PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING LEARNING* METODE *PICTURE AND PICTURE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Francisca Gitantri

4201408055

PERPUSTAKAAN UNNES

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2012

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Desember 2012

Francisca Gitantri

4201408055

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan Pembelajaran Kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* Metode *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

disusun oleh

Francisca Gitantri

4201408055

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 21 Desember 2012.

Panitia:

Ketua	Sekretaris
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.	Dr. Khumaedi, M.Si.
NIP. 19631012 198803 1 001	NIP. 19630610 198901 1 002

Ketua Penguji

Drs. Hadi Susanto, M.Si.

NIP. 19530803 198003 1 003

Anggota Penguji/ Pembimbing Utama	Anggota Penguji/ Pembimbing Pendamping
Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D.	Dra. Siti Khanafiyah, M.Si.
NIP. 19520613 197612 1 002	NIP. 19520521 197603 2 001

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Hidup itu seperti permainan catur. Orang harus mengorbankan buah-buah caturnya untuk memenangkan permainan."

PERSEMBAHAN:

Karya ini ku persembahkan untuk:

1. Bapak, Ibu, Papi, Mami tersayang, terima kasih atas segalanya.
2. Kakak-kakakku Erna, Yanti, Satria, dan Krisna, terima kasih atas arti hidup dan kehidupan yang telah kalian berikan.
3. Petrus Sugiyanto, suamiku tercinta.
4. Sahabatku Atiko, Ory, Nana, Rina, Galuh, terima kasih atas persahabatan yang indah.
5. Teman-teman Pendidikan Fisika UNNES angkatan 2008.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karuniaNya, sehingga penulis dapat memulai dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Berbasis *Contextual Teaching Learning* Metode *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa".

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si., rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Khumaedi, M.Si., ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D., pembimbing I, terima kasih atas bimbingan dan pengetahuan yang telah diberikan.
5. Dra. Siti Khanafