arahkan cahaya lampu senter ke gelas bening yang berisi air! Amati cahaya yang telah melewati gelas bening berisi air dan tertangkap oleh kertas putih!

Pertanyaan

Warna apa saja yang tertangkap oleh kertas putih?

Lembar Pengamatan

Nama :

No. Absen :

A. Pengamatan percobaan 6.4 Cahaya Mengenai Cermin datar

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan antara pulpen/pensil/spidol asli dan bayangannya pada cermin?
2. Sebutkan sifat bayangan yang dihasilkan pada cermin datar sesuai percobaan yang kamu lakukan!

B. Pengamatan percobaan 6.5 Cahaya Mengenai Cermin Cembung

Pertanyaan

1. Saat pulpen/pensil/spidol didekatkan pada sisi sendok yang cembung, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen/pensil/spidol?
2. Saat pulpen/pensil/spidol dijauhkan dari sisi sendok yang cembung, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen/pensil/spidol?

C. Pengamatan percobaan 6.6 Cahaya Mengenai Cermin Cekung

Pertanyaan

1. Saat pulpen/pensil/spidol didekatkan pada cekungan sendok, lebih besar atau lebih kecilkah pulpen/pensil/spidol?
2. Saat pulpen/pensil/spidol dijauhkan dari cekungan sendok, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen/pensil/spidol? Tegakkah bayangan pulpen/pensil/spidol pada sendok itu?

D. Pengamatan Percobaan 6.7 Cahaya Dapat Dibiaskan

Pertanyaan

Apakah pulpen/pensil/spidol tampak lurus atau bengkok?

E. Pengamatan Percobaan 6.8 Cahaya Dapat Diuraikan

Pertanyaan

1. Warna apa kamu lihat pada cakram yang diputar?
2. Warna apa saja yang tertangkap oleh kertas putih?

Tes Formatif

Berilah tanda silang pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang kamu anggap benar!

1. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar yaitu
 - a. sama besar, tegak, maya
 - b. sama besar, terbalik, maya
 - c. diperkecil, tegak, maya
 - d. diperbesar, tegak, maya
2. Peristiwa perubahan atau pembelokan arah berkas cahaya dari suatu zat ke zat lain disebut
 - a. sumber cahaya
 - b. berkas cahaya
 - c. pemantulan cahaya
 - d. pembiasan cahaya
3. Warna-warna yang membentuk cahaya putih disebut
 - a. warna terang
 - b. warna gelap
 - c. spektrum cahaya
 - d. pelangi
4. Alat yang digunakan oleh kapal selam untuk mengamati keadaan di permukaan laut yaitu
 - a. lup
 - b. periskop
 - c. teleskop
 - d. mikroskop
5. Cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai warna cahaya. Peristiwa ini disebut
 - a. pemantulan cahaya
 - b. pembiasan cahaya
 - c. perambatan cahaya
 - d. penguraian cahaya

Kunci jawaban

1. a
2. d
3. c
4. b
5. d

Format penilaian

$$\text{Skor} = \frac{\text{jawaban benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Tugas Rumah

1. Carilah contoh penggunaan cermin datar, cembung, dan cekung dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan contoh pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen Pertemuan-1)

Nama Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 3
Mata pelajaran : IPA
Kelas/semester : V/2
Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

6.1 Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model.

B. Kompetensi Dasar

6.1.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya

C. Indikator

1. Mendemonstrasikan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening dan gelap).
2. Mendemonstrasikan sifat cahaya dapat merambat lurus.
3. Mendemonstrasikan sifat cahaya dapat dipantulkan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mendengar penjelasan dari guru, siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat cahaya,
2. Melalui praktik berpasangan, siswa dapat menunjukkan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening dan gelap), sifat cahaya dapat merambat lurus, dan sifat cahaya dapat dipantulkan.

E. Materi Pokok

1. Cahaya dan sifat-sifatnya

Cahaya berasal dari sumber cahaya. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya adalah matahari, lampu, senter, dan bintang. Cahaya memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Cahaya merambat lurus
- b. Cahaya dapat diserap dan mempunyai kecepatan rambat 300.000 km/jam.
- c. Cahaya dapat merambat dalam ruang hampa dan benda-benda bening.
Contoh benda bening: gelas, kaca, botol, dan air yang bening.
- d. Cahaya dapat dipantulkan.

❖ Karakter siswa yang diharapkan: disiplin, tekun, tanggung jawab, ketelitian, kerjasama, toleransi, percaya diri, dan keberanian.

F. Metode dan Strategi Pembelajaran

Metode Pembelajaran:

1. Ceramah bervariasi
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi
4. Penugasan

Strategi Pembelajaran: *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - Guru memberi salam pada siswa.
 - Guru mengkondisikan siswa dan menyuruh ketua kelas menyiapkan dan berdoa.
 - Guru melakukan presensi kelas.
 - Guru melakukan apersepsi dengan memotivasi siswa untuk siap mengikuti pelajaran dan menanyakan kembali pada siswa tentang materi sifat-sifat cahaya.
 - Guru menyiapkan materi dan media pembelajaran.
2. Kegiatan inti
 - Eksplorasi (10 menit)

- Guru menjelaskan tentang cahaya dan sifat-sifatnya disertai tanya jawab dengan siswa.
 - Guru menjelaskan sifat-sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening dan gelap) disertai dengan demonstrasi.
 - Guru menjelaskan sifat cahaya dapat merambat lurus disertai demonstrasi.
 - Guru menjelaskan sifat cahaya dapat dipantulkan disertai dengan demonstrasi.
 - Guru membagi kelas menjadi 14 kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 2 orang siswa (pasangan).
 - Guru membagi peran dalam tiap kelompok, satu siswa sebagai demonstrator dan satu siswa sebagai pengamat,
 - Guru memberi tugas praktikum.
- Elaborasi (30 menit)
 - Siswa membentuk kelompok dan peran sesuai petunjuk guru.
 - Siswa menerima tugas dari guru berupa lembar kerja praktikum untuk dipraktikkan.
 - Siswa pertama dalam setiap kelompok mempraktikkan salah satu sifat cahaya dan siswa kedua mengamati praktik rekannya sesuai dengan petunjuk praktikum.
 - Setelah siswa pertama selesai mempraktikkan salah satu sifat cahaya, kemudian siswa kedua bergantian mempraktikkan salah satu sifat cahaya yang lain dan siswa pertama bergantian mengamati.
 - Setiap pasangan menyelesaikan praktik secara bergantian peran sampai semua petunjuk praktik selesai.
 - Konfirmasi (5 menit)
 - Guru memotivasi siswa yang telah berhasil menyelesaikan semua praktikum.
 - Guru bertanya jawab dengan siswa tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.

- Guru bersama siswa membuat rangkuman/simpulan dari hasil praktikum.

3. Penutup (20 menit)

- Guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, dengan cara memberi soal tes formatif.
- Guru memberikan tugas rumah sebagai pengayaan atau remedial.
- Guru mengkondisikan siswa untuk bersiap mengakhiri pembelajaran.
- Guru menutup pembelajaran.

H. Media dan sumber belajar

- Media
 - Senter, kertas karton, benda bening (kaca transparan, gelas/botol bening, plastik transparan), cermin datar, pecahan keramik, penjepit kayu.
- Sumber belajar
 - BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Heri Sulistyanto dan Edy Wiyono.
 - BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Choirul Amin, dkk.
 - BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Wiwik Winarti, dkk.

I. Penilaian

1. Prosedur : penilaian proses dan penilaian hasil.
2. Jenis penilaian :
 - a. Penilaian proses : pengamatan dengan alat berupa lembar pengamatan.
 - b. Penilaian hasil : tes formatif
3. Alat tes : lembar kerja dan soal pilihan ganda (terlampir)
4. Kunci jawaban (terlampir)
5. Format penilaian (terlampir)

Tegal, 22 Maret 2013

Guru Kelas V

Peneliti

Widji Sulisty, A.Ma
NIP. 19840423 200903 1 002

Imamudin
NIM. 1401409353

Mengetahui,
PLT Kepala Sekolah

Suratinah, S. Pd
NIP. 19610702 198201 2 011

Lembar Kerja Siswa

Kegiatan 6.1 Cahaya Menembus Benda Bening

Tujuan kegiatan: Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening.

Alat dan bahan:

1. Sebuah lampu senter
2. Gelas kaca bening atau kaca transparan
3. Plastik tipis bening
4. Selembar kertas karton
5. 1 buah buku tulis
6. Meja

Langkah-langkah kegiatan

1. Letakkan benda-benda tersebut di atas meja!
2. Nyalakan lampu senter!
3. Sinari dengan lampu senter masing-masing benda tersebut!
 - Sinari gelas bening atau kaca transparan dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari plastik tipis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari kertas karton dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari sebuah buku tulis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari meja dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
4. Tulislah hasil pengamatanmu pada lembar berikut!

No.	Nama Benda	Tembus Cahaya/Tidak
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Pertanyaan

1. Benda yang dapat ditembus cahaya disebut benda
2. Benda yang tidak dapat ditembus cahaya disebut benda

Kegiatan 6.2 Cahaya Merambat Lurus

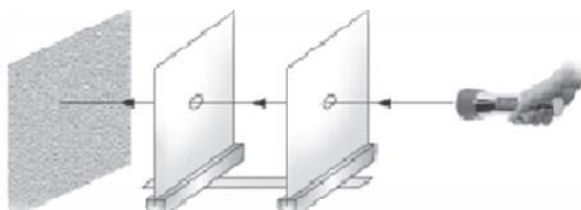
Tujuan Kegiatan: Membuktikan sifat cahaya merambat lurus.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 3 buah kertas karton berwarna gelap berbentuk persegi dengan ukuran yang sama yaitu 20 cm x 15 cm.
3. 3 buah kayu penjepit/penjepit lain.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan di atas meja!
2. Lubangilah dua buah kertas karton pada bagian tengahnya!
3. Tegakkan kedua karton tersebut dengan penjepit kayu dalam satu garis lurus, kemudian letakkan kertas karton yang tidak diberi lubang pada posisi terakhir (ketiga)!
4. Arahkan lampu senter ke lubang karton pertama, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!



5. Geserlah karton kedua, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!

Pertanyaan

1. Apakah kamu melihat cahaya senter pada karton ketiga saat semua karton diletakkan sejajar?

2. Apakah kamu masih dapat melihat cahaya senter pada karton ketiga saat karton kedua digeser (lubang tidak sejajar)?
3. Apa kesimpulan dari percobaan ini?

Kegiatan 6.3 Cahaya Dapat Dipantulkan

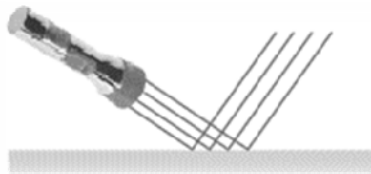
Tujuan kegiatan: Mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 1 buah cermin
3. 1 lembar karton berwarna gelap
4. 1 buah keramik atau pecahan keramik

Langkah-langkah kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan!
2. Letakkan cermin datar di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!



3. Letakkan karton berwarna gelap di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!
4. Letakkan keramik di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan arah sinar pantul dari benda-benda tersebut?
2. Apakah kesimpulan dari percobaan ini?

Lembar A

Nama :

No. Absen :

Lembar Kerja Siswa

Kegiatan 6.1 Cahaya Menembus Benda Bening

Tujuan kegiatan: Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening.

Alat dan bahan:

1. Sebuah lampu senter
2. Gelas kaca bening atau kaca transparan
3. Plastik tipis bening
4. Selembar kertas karton
5. 1 buah buku tulis
6. Meja

Langkah-langkah kegiatan

1. Letakkan benda-benda tersebut di atas meja!
2. Nyalakan lampu senter!
3. Sinari dengan lampu senter masing-masing benda tersebut!
 - Sinari gelas bening atau kaca transparan dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari plastik tipis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari kertas karton dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari sebuah buku tulis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
 - Sinari meja dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
4. Tulislah hasil pengamatanmu pada lembar berikut!

No.	Nama Benda	Tembus Cahaya/Tidak
1.		
2.		
3.		

4.		
5.		

Pertanyaan

1. Benda yang dapat ditembus cahaya disebut benda
2. Benda yang tidak dapat ditembus cahaya disebut benda

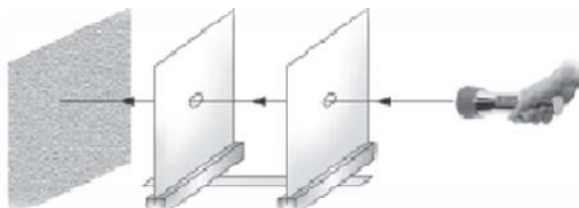
Amatilah percobaan yang dilakukan oleh teman sebangkumu dan berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia jika temanmu melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk!

Pengamatan Kegiatan 6.2 Cahaya Merambat Lurus

Tujuan kegiatan: membuktikan sifat cahaya merambat lurus.

1. Siswa menyiapkan alat dan bahan.
 - a. Lampu senter (...)
 - b. 3 buah kertas karton berwarna gelap berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama, yaitu 20 cm x 15 cm. (...)
 - c. Penjepit kayu/penjepit lain. (...)
2. Siswa melubangi dua lembar kertas karton pada bagian tengahnya. (...)
3. Siswa menegakkan kedua karton yang telah diberi lubang dengan penjepit kayu dalam satu garis lurus, dan meletakkan kertas karton yang tidak diberi lubang pada posisi terakhir. (...)
4. Siswa mengarahkan lampu senter ke lubang karton pertama, dan mengamati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi. (...)

Seperti gambar berikut:



5. Siswa menggeser karton kedua agar posisi kedua lubang tidak sejajar dan mengamati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi. (...)

6. Siswa menjawab pertanyaan dengan tepat.
Jawaban pertanyaan 1. Ya/melihat. (...)
Jawaban pertanyaan 2. Tidak/tidak melihat. (...)
7. Siswa menyimpulkan hasil percobannya. (...)

Kegiatan 6.3 Cahaya Dapat Dipantulkan

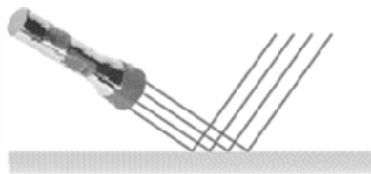
Tujuan kegiatan: Mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 1 buah cermin datar
3. 1 lembar karton berwarna gelap
4. 1 buah keramik atau pecahan keramik

Langkah-langkah kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan!
2. Letakkan cermin datar di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!



3. Letakkan karton berwarna gelap di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!
4. Letakkan keramik di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan arah sinar pantul dari benda-benda tersebut?
2. Apakah kesimpulan dari percobaan ini?

Lembar B

Nama :

No. Absen :

Lembar Pengamatan

Amatilah percobaan yang dilakukan oleh teman sebangkumu dan berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia jika temanmu melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk!

Pengamatan Kegiatan 6.1 Cahaya Menembus Benda Bening

Tujuan kegiatan: Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening.

1. Siswa meletakkan/menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk.
 - a. Sebuah lampu senter (...)
 - b. Gelas kaca bening atau kaca transparan (...)
 - c. Plastik tipis bening (...)
 - d. Selembar kertas karton (...)
 - e. 1 buah buku tulis (...)
 - f. Meja (...)
2. Siswa menyalakan lampu senter. (...)
3. Siswa menyinari gelas bening atau kaca transparan dengan senter dan mengamati hasilnya. (...)
4. Siswa menyinari plastik tipis bening dengan senter dan mengamati hasilnya. (...)
5. Siswa menyinari kertas karton dengan senter dan mengamati hasilnya. (...)
6. Siswa menyinari sebuah buku tulis dengan senter dan mengamati hasilnya. (...)
7. Siswa menyinari meja dengan senter dan mengamati hasilnya. (...)
8. Siswa menulis hasil pengamatannya pada tabel. (...)
9. Siswa menjawab pertanyaan dengan tepat.
 - Jawaban pertanyaan 1. Benda bening (...)
 - Jawaban pertanyaan 2. Benda gelap (...)

Lembar Kerja Siswa

Kegiatan 6.2 Cahaya Merambat Lurus

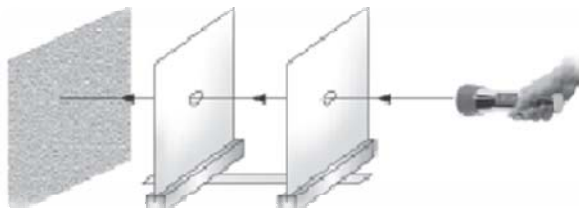
Tujuan Kegiatan: Membuktikan sifat cahaya merambat lurus.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 3 buah kertas karton berwarna gelap berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama yaitu 20 cm x 15 cm.
3. 3 buah kayu penjepit/penjepit lain.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan!
2. Lubangilah dua lembar kertas karton pada bagian tengahnya!
3. Tegakkan kedua karton yang telah diberi lubang dengan penjepit kayu dalam satu garis lurus, kemudian letakkan kertas karton yang tidak diberi lubang pada posisi terakhir (ketiga)!
4. Arahkan lampu senter ke lubang karton pertama, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!



5. Geserlah karton kedua, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!

Pertanyaan

1. Apakah kamu melihat cahaya senter pada karton ketiga saat semua karton diletakkan sejajar?
2. Apakah kamu masih dapat melihat cahaya senter pada karton ketiga saat karton kedua digeser (lubang tidak sejajar)?
3. Apa kesimpulan dari percobaan ini?

Lembar Pengamatan

Amatilah percobaan yang dilakukan oleh teman sebangkumu dan berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia jika temanmu melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk!

Pengamatan Kegiatan 6.3 Cahaya Dapat Dipantulkan

Tujuan kegiatan: Mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.

1. Siswa menyiapkan alat dan bahan.
 - a. Sebuah lampu senter (...)
 - b. 1 buah cermin datar (...)
 - c. 1 lembar kertas karton berwarna gelap (...)
 - d. 1 buah keramik atau pecahan keramik (...)
2. Siswa meletakkan cermin datar di atas meja dan menyorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring, serta mengamati cahaya pantulnya. (...)
3. Siswa meletakkan karton berwarna gelap di atas meja dan menyorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring, serta mengamati cahaya pantulnya.
(...)
4. Siswa meletakkan keramik di atas meja dan menyorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring, serta mengamati cahaya pantulnya. (...)
5. Siswa menjawab pertanyaan dengan tepat.
Pertanyaan 1. Ya/ada perbedaan (...)
6. Siswa menyimpulkan hasil percobannya. (...)

Tes Formatif

Berilah tanda silang pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang kamu anggap benar!

1. Benda yang dapat memancarkan cahaya disebut

- a. benda bening c. sumber cahaya
- b. cermin d. spektrum cahaya

2. Arah rambatan cahaya adalah

- a. lurus c. menyebar
- b. melengkung d. tidak beraturan

3. Benda yang dapat meneruskan sebagian besar cahaya yang mengenainya disebut benda

- a. gelap c. keras
- b. bening d. lunak

4. Bayangan yang dihasilkan menunjukkan mirip dengan benda aslinya. Hal ini membuktikan bahwa cahaya

- a. merambat lurus c. dipantulkan
- b. dibiaskan d. dibelokkan

5. Di bawah ini merupakan benda yang dapat ditembus oleh cahaya, kecuali

- a. gelas bening c. plastik bening
- b. kaca jendela d. karton

Kunci jawaban

- 1. c
- 2. a
- 3. b
- 4. a
- 5. d

Format penilaian

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

Tugas Rumah

1. Carilah contoh cahaya merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan benda-benda yang dapat ditembus cahaya yang ada di rumahmu!
3. Sebutkan sifat-sifat cahaya!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen Pertemuan-2)

Nama Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 3
Mata pelajaran : IPA
Kelas/semester : V/2
Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

6.1 Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model.

B. Kompetensi Dasar

6.1.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya

C. Indikator

1. Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).
2. Menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.
3. Menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna.
4. Memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mendengar penjelasan dari guru, siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung), cahaya dapat dibiaskan, serta cahaya dapat diuraikan.
2. Melalui praktik berpasangan, siswa dapat menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari, cahaya putih terdiri dari berbagai warna,

3. Setelah melakukan praktik secara berpasangan, siswa dapat memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pokok

1. Cahaya dan sifat-sifatnya

Cahaya berasal dari sumber cahaya. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya adalah matahari, lampu, senter, dan bintang. Cahaya memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Cahaya merambat lurus
- b. Cahaya dapat diserap dan mempunyai kecepatan rambat 300.000 km/jam.
- c. Cahaya dapat merambat dalam ruang hampa dan benda-benda bening.
Contoh benda bening: gelas, kaca, botol, dan air yang bening.
- d. Cahaya dapat dipantulkan.
- e. Cahaya dapat dibiaskan.
- f. Cahaya dapat diuraikan.

2. Alat-alat optik yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya

Alat-alat optik yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya antara lain: kaca pembesar, mikroskop, teropong, periskop.

- ❖ Karakter siswa yang diharapkan: disiplin, tekun, tanggung jawab, ketelitian, kerjasama, toleransi, percaya diri, dan keberanian.

F. Metode

Metode Pembelajaran:

1. Ceramah bervariasi
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi
4. Penugasan

Strategi Pembelajaran: *Practice-Rehearsal Pairs* (latihan praktik berpasangan)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - Guru memberi salam pada siswa.

- Guru mengkondisikan siswa dan melakukan presensi.
- Guru melakukan apersepsi dengan memotivasi siswa untuk siap mengikuti pelajaran dan menanyakan kembali pada siswa tentang materi sifat-sifat cahaya yang telah diajarkan pada pertemuan pertama.
- Guru menyiapkan materi dan media pembelajaran.

2. Kegiatan inti

- Eksplorasi (10 menit)
 - Guru menjelaskan tentang sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).
 - Guru menjelaskan sifat cahaya yang dapat dibiaskan.
 - Guru menjelaskan sifat cahaya yang dapat diuraikan dan cahaya putih terdiri atas berbagai warna.
 - Guru menjelaskan alat-alat optik yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya.
 - Guru membagi kelas menjadi 14 kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 2 orang siswa (pasangan).
 - Guru membagi peran dalam tiap kelompok, satu siswa sebagai demonstrator dan satu siswa sebagai pengamat.
 - Guru memberi tugas praktikum.
- Elaborasi (30 menit)
 - Siswa membentuk kelompok dan peran sesuai petunjuk guru.
 - Siswa menerima tugas dari guru berupa lembar kerja praktikum untuk dipraktikkan.
 - Siswa pertama dalam setiap kelompok mempraktikkan salah satu sifat cahaya (cahaya mengenai cermin datar dan cermin lengkung) dan siswa kedua mengamati praktik rekannya sesuai dengan petunjuk praktikum.
 - Setelah siswa pertama selesai mempraktikkan salah satu sifat cahaya, kemudian siswa kedua bergantian mempraktikkan salah satu sifat

cahaya yang lain (cahaya dapat dibiaskan) dan siswa pertama bergantian mengamati.

- Setelah siswa kedua selesai mempraktikkan sifat cahaya dapat dibiaskan, kemudian siswa pertama bergantian mempraktikkan cahaya dapat diuraikan dan cahaya putih terdiri atas berbagai warna, sedangkan siswa kedua yang menjadi pengamat.
- Setiap pasangan menyelesaikan praktik secara bergantian peran sampai semua petunjuk praktik selesai.

- Konfirmasi (5 menit)

- Guru memotivasi siswa yang telah berhasil menyelesaikan semua praktikum.
- Guru bertanya jawab dengan siswa tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
- Guru bersama siswa membuat rangkuman/simpulan dari hasil praktikum.

3. Penutup (20 menit)

- Guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, dengan cara memberi soal tes formatif.
- Guru memberikan tugas rumah sebagai pengayaan atau remedial.
- Guru mengkondisikan siswa untuk bersiap mengakhiri pembelajaran.
- Guru menutup pembelajaran.

H. Media dan sumber belajar

- Media

- Senter, kertas karton, gelas/botol bening, cermin datar, sendok stainless yang masih mengkilap, kertas putih, air, pensil/pulpen/spidol, cakram dari kertas karton berwarna (merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu), dan gambar alat-alat optik.

- Sumber belajar

- BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Heri Sulistyanto dan Edy Wiyono.

- BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Choirul Amin, dkk.
- BSE Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI kelas V, Penulis Wiwik Winarti, dkk.

I. Penilaian

1. Prosedur : penilaian hasil.
2. Jenis penilaian : tes formatif
3. Bentuk penilaian : pertanyaan tertulis
4. Alat tes : soal pilihan ganda (terlampir)
5. Kunci jawaban (terlampir)
6. Format penilaian (terlampir)

Guru Kelas V

Tegal, 30 Maret 2013

Peneliti

Widji Sulisty, A.Ma
NIP. 19840423 200903 1 002

Imamudin
NIM. 1401409353

Mengetahui,
PLT Kepala Sekolah

Suratinah, S. Pd
NIP. 19610702 198201 2 011

Lembar Praktikum**Kegiatan 6.4 Cahaya Mengenai Cermin Datar**

Tujuan kegiatan: Mengetahui sifat bayangan yang dihasilkan cermin datar.

Alat dan bahan:

1. Sebuah cermin datar.
2. Sebuah pulpen.

Langkah-langkah kegiatan

1. Siapkan cermin datar dan pulpen!
2. Dekatkan pulpen di depan cermin datar!
3. Perhatikan tinggi pulpen asli dan tinggi bayangannya pada cermin!
4. Perhatikan bayangan pulpen yang dihasilkan pada cermin!
5. Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan!

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan antara pulpen asli dan bayangannya pada cermin?
2. Sebutkan sifat bayangan yang dihasilkan pada cermin datar sesuai percobaan yang kamu lakukan!

Kegiatan 6.5 Cahaya Mengenai Cermin Cembung

Tujuan Kegiatan: Mengetahui sifat bayangan yang dihasilkan cermin cembung.

Alat dan Bahan:

1. Sebuah sendok makan stainless yang masih mengkilap.
2. Sebuah pulpen.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Dekatkan kepala pulpen pada bagian sendok yang cembung!
2. Amati bayangan pulpen pada bagian sendok yang cembung tersebut!
3. Bandingkan ukuran pulpen asli dengan ukuran bayangannya!
4. Setelah itu, jauhkan pulpen dari sendok!
5. Amati bayangan pulpen pada bagian sendok yang cembung!
6. Bandingkan ukuran pulpen dan bayangannya!
7. Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan!

Pertanyaan

1. Saat pulpen didekatkan pada sisi sendok yang cembung, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen?
2. Saat pulpen dijauhkan dari sisi sendok yang cembung, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen?

Kegiatan 6.6 Cahaya Mengenai Cermin Cekung

Tujuan kegiatan: Mengetahui sifat bayangan yang dihasilkan cermin cekung.

Alat dan Bahan:

1. Sebuah sendok makan stainless yang masih mengkilap.
2. Sebuah pulpen.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Dekatkan kepala pulpen ke bagian sendok yang cekung!
2. Amatilah bayangan pulpen pada cekungan sendok!
3. Bandingkan ukuran pulpen asli dengan ukuran bayangannya!
4. Setelah itu, jauhkan pulpen dari sendok!
5. Amatilah bayangan pulpen pada bagian sendok yang cekung!
6. Bandingkan ukuran pulpen dengan bayangannya!
7. Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan!

Pertanyaan

1. Saat pulpen didekatkan pada cekungan sendok, lebih besar atau lebih kecilkah pulpen?
2. Saat pulpen dijauhkan dari cekungan sendok, lebih besar atau lebih kecilkah bayangan pulpen? Apakah bayangan pulpen pada sendok itu tegak?

Kegiatan 6.7 Cahaya Dapat Dibiaskan

Tujuan kegiatan: Menunjukkan bahwa cahaya dapat dibiaskan.

Alat dan Bahan:

1. Sebuah pensil.
2. Gelas bening.
3. Air

Langkah-langkah kegiatan:

1. Isilah gelas bening dengan air!
2. Masukkan pensil ke dalam gelas yang telah terisi air!
3. Amatilah bayangan pensil yang terjadi!
4. Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan!

Pertanyaan

Apakah pensil tampak lurus atau bengkok?

Kegiatan 6.8 Cahaya Dapat Diuraikan

Tujuan kegiatan: menunjukkan bahwa cahaya dapat diuraikan dan cahaya putih terdiri atas beberapa warna.

Alat dan Bahan:

1. Cakram dari kertas karton yang telah diberi warna (merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu), dan telah diberi tali pada bagian tengahnya.
2. Senter
3. Gelas bening berisi air
4. Kertas putih

Langkah-langkah kegiatan:

1. Rentangkan tali pada cakram dengan kedua jari telunjuk sehingga cakram tepat berada di tengah-tengah antara telunjuk yang satu dengan yang lain!
2. Putar cakram hingga melilit!
3. Lepaskan cakram dan amatilah!
4. Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan!

Pertanyaan

Warna apa kamu lihat pada cakram yang diputar?

5. Siapkan gelas bening yang berisi air, senter, dan kertas putih!
6. Letakkan selembar kertas putih di atas meja!
7. Letakkan gelas bening yang berisi air di atas kertas putih tersebut!
8. Letakkan lampu senter sejajar dengan gelas bening yang berisi air!

9. Arahkan cahaya lampu senter ke gelas bening yang berisi air! Amati cahaya yang telah melewati gelas bening berisi air dan tertangkap oleh kertas putih!
10. Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan!

Pertanyaan

Warna apa saja yang tertangkap oleh kertas putih?

Tes Formatif

Berilah tanda silang pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang kamu anggap benar!

1. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar yaitu
 - a. sama besar, tegak, maya
 - b. sama besar, terbalik, maya
 - c. diperkecil, tegak, maya
 - d. diperbesar, tegak, maya
2. Peristiwa perubahan atau pembelokan arah berkas cahaya dari suatu zat ke zat lain disebut
 - a. sumber cahaya
 - b. berkas cahaya
 - c. pemantulan cahaya
 - d. pembiasan cahaya
3. Warna-warna yang membentuk cahaya putih disebut
 - a. warna terang
 - b. warna gelap
 - c. spektrum cahaya
 - d. pelangi
4. Alat yang digunakan oleh kapal selam untuk mengamati keadaan di permukaan laut yaitu
 - a. lup
 - b. periskop
 - c. teleskop
 - d. mikroskop
5. Cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai warna cahaya. Peristiwa ini disebut
 - a. pemantulan cahaya
 - b. pembiasan cahaya
 - c. perambatan cahaya
 - d. penguraian cahaya

Kunci jawaban

1. a
2. d
3. c
4. b
5. d

Format penilaian

$$\text{Skor} = \frac{\text{jawaban benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Tugas Rumah

1. Carilah contoh penggunaan cermin datar, cembung, dan cekung dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan contoh pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari!

Contoh Lembar Praktikum Siswa

Lembar A

Nama : EKA NUR JANNAH.

No. Absen : 5.

Lembar Kerja Siswa

Kegiatan 6.1 Cahaya Menembus Benda Bening

Tujuan kegiatan: Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening.

Alat dan bahan:

1. Sebuah lampu senter
2. Gelas kaca bening atau kaca transparan
3. Plastik tipis bening
4. Selembat kertas karton
5. 1 buah buku tulis
6. Meja

Langkah-langkah kegiatan

1. Letakkan benda-benda tersebut di atas meja!
2. Nyalakan lampu senter!
3. Sinari dengan lampu senter masing-masing benda tersebut!
 - Sinari gelas bening atau kaca transparan dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan! ✓
 - Sinari plastik tipis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan! ✓
 - Sinari kertas karton dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan! ✓
 - Sinari sebuah buku tulis dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan! ✓
 - Sinari meja dengan senter, kemudian amati sinar yang dihasilkan!
4. Tulislah hasil pengamatanmu pada lembar berikut!

No.	Nama Benda	Tembus Cahaya/Tidak
1.	kertas karton	Tembus cahaya tidak.
2.	Gelas	Tembus cahaya.
3.	Plastik tipis	tembus cahaya.
4.	buku tulis	Tidak
5.	meja	Tidak

Pertanyaan

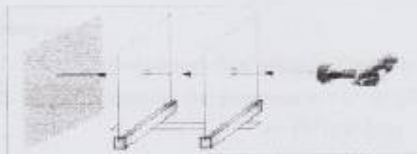
1. Benda yang dapat ditembus cahaya disebut benda bening
2. Benda yang tidak dapat ditembus cahaya disebut benda gelap

Amatilah percobaan yang dilakukan oleh teman sebangkumu dan berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia jika temanmu melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk!

Pengamatan Kegiatan 6.2 Cahaya Merambat Lurus

Tujuan kegiatan: membuktikan sifat cahaya merambat lurus.

1. Siswa menyiapkan alat dan bahan.
 - a. Lampu senter (✓)
 - b. 3 buah kertas karton berwarna gelap berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama, yaitu 20 cm x 15 cm. (✓)
 - c. Penjepit kayu/penjepit lain. (✓)
 2. Siswa melubangi dua lembar kertas karton pada bagian tengahnya. (✓)
 3. Siswa menegakkan kedua karton yang telah diberi lubang dengan penjepit kayu dalam satu garis lurus, dan meletakkan kertas karton yang tidak diberi lubang pada posisi terakhir. (✓)
 4. Siswa mengarahkan lampu senter ke lubang karton pertama, dan mengamati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi. (✓)
- Seperti gambar berikut:



5. Siswa menggeser karton kedua agar posisi kedua lubang tidak sejajar dan mengamati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi. (...)
6. Siswa menjawab pertanyaan dengan tepat.

Jawaban pertanyaan 1. Ya/melihat. (...)

Jawaban pertanyaan 2. Tidak/tidak melihat. (...)
7. Siswa menyimpulkan hasil percobannya. (...)

Kegiatan 6.3 Cahaya Dapat Dipantulkan

Tujuan kegiatan: Mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 1 buah cermin datar
3. 1 lembar karton berwarna gelap
4. 1 buah keramik atau pecahan keramik

Langkah-langkah kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan!
2. Letakkan cermin datar di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!



3. Letakkan karton berwarna gelap di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!
4. Letakkan keramik di atas meja. Kemudian sorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring. Amati cahaya pantulnya!

Pertanyaan

1. Adakah perbedaan arah sinar pantul dari benda-benda tersebut? *ya*
2. Apakah kesimpulan dari percobaan ini? *mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.*

Lembar B

Nama : *Risma Yunita*

No. Absen :

Lembar Pengamatan

Amatilah percobaan yang dilakukan oleh teman sebangkumu dan berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia jika temanmu melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk!

Pengamatan Kegiatan 6.1 Cahaya Menembus Benda Bening

Tujuan kegiatan: Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening.

1. Siswa meletakkan/menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk.
 - a. Sebuah lampu senter (✓)
 - b. Gelas kaca bening atau kaca transparan (✓)
 - c. Plastik tipis bening (✓)
 - d. Selembar kertas karton (✓)
 - e. 1 buah buku tulis (✓)
 - f. Meja (✓)
2. Siswa menyalakan lampu senter. (✓)
3. Siswa menyinari gelas bening atau kaca transparan dengan senter dan mengamati hasilnya. (✓)
4. Siswa menyinari plastik tipis bening dengan senter dan mengamati hasilnya. (✓)
5. Siswa menyinari kertas karton dengan senter dan mengamati hasilnya. (✓)
6. Siswa menyinari sebuah buku tulis dengan senter dan mengamati hasilnya. (✓)
7. Siswa menyinari meja dengan senter dan mengamati hasilnya. (✓)
8. Siswa menulis hasil pengamatannya pada tabel. (✓)
9. Siswa menjawab pertanyaan dengan tepat.
 - Jawaban pertanyaan 1. Benda bening (✓)
 - Jawaban pertanyaan 2. Benda gelap (✓)

Lembar Kerja Siswa

Kegiatan 6.2 Cahaya Merambat Lurus

Tujuan Kegiatan: Membuktikan sifat cahaya merambat lurus.

Alat dan Bahan:

1. Lampu senter
2. 3 buah kertas karton berwarna gelap berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama yaitu 20 cm x 15 cm.
3. 3 buah kayu penjepit/penjepit lain.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan!
2. Lubangilah dua lembar kertas karton pada bagian tengahnya!
3. Tegakkan kedua karton yang telah diberi lubang dengan penjepit kayu dalam satu garis lurus, kemudian letakkan kertas karton yang tidak diberi lubang pada posisi terakhir (ketiga)!
4. Arahkan lampu senter ke lubang karton pertama, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!



5. Geserlah karton kedua, kemudian amati cahaya pada kertas karton yang tidak dilubangi!

Pertanyaan

1. Apakah kamu melihat cahaya senter pada karton ketiga saat semua karton diletakkan sejajar? *ya*
2. Apakah kamu masih dapat melihat cahaya senter pada karton ketiga saat karton kedua digeser (lubang tidak sejajar)? *tidak*
3. Apa kesimpulan dari percobaan ini? *dapat memancarkan cahaya*

Lembar Pengamatan

Amatilah percobaan yang dilakukan oleh teman sebangkumu dan berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia jika temanmu melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk!

Pengamatan Kegiatan 6.3 Cahaya Dapat Dipantulkan

Tujuan kegiatan: Mengamati sifat cahaya yang dapat dipantulkan.

1. Siswa menyiapkan alat dan bahan.
 - a. Sebuah lampu senter (✓)
 - b. 1 buah cermin datar (✓)
 - c. 1 lembar kertas karton berwarna gelap (✓)
 - d. 1 buah keramik atau pecahan keramik (✓)
2. Siswa meletakkan cermin datar di atas meja dan menyorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring, serta mengamati cahaya pantulnya. (✓)
3. Siswa meletakkan karton berwarna gelap di atas meja dan menyorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring, serta mengamati cahaya pantulnya. (✓)
4. Siswa meletakkan keramik di atas meja dan menyorotkan lampu senter ke cermin dengan posisi miring, serta mengamati cahaya pantulnya. (✓)
5. Siswa menjawab pertanyaan dengan tepat. (✓)
Pertanyaan 1. Ya/ada perbedaan (✓)
6. Siswa menyimpulkan hasil percobannya. (✓)

merupakan satu kesatuan pengertian.																					
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan: Berilah tanda (✓) bila tidak sesuai dengan aspek yang ditelaah.

Tegal, 2 Maret 2013

Penilai Ahli

Dra. Sri Sami Asih, M.Kes.
NIP. 19631224 198703 2 001

Lampiran 11



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 2
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 342169 Tegal 52132

Daftar Nilai Uji Coba Siswa Kelas V
SD Negeri Debong Tengah 2

NO	NIS	NAMA SISWA	SKOR
1	1839	Moh. Nafis Adnan	45
2	1873	Fadli Arrobbani Affan	58,3
3	1886	Moh Huzen Mubarak	45
4	1888	M. Miftakhurrohmat	55
5	1889	Mohammad Rizal A.	55
6	1892	Probo Larasanding	48,3
7	1901	Wawan Dermawan	68,3
8	1903	Wiwin Anjani	40
9	1910	Alya Fathinnanisa Haq	88,3
10	1912	Asih Kinanti	85
11	1914	Ayu Anggraeni Alan Putri	95
12	1916	Desy Fitriyani	65
13	1918	Fika Khoirunisa	60
14	1919	Ghulaman Zakiyyan R.S	90
15	1920	Indes Azriani Faiza	81,6
16	1921	Indy Kusuma Dewi	58,3
17	1923	Moh. Mulkillahi	51,6
18	1924	Muhammad Abdurrahman	36,7
19	1925	Moh. Agung Pangestu	43,3
20	1926	Muhammad Choerul Umam	53,3
21	1927	Moh. Fachrur Rozi	50
22	1929	Muhamad Niam Auladi	40

23	1931	Putri Apriliana Marsin	58,3
24	1932	Putri Aprilia Nurwahid	-
25	1935	Rossa Ghina Fitri	61,6
26	1936	Rosalia Ayuning Purnama	76,6
27	1938	Solichatun Nisa	60
28	1940	Viki Fahreza	78,3
29	1943	Yusuf Hidayatulloh	20
30	1986	Ardi Kusuma Bahari	83,3
31	1987	Yusuf Rino Mawardi	46,6
32	1990	Intan Kurniasih	71,6
33	1993	Hari Ramadani	23,3
34	2034	Putri Kartika Sari	-
35		Sandi Razzaq Pangestu	26,7

Tegal, 15 Maret 2013

Guru Kelas V

Peneliti

Jamilah, S.Pd.
19710222 200501 2 007

Imamudin
1401409353

Lampiran 13

Hasil Penghitungan Uji Validitas Butir Soal

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	
X 1	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	
	Sig. (2-tailed)
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 2	Pearson Correlation	. ^a	1	-.162	.222	.228	.221	.357 [*]	.297	-.206	-.168	-.218	-.197	.025	-.143	-.206	-.088	.025	-.308	-	
	Sig. (2-tailed)	.	.	.376	.222	.210	.224	.045	.099	.258	.357	.230	.279	.893	.435	.258	.631	.893	.087	.376	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 3	Pearson Correlation	. ^a	-.162	1	.327	-.254	-.194	.133	-.130	-.228	-.178	.044	.109	.094	-.086	-.228	.178	.254	.194	-	
	Sig. (2-tailed)	.	.376	.	.068	.161	.288	.470	.479	.210	.330	.813	.553	.607	.641	.210	.330	.161	.287	.597	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 4	Pearson Correlation	. ^a	.222	.327	1	-.041	.194	.367 [*]	.255	-.207	-.092	.277	.030	.158	-.133	.014	.092	.327	-.030	-	
	Sig. (2-tailed)	.	.222	.068	.	.822	.287	.039	.159	.256	.618	.124	.870	.388	.468	.940	.618	.068	.870	.742	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 5	Pearson Correlation	. ^a	.228	-.254	-.041	1	.174	.035	.148	.022	.246	.149	-.210	-.017	-.215	.378 [*]	.016	-.017	-.049	.215	
	Sig. (2-tailed)	.	.210	.161	.822	.	.341	.850	.419	.904	.174	.415	.248	.926	.238	.033	.929	.926	.792	.238	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 6	Pearson Correlation	. ^a	.221	-.194	.194	.174	1	.418 [*]	.129	-.104	-.266	.234	.042	.080	-.459 [*]	.453 [*]	.266	.080	-.312	-	
	Sig. (2-tailed)	.	.224	.288	.287	.341	.	.017	.483	.569	.141	.198	.819	.664	.008	.009	.141	.664	.082	.868	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 7	Pearson Correlation	. ^a	.357 [*]	.133	.367 [*]	.035	.418 [*]	1	.266	.081	-.129	.234	.042	.222	-.133	.267	.403 [*]	.080	-.177	.133	
	Sig. (2-tailed)	.	.045	.470	.039	.850	.017	.	.141	.658	.483	.198	.819	.222	.470	.140	.022	.664	.332	.470	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 8	Pearson Correlation	. ^a	.297	-.130	.255	.148	.129	.266	1	-.181	.166	.110	.243	.205	-.024	-.005	.352 [*]	-.063	-.116	.178	
	Sig. (2-tailed)	.	.099	.479	.159	.419	.483	.141	.	.322	.364	.548	.180	.260	.896	.976	.048	.733	.529	.330	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 9	Pearson Correlation	. ^a	-.206	-.228	-.207	.022	-.104	.081	-.181	1	.181	.149	-.059	.051	.228	.289	-.005	-.130	-.113	.189	
	Sig. (2-tailed)	.	.258	.210	.256	.904	.569	.658	.322	.	.322	.415	.747	.782	.210	.109	.976	.477	.537	.301	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 10	Pearson Correlation	. ^a	-.168	-.178	-.092	.246	-.266	-.129	.166	.181	1	.037	.012	.331	.178	.005	.036	-.071	-.139	.284	
	Sig. (2-tailed)	.	.357	.330	.618	.174	.141	.483	.364	.322	.	.842	.948	.064	.330	.976	.843	.699	.447	.115	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
X 11	Pearson Correlation	. ^a	-.218	.044	.277	.149	.234	.234	.110	.149	.037	1	.615 [*]	.038	-.044	.547 [*]	.404 [*]	.342	.253	.218	

1																					
1	Sig. (2-tailed)		.230	.813	.124	.415	.198	.198	.548	.415	.842		.000	.836	.813	.001	.022	.055	.162	.230	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.197	.109	.030	-.210	.042	.042	.243	-.059	.012	.615 [*]	1	.375 [*]	.043	.286	.371 [*]	.375 [*]	.255	.260	
1	Sig. (2-tailed)		.279	.553	.870	.248	.819	.819	.180	.747	.948	.000		.034	.817	.113	.037	.034	.159	.150	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	.025	.094	.158	-.017	.080	.222	.205	.051	.331	.038	.375 [*]	1	-.094	.051	-.063	.169	-.243	.413 [*]	
1	Sig. (2-tailed)		.893	.607	.388	.926	.664	.222	.260	.782	.064	.836	.034		.607	.782	.733	.356	.180	.019	
3	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.143	-.086	-.133	-.215	-.459 [*]	-.133	-.024	.228	.178	-.044	.043	-.094	1	.020	.130	-.094	.260	.097	
1	Sig. (2-tailed)		.435	.641	.468	.238	.008	.470	.896	.210	.330	.813	.817	.607		.916	.479	.607	.150	.597	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.206	-.228	.014	.378 [*]	.453 [*]	.267	-.005	.289	.005	.547 [*]	.286	.051	.020	1	.345	.232	.059	.189	
1	Sig. (2-tailed)		.258	.210	.940	.033	.009	.140	.976	.109	.976	.001	.113	.782	.916		.053	.201	.747	.301	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.088	.178	.092	.016	.266	.403 [*]	.352 [*]	-.005	.036	.404 [*]	.371 [*]	-.063	.130	.345	1	.071	.012	.024	
1	Sig. (2-tailed)		.631	.330	.618	.929	.141	.022	.048	.976	.843	.022	.037	.733	.479	.053		.699	.948	.896	
6	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	.025	.254	.327	-.017	.080	.080	-.063	-.130	-.071	.342	.375 [*]	.169	-.094	.232	.071	1	.416 [*]	.094	
1	Sig. (2-tailed)		.893	.161	.068	.926	.664	.664	.733	.477	.699	.055	.034	.356	.607	.201	.699		.018	.607	
7	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.308	.194	-.030	-.049	-.312	-.177	-.116	-.113	-.139	.253	.255	-.243	.260	.059	.012	.416 [*]	1	.043	
1	Sig. (2-tailed)		.087	.287	.870	.792	.082	.332	.529	.537	.447	.162	.159	.180	.150	.747	.948	.018		.817	
8	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.162	-.097	-.061	.215	-.031	.133	.178	.189	.284	.218	.260	.413 [*]	.097	.189	.024	.094	.043	1	
1	Sig. (2-tailed)		.376	.597	.742	.238	.868	.470	.330	.301	.115	.230	.150	.019	.597	.301	.896	.607	.817		
9	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	-.364 [*]	.044	.092	.298	.078	.078	-.037	.149	.184	.667 [*]	.325	.038	-.044	.547 [*]	.110	.342	.398 [*]	.393 [*]	
0	Sig. (2-tailed)		.041	.813	.615	.097	.672	.672	.842	.415	.314	.000	.069	.836	.813	.001	.548	.055	.024	.026	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	.071	.043	.130	.340	.363 [*]	.093	.394 [*]	-.113	.116	.253	.255	.416 [*]	-.497 [*]	.232	.267	.021	-.380 [*]	-.194	
2	Sig. (2-tailed)		.699	.817	.477	.057	.041	.613	.025	.537	.529	.162	.159	.018	.004	.202	.140	.911	.032	.287	
1	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	. ^a	.238	.257	.303	.098	-.255	.357 [*]	.265	-.163	.120	.000	-.166	.124	-.029	-.163	-.120	.124	.166	.029	

X 2	Pearson Correlation	-	.071	.238	-.262	-.270	.088	.297	-.033	.048	-.108	.364*	.051	-.051	.143	.240	-	.009	-.143	.228
	Sig. (2-tailed)	.041	.699	.189	.147	.135	.631	.099	.860	.796	.557	.041	.782	.782	.435	.185	.041	.962	.435	.210
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 3	Pearson Correlation	.044	.043	.257	-.061	.143	-.024	.178	.189	-.200	.094	-.044	-.133	-.031	.086	-	.044	-.163	.448*	.137
	Sig. (2-tailed)	.813	.817	.155	.742	.435	.896	.330	.301	.272	.607	.813	.470	.868	.641	.019	.813	.373	.010	.456
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 4	Pearson Correlation	.092	.130	.303	-.231	.061	.397*	.255	.014	.303	.158	-.092	.151	.022	.133	.011	.092	.056	.222	.124
	Sig. (2-tailed)	.615	.477	.092	.204	.742	.024	.159	.940	.092	.388	.615	.409	.907	.468	.954	.615	.762	.222	.499
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 5	Pearson Correlation	.298	.340	.098	.289	-.163	.246	.148	.022	.293	-.153	.298	-.035	.035	-.098	.153	.000	.233	.098	.200
	Sig. (2-tailed)	.097	.057	.595	.108	.374	.174	.419	.904	.104	.403	.097	.850	.850	.595	.403	1.000	.199	.595	.272
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 6	Pearson Correlation	.078	.363*	-.255	.022	.085	.146	-.009	.081	.357*	.222	.078	.164	.127	-.031	.204	.389*	.328	.221	.174
	Sig. (2-tailed)	.672	.041	.159	.907	.644	.426	.963	.658	.045	.222	.672	.371	.488	.868	.263	.028	.067	.224	.341
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 7	Pearson Correlation	.078	.093	.357*	.022	.221	.146	-.009	.081	.153	.222	.078	-.127	.273	.133	.204	.234	.328	.221	.174
	Sig. (2-tailed)	.672	.613	.045	.907	.224	.426	.963	.658	.403	.222	.672	.488	.131	.470	.263	.198	.067	.224	.341
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 8	Pearson Correlation	-.037	.394*	.265	-.071	.297	.166	-.166	-.005	.072	-.197	.331	.009	.266	.178	.331	-.037	.190	.168	.214
	Sig. (2-tailed)	.842	.025	.143	.698	.099	.364	.364	.976	.695	.280	.065	.963	.141	.330	.064	.842	.297	.357	.241
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 9	Pearson Correlation	.149	-.113	-.163	.455*	-.206	-.170	-.005	.052	.098	-.130	.050	-.081	-.104	-.020	-.051	.149	.114	-.033	-
	Sig. (2-tailed)	.415	.537	.374	.009	.258	.353	.976	.778	.595	.477	.787	.658	.569	.916	.782	.415	.536	.860	.178
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 0	Pearson Correlation	.184	.116	.120	.397*	-.040	-.036	.036	.005	.120	-.071	-.037	-.009	.146	.130	.205	.184	-.190	-.168	.312
	Sig. (2-tailed)	.314	.529	.512	.024	.828	.843	.843	.976	.512	.699	.842	.963	.426	.479	.260	.314	.297	.357	.082
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 1	Pearson Correlation	.667*	.253	.000	.462*	.218	.331	-.184	.149	.436*	.342	.000	.078	.389*	.218	.114	.500*	.441*	.509*	.149
	Sig. (2-tailed)	.000	.162	1.000	.008	.230	.065	.314	.415	.013	.055	1.000	.672	.028	.230	.535	.004	.011	.003	.415
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 2	Pearson Correlation	.325	.255	-.166	.351*	.308	.267	-.139	.286	.213	.375*	.108	.093	.312	.109	.152	.181	.387*	.434*	.243
	Sig. (2-tailed)	.069	.159	.365	.049	.087	.140	.447	.113	.242	.034	.555	.613	.082	.553	.405	.322	.028	.013	.181
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X 3	Pearson Correlation	.038	.416*	.124	.158	.025	.197	.205	.413*	.124	.446*	.114	.062	.222	.254	.108	.190	-.014	.157	.187
	Sig. (2-tailed)	.836	.018	.498	.388	.893	.280	.260	.019	.498	.011	.535	.736	.222	.161	.555	.298	.941	.389	.306
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	-.044	-	-.029	.061	-.295	.024	-.024	.020	-.029	-	-.131	-.031	-.133	-.086	-.065	-.044	-.005	-.295	-

5	Sig. (2-tailed)	.065	.529	.512	.618	.234		.364	.322	.081	.280	.314	.141	.426	.330	.260	.314	.002	.053	.082
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.110	.267	.072	-.071	-.345	.166	1	.345	.072	.071	-.110	.420 [†]	-.283	-.130	.197	-.184	-.234	.040	.214
2	Sig. (2-tailed)	.548	.140	.695	.698	.053	.364		.053	.695	.699	.548	.017	.116	.479	.280	.314	.197	.828	.241
6	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	-.050	.404 [†]	-.163	.014	-.206	.181	.345	1	.358 [†]	.232	.050	.104	.081	.189	-.232	.149	-.078	.141	.111
2	Sig. (2-tailed)	.787	.022	.374	.940	.258	.322	.053		.044	.201	.787	.569	.658	.301	.201	.415	.672	.442	.545
7	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.218	.355 [†]	-.143	.303	-.143	.313	.072	.358 [†]	1	.323	.218	.255	.357 [†]	.257	.075	.436 [†]	.394 [†]	.048	.098
2	Sig. (2-tailed)	.230	.046	.435	.092	.435	.081	.695	.044		.071	.230	.159	.045	.155	.685	.013	.026	.796	.595
8	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.342	.416 [†]	.124	-.011	.290	.197	.071	.232	.323	1	-.038	.346	.506 [†]	.413 [†]	.108	.494 [†]	.133	.290	.187
2	Sig. (2-tailed)	.055	.018	.498	.954	.107	.280	.699	.201	.071		.836	.052	.003	.019	.555	.004	.469	.107	.306
9	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	-.167	.325	.000	.277	-.218	-.184	-.110	.050	.218	-.038	1	-.078	.078	.306	.038	.000	.040	.073	-
3	Sig. (2-tailed)	.362	.069	1.000	.124	.230	.314	.548	.787	.230	.836		.672	.672	.089	.836	1.000	.827	.692	.415
0	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.234	.312	-.153	-.022	.051	.266	.420 [†]	.104	.255	.346	-.078	1	.309	.031	.222	.234	.122	.187	.104
3	Sig. (2-tailed)	.198	.082	.403	.907	.782	.141	.017	.569	.159	.052	.672		.085	.868	.222	.198	.507	.306	.569
1	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.389 [†]	.228	.153	.194	.357 [†]	.146	-.283	.081	.357 [†]	.506 [†]	.078	.309	1	.296	.204	.545 [†]	.328	.493 [†]	.174
3	Sig. (2-tailed)	.028	.209	.403	.287	.045	.426	.116	.658	.045	.003	.672	.085		.100	.263	.001	.067	.004	.341
2	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	-.131	.346	.257	-.061	.143	-.178	-.130	.189	.257	.413 [†]	.306	.031	.296	1	.065	.393 [†]	.005	-.010	.137
3	Sig. (2-tailed)	.475	.053	.155	.742	.435	.330	.479	.301	.155	.019	.089	.868	.100		.725	.026	.977	.959	.456
3	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.266	.111	.274	.179	.240	.205	.197	-.232	.075	.108	.038	.222	.204	.065	1	.114	.306	.108	.357 [†]
3	Sig. (2-tailed)	.141	.544	.130	.327	.185	.260	.280	.201	.685	.555	.836	.222	.263	.725		.535	.088	.557	.045
4	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.500 [†]	.253	.000	.277	.364 [†]	.184	-.184	.149	.436 [†]	.494 [†]	.000	.234	.545 [†]	.393 [†]	.114	1	.281	.364 [†]	.149
3	Sig. (2-tailed)	.004	.162	1.000	.124	.041	.314	.314	.415	.013	.004	1.000	.198	.001	.026	.535		.119	.041	.415
5	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.281	.030	-.026	.234	.429 [†]	.517 [†]	-.234	-.078	.394 [†]	.133	.040	.122	.328	.005	.306	.281	1	.429 [†]	.162
3	Sig. (2-tailed)	.119	.869	.887	.198	.014	.002	.197	.672	.026	.469	.827	.507	.067	.977	.088	.119		.014	.377
6	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
X	Pearson Correlation	.509 [†]	.323	.048	.222	.365 [†]	.345	.040	.141	.048	.290	.073	.187	.493 [†]	-.010	.108	.364 [†]	.429 [†]	1	.228

Correlations

		X39	X40	Total_X1
X1	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (2-tailed)	.	.	.
	N	32	32	32
X2	Pearson Correlation	.270	.085	.078
	Sig. (2-tailed)	.135	.644	.670
	N	32	32	32
X3	Pearson Correlation	.162	-.031	.099
	Sig. (2-tailed)	.376	.868	.589
	N	32	32	32
X4	Pearson Correlation	.262	.022	.351 [†]
	Sig. (2-tailed)	.147	.907	.049
	N	32	32	32
X5	Pearson Correlation	.163	.174	.299
	Sig. (2-tailed)	.374	.341	.096
	N	32	32	32
X6	Pearson Correlation	.051	-.018	.324
	Sig. (2-tailed)	.782	.921	.070
	N	32	32	32
X7	Pearson Correlation	.051	-.018	.438 [†]
	Sig. (2-tailed)	.782	.921	.012
	N	32	32	32
X8	Pearson Correlation	.216	.266	.402 [†]
	Sig. (2-tailed)	.234	.141	.023
	N	32	32	32
X9	Pearson Correlation	-.141	-.104	.009
	Sig. (2-tailed)	.442	.569	.961
	N	32	32	32
X10	Pearson Correlation	.040	.283	.203
	Sig. (2-tailed)	.828	.116	.265
	N	32	32	32
X11	Pearson Correlation	.218	.234	.669 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.230	.198	.000
	N	32	32	32
X12	Pearson Correlation	.323	.042	.557 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.071	.819	.001
	N	32	32	32
X13	Pearson Correlation	.108	.080	.437 [†]
	Sig. (2-tailed)	.557	.664	.012
	N	32	32	32
X14	Pearson Correlation	-.162	-.133	-.146
	Sig. (2-tailed)	.376	.470	.427
	N	32	32	32
X15	Pearson Correlation	.033	.081	.576 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.860	.658	.001
	N	32	32	32
X16	Pearson Correlation	.345	.129	.450 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.053	.483	.010

	N	32	32	32
X17	Pearson Correlation	.240	-.062	.457**
	Sig. (2-tailed)	.185	.736	.009
	N	32	32	32
X18	Pearson Correlation	-.323	-.177	-.020
	Sig. (2-tailed)	.071	.332	.914
	N	32	32	32
X19	Pearson Correlation	.162	.133	.458**
	Sig. (2-tailed)	.376	.470	.008
	N	32	32	32
X20	Pearson Correlation	-.073	.078	.570**
	Sig. (2-tailed)	.692	.672	.001
	N	32	32	32
X21	Pearson Correlation	.434*	.363*	.566**
	Sig. (2-tailed)	.013	.041	.001
	N	32	32	32
X22	Pearson Correlation	-.238	.357*	.214
	Sig. (2-tailed)	.189	.045	.240
	N	32	32	32
X23	Pearson Correlation	.101	.022	.376*
	Sig. (2-tailed)	.583	.907	.034
	N	32	32	32
X24	Pearson Correlation	.016	.221	.330
	Sig. (2-tailed)	.931	.224	.066
	N	32	32	32
X25	Pearson Correlation	.297	.146	.535**
	Sig. (2-tailed)	.099	.426	.002
	N	32	32	32
X26	Pearson Correlation	.345	-.009	.177
	Sig. (2-tailed)	.053	.963	.331
	N	32	32	32
X27	Pearson Correlation	.380*	.267	.313
	Sig. (2-tailed)	.032	.140	.082
	N	32	32	32
X28	Pearson Correlation	.333	.357*	.532**
	Sig. (2-tailed)	.062	.045	.002
	N	32	32	32
X29	Pearson Correlation	.108	.222	.477**
	Sig. (2-tailed)	.557	.222	.006
	N	32	32	32
X30	Pearson Correlation	.218	.234	.227
	Sig. (2-tailed)	.230	.198	.212
	N	32	32	32
X31	Pearson Correlation	.493**	.164	.358*
	Sig. (2-tailed)	.004	.371	.044
	N	32	32	32
X32	Pearson Correlation	.187	.273	.562**

	Sig. (2-tailed)	.306	.131	.001
	N	32	32	32
X33	Pearson Correlation	.162	.622**	.308
	Sig. (2-tailed)	.376	.000	.087
	N	32	32	32
X34	Pearson Correlation	.025	.204	.431*
	Sig. (2-tailed)	.893	.263	.014
	N	32	32	32
X35	Pearson Correlation	-.073	.389*	.570**
	Sig. (2-tailed)	.692	.028	.001
	N	32	32	32
X36	Pearson Correlation	.271	.028	.527**
	Sig. (2-tailed)	.133	.879	.002
	N	32	32	32
X37	Pearson Correlation	.397*	-.051	.629**
	Sig. (2-tailed)	.025	.782	.000
	N	32	32	32
X38	Pearson Correlation	.293	.174	.438*
	Sig. (2-tailed)	.104	.341	.012
	N	32	32	32
X39	Pearson Correlation	1	.187	.482**
	Sig. (2-tailed)		.306	.005
	N	32	32	32
X40	Pearson Correlation	.187	1	.417*
	Sig. (2-tailed)	.306		.018
	N	32	32	32
Total_X1	Pearson Correlation	.482**	.417*	1
	Sig. (2-tailed)	.005	.018	
	N	32	32	32

a. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 14

Hasil Penghitungan Uji Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.873	25

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
X4	.8125	.39656	32
X7	.6875	.47093	32
X8	.5938	.49899	32
X11	.7500	.43994	32
X12	.5313	.50701	32
X13	.6563	.48256	32
X15	.8438	.36890	32
X16	.5938	.49899	32
X17	.6563	.48256	32
X19	.7813	.42001	32
X20	.7500	.43994	32
X21	.4688	.50701	32
X23	.8125	.39656	32
X25	.4063	.49899	32
X28	.8750	.33601	32
X29	.6563	.48256	32
X31	.3125	.47093	32
X32	.6875	.47093	32
X34	.3438	.48256	32
X35	.7500	.43994	32
X36	.7188	.45680	32
X37	.5625	.50402	32
X38	.0625	.24593	32
X39	.4375	.50402	32
X40	.6875	.47093	32

Lampiran 15

Hasil Penghitungan Taraf Kesukaran

No Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab Benar (B)	Jumlah Siswa (N)	Nilai Taraf Kesukaran	Taraf Kesukaran
1	32	32	1,00	Mudah
2	18	32	0,56	Sedang
3	25	32	0,78	Mudah
4	26	32	0,81	Mudah
5	20	32	0,62	Sedang
6	22	32	0,69	Sedang
7	22	32	0,69	Sedang
8	19	32	0,59	Sedang
9	27	32	0,84	Mudah
10	13	32	0,41	Sedang
11	24	32	0,75	Mudah
12	17	32	0,53	Sedang
13	21	32	0,66	Sedang
14	7	32	0,22	Sukar
15	27	32	0,84	Mudah
16	19	32	0,59	Sedang
17	21	32	0,66	Sedang
18	15	32	0,47	Sedang
19	25	32	0,78	Mudah
20	24	32	0,75	Mudah
21	15	32	0,47	Sedang
22	28	32	0,87	Mudah
23	26	32	0,81	Mudah
24	18	32	0,56	Sedang
25	13	32	0,41	Sedang
26	19	32	0,59	Sedang
27	27	32	0,84	Mudah
28	28	32	0,87	Mudah
29	21	32	0,65	Sedang
30	8	32	0,25	Sukar
31	10	32	0,31	Sedang
32	22	32	0,69	Sedang
33	25	32	0,78	Mudah
34	11	32	0,34	Sedang
35	25	32	0,78	Mudah
36	23	32	0,72	Mudah
37	18	32	0,56	Sedang
38	2	32	0,06	Sukar
39	14	32	0,44	Sedang
40	22	32	0,69	Sedang

Lampiran 16

Hasil Penghitungan Daya Pembeda Soal

Peserta Kelompok Atas (JA)			Peserta Kelompok Bawah (JB)		
No	Nama	Skor	No	Nama	Skor
11	Ayu A	37	21	M Fachrur	24
14	Ghulaman	36	26	Solichatun	24
9	Alya	35	30	Yusuf R	24
29	Ardi K	34	4	Miftakh	23
10	Asih	33	5	M Rizal	23
27	Viki F	33	23	Putri AM	23
15	Indes	31	1	M Nafis	21
31	Intan K	31	6	Probo L	21
25	Rosalia A	30	17	Mulkillahi	21
24	Rossa G	29	19	M Agung	20
7	Wawan	27	3	Huzen	19
12	Desy	27	8	Wiwin	18
2	Fadli Arr	25	18	Abdurrahman	16
16	Indy	25	22	M Niam	14
13	Fika	24	33	Sandi R	14
20	M Choerul	24	28	Yusuf H	12

No Soal	Jumlah Siswa Kelompok Atas yang Menjawab Benar (B _A)	Jumlah Siswa Kelompok Bawah yang Menjawab Benar (B _B)	Proporsi Siswa Kelompok Atas yang Menjawab Benar (P _A)	Proporsi Siswa Kelompok Bawah yang Menjawab Benar (P _B)	Indeks Daya beda Soal	Daya beda Soal
1	16	16	1	1	0	Jelek
2	8	10	0,5	0,625	-0,125	Negatif
3	14	11	0,875	0,687	0,188	Jelek
4	16	10	1	0,625	0,375	Cukup
5	10	10	0,625	0,625	0	Jelek
6	13	9	0,812	0,562	0,25	Cukup
7	13	9	0,812	0,562	0,25	Cukup
8	13	6	0,812	0,375	0,437	Baik
9	13	14	0,812	0,875	-0,063	Negatif
10	6	7	0,375	0,437	-0,062	Negatif

No Soal	Jumlah Siswa Kelompok Atas yang Menjawab Benar (B_A)	Jumlah Siswa Kelompok Bawah yang Menjawab Benar (B_B)	Proporsi Siswa Kelompok Atas yang Menjawab Benar (P_A)	Proporsi Siswa Kelompok Bawah yang Menjawab Benar (P_B)	Indeks Daya beda Soal	Daya beda Soal
11	16	8	1	0,5	0,5	Baik
12	13	4	0,812	0,25	0,562	Baik
13	13	8	0,812	0,5	0,312	Cukup
14	3	4	0,187	0,25	-0,063	Negatif
15	16	11	1	0,687	0,313	Cukup
16	13	6	0,812	0,375	0,437	Baik
17	14	7	0,875	0,437	0,438	Baik
18	8	7	0,5	0,437	0,063	Jelek
19	15	10	0,937	0,625	0,312	Cukup
20	15	9	0,937	0,562	0,375	Cukup
21	11	4	0,687	0,25	0,437	Baik
22	14	14	0,875	0,875	0	Jelek
23	14	12	0,875	0,75	0,125	Jelek
24	12	6	0,75	0,375	0,375	Cukup
25	11	2	0,687	0,125	0,562	Baik
26	10	9	0,625	0,562	0,063	Jelek
27	15	12	0,937	0,75	0,187	Jelek
28	16	12	1	0,75	0,25	Cukup
29	13	8	0,812	0,5	0,312	Cukup
30	4	4	0,25	0,25	0	Jelek
31	8	2	0,5	0,125	0,375	Cukup
32	15	7	0,937	0,437	0,5	Baik
33	13	12	0,812	0,75	0,062	Jelek
34	7	4	0,437	0,25	0,187	Jelek
35	15	10	0,937	0,625	0,312	Cukup
36	15	8	0,937	0,5	0,437	Baik
37	15	3	0,937	0,187	0,75	Baik Skl
38	2	0	0,125	0	0,125	Jelek
39	11	3	0,687	0,187	0,5	Baik
40	12	10	0,75	0,625	0,125	Jelek

Lampiran 17

Soal Tes Hasil Belajar (Post Test)

SOAL POST-TEST

Sekolah : SD Negeri Debong Tengah 1 dan 3

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester : V/2

Materi : Sifat-sifat Cahaya

Waktu : 30 menit

Petunjuk cara mengerjakan:

I. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang paling benar!

1. Genteng kaca dapat ditembus oleh cahaya matahari. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat
 - a. dapat dipantulkan
 - b. dapat dibiaskan
 - c. merambat lurus
 - d. menembus benda bening
2. Cahaya yang datang tegak lurus pada cermin datar akan dipantulkan
 - a. searah
 - b. tegak lurus
 - c. miring ke kiri
 - d. miring ke kanan
3. Peristiwa perubahan atau pembelokan arah berkas cahaya dari suatu zat ke zat lain disebut
 - a. sumber cahaya
 - b. berkas cahaya
 - c. pembiasan cahaya
 - d. pemantulan cahaya
4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Peristiwa pada gambar tersebut pensil terlihat bengkok. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya dapat

- a. dibiaskan
 - b. dipantulkan
 - c. menembus benda bening
 - d. merambat lurus
5. Benda ruang angkasa yang letaknya sangat jauh dapat dilihat oleh mata secara jelas dengan menggunakan
 - a. lup
 - b. mikroskop
 - c. teleskop
 - d. periskop

6. Cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai warna cahaya. Peristiwa ini disebut
- a. pemantulan cahaya
 - b. pembiasan cahaya
 - c. perambatan cahaya
 - d. penguraian cahaya
7. Alat yang digunakan oleh kapal selam untuk mengamati keadaan di permukaan laut yaitu
- a. lup
 - b. teleskop
 - c. periskop
 - d. mikroskop
8. Pemantulan baur (tidak teratur) dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti
- a. lampu senter
 - b. cermin untuk berhias
 - c. genteng kaca
 - d. kacamata
9. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- I. Pensil dalam gelas berisi air tampak bengkok.
 - II. Dasar kolam tampak lebih dangkal.
 - III. Terbentuknya pelangi.
 - IV. Terjadi peristiwa fatamorgana.
- Pernyataan yang menunjukkan terjadinya peristiwa pembiasan cahaya yaitu
- a. I dan II
 - b. II dan III
 - c. I, III, dan IV
 - d. I, II, III, dan IV
10. Pelangi terjadi karena penguraian cahaya matahari oleh
- a. cuaca
 - b. butiran-butiran air hujan
 - c. udara yang bergerak
 - d. pergerakan awan
11. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar yaitu
- a. sama besar, tegak, maya
 - b. sama besar, terbalik, maya
 - c. diperkecil, tegak, maya
 - d. diperbesar, tegak, maya

12. Pembiasan cahaya mempunyai arti
 - a. penyatuan cahaya
 - b. pemancaran cahaya
 - c. perambatan cahaya
 - d. pembelokan cahaya
13. Warna-warna yang membentuk cahaya putih disebut
 - a. warna terang
 - b. warna gelap
 - c. spektrum cahaya
 - d. pelangi
14. Urutan warna yang tampak pada pelangi yaitu
 - a. kuning, merah, jingga, biru, nila, ungu, hijau
 - b. merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu
 - c. merah, jingga, biru, nila, ungu, hijau, kuning
 - d. biru, kuning, merah, jingga, nila, hijau, ungu
15. Di bawah ini peristiwa yang disebabkan oleh pembiasan cahaya yaitu
 - a. terbentuknya bayangan oleh cermin
 - b. dasar kolam renang terlihat lebih dangkal
 - c. bayangan di kaca spion terlihat lebih kecil
 - d. cahaya matahari terlihat di dasar kolam

III. Isilah titik-titik pada soal di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

1. Benda yang dapat memancarkan cahaya sendiri disebut
2. Garis yang dibuat tegak lurus dengan bidang pantul disebut garis
3. Pemantulan baur (tak teratur) terjadi karena sinar mengenai permukaan benda yang
4. Cermin yang biasa dipakai untuk berhias yaitu jenis cermin
5. Cahaya yang masuk melalui jendela rumah menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat

Lampiran 18



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 1
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 322267 Tegal 52132

DAFTAR NILAI PRE TEST SISWA KELAS V
(KELAS KONTROL)

NO	NAMA SISWA	NILAI	NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Danu Dwi Prakoso	40	20	Moh. Dwi R	24
2	Septi Setiawan	44	21	Moh. Nur Rokhmat	56
3	Alfi Nurul Azhari	36	22	M. Fatulloh R	60
4	M. Fajar Adi Dofa	24	23	M. Miftahul Akbar	8
5	Syahrul Kusuma Y	20	24	M. Yazid Arridho	80
6	Afiyatun Imtikhanah	72	25	Nanda Aditya	24
7	Agung Prayogo	24	26	Navida Lailatul F	76
8	Akhmad Nur Fauzi	64	27	Nisrina Nur Amalia	40
9	Andika Ramadhanu	56	28	Nur Aisah	72
10	Arya Bagus M	24	29	Putri Ayu	72
11	Ayu Widiarti	68	30	Resza Sugianto	56
12	Dian Kamalia F	64	31	Rina Andriyana	56
13	D Kusumaningrum	56	32	Umi Salamah	24
14	Endang Rochmiati	56	33	Vina Afriyani	36
15	Fatimah Nursidik	48	34	Windi Kartika Sari	60
16	Iwan Setiawan	20	35	Wulan Ma'rifah	52
17	Izda Qummala	60	36	Wulan Krisdianti	60
18	M. Akmal Arsalan	52	37	Yogi Khifnibik LP	72
19	Meilysa Nur M	76	38	Tri Hasta Oktaviani	60
Rata-Rata			49,79		

Lampiran 19



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 3
Jl. Teuku Umar No.1 Tegal 52132

DAFTAR NILAI PRE TEST SISWA KELAS V
(KELAS EKSPERIMEN)

NO	NAMA SISWA	NILAI	NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Dwi Prastiyo	52	13	Fariz Khoirul Anam	40
2	Nur Solecha	36	14	Mohammad Guntur P	48
3	Avin Eriyandi S	54	15	Mohammad Reza F	16
4	Ekka Nur Jannah.	46	16	Muhammad Fajar S	52
5	Moh. Jahidin	40	17	Muhammad Rizal G	52
6	Nugroho Dwi Saputro	48	18	Mutiara Sari	44
7	Prima Agustina R	52	19	Niko Saputra	72
8	Rangga Jaka Putra P	40	20	Nur Putri Apriliyani	44
9	Risma Yunita	32	21	Sekar Ayu Lidiani P	68
10	Tasya Nur Apita	40	22	Windi Arni	52
11	Tegar Prakoso	44	23	Yuliani Putri	52
12	Ayu Wulandari	68	24	Zalzabila Azzahra	48
Rata-rata			47,5		

Lampiran 20

HASIL PENGHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA PRE TEST

Case Processing Summary

	kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai	kontrol	38	100.0%	0	.0%	38	100.0%
	eksperimen	24	100.0%	0	.0%	24	100.0%

Descriptives

	kelompok	Statistic	Std. Error		
Nilai	kontrol	Mean	47.26	3.855	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.45	
			Upper Bound	55.07	
		5% Trimmed Mean	48.18		
		Median	56.00		
		Variance	564.632		
		Std. Deviation	23.762		
		Minimum	0		
		Maximum	80		
		Range	80		
		Interquartile Range	31		
		Skewness	-.800	.383	
		Kurtosis	-.409	.750	
		eksperimen	eksperimen	Mean	47.50
	95% Confidence Interval for Mean			Lower Bound	42.49
Upper Bound				52.51	
5% Trimmed Mean	47.78				
Median	48.00				
Variance	140.609				
Std. Deviation	11.858				
Minimum	16				
Maximum	72				
Range	56				
Interquartile Range	12				

		Skewness	-.158	.472
		Kurtosis	1.679	.918

Tests of Normality

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	kontrol	.196	38	.001	.895	38	.002
	eksperimen	.185	24	.032	.931	24	.102

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 21

HASIL UJI U MANN WHITNEY DATA PRE TEST

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
nilai	62	47.35	19.887	0	80
kelompok	62	1.39	.491	1	2

Ranks

kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai kontrol	38	33.58	1276.00
eksperimen	24	28.21	677.00
Total	62		

Mann-Whitney Test

Test Statistics^a

	nilai
Mann-Whitney U	377.000
Wilcoxon W	677.000
Z	-1.145
Asymp. Sig. (2-tailed)	.252

a. Grouping Variable: kelompok

Lampiran 22



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 1
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 322267 Tegal 52132

DAFTAR NILAI POST TEST SISWA KELAS V
(KELAS KONTROL)

NO	NAMA SISWA	NILAI	NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Danu Dwi Prakoso	36	20	Moh. Dwi R	84
2	Septi Setiawan	48	21	Moh. Nur Rokhmat	80
3	Alfi Nurul Azhari	72	22	M. Fatulloh R	60
4	M. Fajar Adi Dofa	68	23	M. Miftahul Akbar	48
5	Syahrul Kusuma Y	32	24	M. Yazid Arridho	76
6	Afiyatun Imtikhanah	80	25	Nanda Aditya	72
7	Agung Prayogo	40	26	Navida Lailatul F	72
8	Akhmad Nur Fauzi	76	27	Nisrina Nur Amalia	88
9	Andika Ramadhanu	68	28	Nur Aisah	72
10	Arya Bagus M	32	29	Putri Ayu	80
11	Ayu Widiarti	88	30	Resza Sugianto	56
12	Dian Kamalia F	68	31	Rina Andriyana	68
13	D Kusumaningrum	80	32	Umi Salamah	52
14	Endang Rochmiati	84	33	Vina Afriyani	56
15	Fatimah Nursidik	76	34	Windi Kartika Sari	72
16	Iwan Setiawan	32	35	Wulan Ma'rifah	68
17	Izda Qummala	88	36	Wulan Krisdianti	84
18	M. Akmal Arsalan	68	37	Yogi Khifnibik LP	60
19	Meilysa Nur M	80	38	Tri Hasta Oktaviani	64
Rata-Rata			66,53		

Lampiran 23



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 3
Jl. Teuku Umar No.1 Tegal 52132

DAFTAR NILAI POST TEST SISWA KELAS V
(KELAS EKSPERIMEN)

NO	NAMA SISWA	NILAI	NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Dwi Prastiyo	92	13	Fariz Khoirul Anam	76
2	Nur Solecha	76	14	Mohammad Guntur Prakoso	88
3	Avin Eriyandi Saputra	68	15	Mohammad Reza Falahudin	64
4	Ekka Nur Jannah.	64	16	Muhammad Fajar Sidiq	60
5	Moh. Jahidin	80	17	Muhammad Rizal Gunawan	72
6	Nugroho Dwi Saputro	88	18	Mutiara Sari	72
7	Prima Agustina Riyani	96	19	Niko Saputra	84
8	Rangga Jaka Putra Prastya	64	20	Nur Putri Apriliyani	60
9	Risma Yunita	64	21	Sekar Ayu Lidiani Putri	80
10	Tasya Nur Apita	84	22	Windi Arni	76
11	Tegar Prakoso	88	23	Yuliani Putri	88
12	Ayu Wulandari	84	24	Zalzabila Azzahra	84
Rata-rata			77,17		

Lampiran 24

HASIL PENGHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA POS TEST

Case Processing Summary

	kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai	Kontrol	38	100.0%	0	.0%	38	100.0%
	eksperimen	24	100.0%	0	.0%	24	100.0%

Descriptives

	Kelompok	Statistic	Std. Error		
nilai	Kontrol	Mean	66.53	2.675	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	61.11	
			Upper Bound	71.95	
		5% Trimmed Mean	67.25		
		Median	70.00		
		Variance	271.932		
		Std. Deviation	16.490		
		Minimum	32		
		Maximum	88		
		Range	56		
		Interquartile Range	24		
		Skewness	-.814	.383	
		Kurtosis	-.231	.750	
		eksperimen	Mean	77.17	2.200
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	72.62	
			Upper Bound	81.72	
	5% Trimmed Mean		77.11		
	Median		78.00		
	Variance		116.145		
	Std. Deviation		10.777		
Minimum	60				
Maximum	96				
Range	36				
Interquartile Range	22				
Skewness	-.150	.472			
Kurtosis	-1.172	.918			

Tests of Normality

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	Kontrol	.193	38	.001	.906	38	.004
	eksperimen	.154	24	.148	.938	24	.148

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 25

HASIL PENGHITUNGAN UJI U MANN WHITNEY DATA POST TEST

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
nilai	62	70.65	15.363	32	96
kelompok	62	1.39	.491	1	2

Mann-Whitney Test

Ranks

kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai Kontrol	38	27.12	1030.50
eksperimen	24	38.44	922.50
Total	62		

Test Statistics^a

	nilai
Mann-Whitney U	289.500
Wilcoxon W	1030.500
Z	-2.417
Asymp. Sig. (2-tailed)	.016

a. Grouping Variable: kelompok

Lampiran 26

TABEL KRECJIE
PENENTUAN JUMLAH SAMPEL DARI POPULASI TERTENTU
DENGAN TARAF KESALAHAN 5%

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1.200	291
15	14	230	144	1.300	297
20	19	240	148	1.400	302
25	24	250	152	1.500	306
30	28	260	155	1.600	310
35	32	270	159	1.700	313
40	36	280	162	1.800	317
45	40	290	165	1.900	320
50	44	300	169	2.000	322
55	48	320	175	2.200	327
60	52	340	181	2.400	331
65	56	360	186	2.600	335
70	59	380	191	2.800	338
75	63	400	196	3.000	341
80	66	420	201	3.500	346
85	70	440	205	4.000	351
90	73	460	210	4.500	354
95	76	480	214	5.000	357
100	80	500	217	6.000	361
110	86	550	226	7.000	364
120	92	600	234	8.000	367
130	97	650	242	9.000	368
140	103	700	248	10.000	370
150	108	750	254	20.000	375
160	113	800	260	30.000	377
170	118	850	265	40.000	379
180	123	900	269	50.000	380
190	127	950	274	60.000	381
200	132	1.000	278	75.000	382
210	136	1.100	285	100.000	384

Catatan: N = populasi
S = sampel

Tabel ini khusus untuk tingkat kesalahan 5%

Lampiran 27

TABEL NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
			29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
7	0,754	0,874						
8	0,707	0,834	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,442	90	0,207	0,270
			34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
12	0,576	0,708						
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
			39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
17	0,482	0,606						
18	0,468	0,590	41	0,308	0,398	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389			
			44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537						
23	0,413	0,526	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364	1.000	0,062	0,081
			50	0,279	0,361			

Lampiran 28

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS KONTROL



Gambar 1. Peneliti membuka pembelajaran



Gambar 2. Peneliti mendemonstrasikan sifat-sifat cahaya di depan siswa



Gambar 3. Siswa mengerjakan tes formatif



Gambar 4. Peneliti mengawasi siswa mengerjakan tes formatif

Lampiran 29

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN



Gambar 5. Peneliti menjelaskan materi



Gambar 6. Siswa melakukan praktik berpasangan



Gambar 7. Peneliti membimbing siswa praktik



Gambar 8. Siswa mengerjakan tes formatif

Lampiran 30

SURAT IJIN PENELITIAN

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Gedung Gd A2 Lt. , Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Telepon: 024-8508019 Laman: http://fip.unnes.ac.id, surel
No.	178/UN37.1.1.9/LK/2013
Lamp
Hal	: Ijin Penelitian
Kepada Yth. Kepala SD N Debong Tengah 1, 2, dan 3 Kota Tegal di SD N Debong Tengah 1, 2, dan 3 Kota Tegal	
Dengan Hormat, Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:	
Nama	: IMAMUDIN
NIM	: 1401409353
Prodi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Topik	: Keefektifan Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Practice-Rehearsal Pairs Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Sifat-sifat Cahaya Di Sekolah Dasar Negeri Debong Tengah 1 Kota Tegal.
Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.	
Semarang, 11 Juli 2013  Dekan Koordinator PGSD Tegal, Drs. Alhijrah Junaedi, M.Pd NIP. 19630923 198703 1 001	
 1401409353 FM-05-AKD-24/Rev. 00	

Lampiran 31



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 1
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 322267 Tegal 52132

SURAT KETERANGAN

Nomor :

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SURATINAH, S.Pd.**
 NIP : 19610702 198201 2 011
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Satuan kerja : SD Negeri debong Tengah 1

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **IMAMUDIN**
 NIM : 1401409353
 Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Fakultas : Ilmu Pendidikan UNNES

Benar-benar telah melaksanakan penelitian sebagai bahan penyusunan skripsi pada bulan Maret-Mei 2013 pada siswa kelas V semester 2 tahun pelajaran 2012/2013 di SD Negeri Debong Tengah 1.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 1 Juli 2013

Kepala Sekolah,

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011



**PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 2
Jl. Teuku Umar No.1 Telp. (0283) 342169 Tegal 52132**

SURAT KETERANGAN

Nomor :

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **GEGAR WIJAYANTO, S.Pd.**
 NIP : 19631111 198405 1 005
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Satuan kerja : SD Negeri debong Tengah 2

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **IMAMUDIN**
 NIM : 1401409353
 Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Fakultas : Ilmu Pendidikan UNNES

Benar-benar telah melaksanakan uji coba instrument penelitian sebagai bahan penyusunan skripsi pada bulan Maret 2013 pada siswa kelas V semester 2 tahun pelajaran 2012/2013 di SD Negeri Debong Tengah 2.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 1 Juli 2013

Kepala Sekolah,

Gegar Wijayanto, S.Pd.
19631111 198405 1 005



**PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN
UPPD SD KECAMATAN TEGAL SELATAN
SD NEGERI DEBONG TENGAH 3
Jl. Teuku Umar No.1 Tegal 52132**

SURAT KETERANGAN

Nomor :

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SURATINAH, S.Pd.**
 NIP : 19610702 198201 2 011
 Jabatan : Pelaksana Tugas Kepala Sekolah
 Satuan kerja : SD Negeri debong Tengah 3

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **IMAMUDIN**
 NIM : 1401409353
 Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Fakultas : Ilmu Pendidikan UNNES

Benar-benar telah melaksanakan penelitian sebagai bahan penyusunan skripsi pada bulan Maret-Mei 2013 pada siswa kelas V semester 2 tahun pelajaran 2012/2013 di SD Negeri Debong Tengah 3.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 1 Juli 2013

PLT Kepala Sekolah,

Suratinah, S.Pd.
19610702 198201 2 011

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, Soli dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Adibah, Ratu Rozanatul. 2012. Pengaruh Strategi Practice-Rehearsal Pairs Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. available at <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/21208> (diakses 21/02/2013).
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA
- _____. 2012. *Dasar-Dasar EVALUASI PENDIDIKAN*. Jakarta: BUMI AKSARA.
- Ciptaningsih, Wening Lestari. 2010. Upaya Peningkatan Hafalan Surat-surat Pendek Melalui Metode *Practice-Rehearsal Pairs* Pada Siswa Kelas V SD Negeri 1 Kemiriombo Kecamatan Gemawang Kabupaten Temanggung Tahun 2010. Available at <http://perpustakaan.stainsalatiga.ac.id/seg.php?a=detil&id=468> (diakses 07/02/2013).
- Desi, Dewi Rosita. 2010. *Implementasi Strategi Pembelajaran Practice-Rehearsal Pairs Berbasis Portofolio Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (PTK Kelas VII SMP Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010)*. Available at <http://id.pdfsb.com/readonline/5a5646476577352b57485a304333707456454d3d-2702471> (diakses 07/03/2013).
- D'Silva, Ici. 2010. Active Learning. *Journal of Education Administration and Policy Studies Vol. 2(6)*, pp. 77-82. Online. Available at <http://www.academicjournals.org/JEAPS> [diakses 03/02/2013].
- Fatkhullah, M. 2011. *Keefektifan Strategi Pembelajaran Practice-Rehearsal Pairs dengan Alat Peraga Simetri Lipat dan Simetri Putar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII MTs NU 05 Sunan Katong Kaliwungu Tahun Pelajaran 2010/2011 pada sub Materi Pokok Persegi Panjang dan Persegi*. Online. Available at <http://library.walisongo.ac.id/digilib/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jtptiain-gdl-mfatkhulla-5400> (diakses 29/10/2013).
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Munib, Achmad. 2009. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: UPT MKU UNNES.

- Priyatno, Duwi. 2012. *Cara Kilat Belajar Analisis Data Dengan SPSS 20*. Yogyakarta: ANDI.
- Qarareh, Ahmed. O. 2012. *The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders*. Education Science Faculty, Tafila Technical University, Jordan. Online. Available at <http://www.krepublishers.com/02-Journals/IJES/IJES-05-0-000-13-Web/IJES-05-0-000-13-Contents/IJES-05-0-000-13-Contents.html> (diakses 22/02/2013).
- Riduwan. 2011. *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rifa'i, Achmad dan Catharina Tri Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT MKU UNNES.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Samatowa, Usman. 2011. *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT INDEKS.
- Silberman, Melvin L. 2009. *Active Learning*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Slameto, 2010. *BELAJAR & FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI*. Yogyakarta: RINEKA CIPTA.
- Soeparwoto dkk. 2007. *Psikologi Perkembangan*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sudjana. 2005. *METODA STATISTIKA*. Bandung: TARSITO.
- Sudjana, Nana. 2011. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: SINAR BARU ALGESINDO.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno dan Wardono. 2009. *STATISTIKA*. Semarang: UNNES Press.
- Sulistyanto, Heri dan Edy Wihyono. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 5 SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sulistyo, Joko. 2010. *6 Hari Jago SPSS 17*. Yogyakarta: Cakrawala.
- Sulistiyowati dan Sukarno. 2009. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Dasar Kelas V*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: KENCANA.
- _____. 2012. *MODEL PEMBELAJARAN TERPADU*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zaini, Hisyam. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Zainul, Asmawi dan Agus Mulyana. 2007. *Tes dan Asesmen di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.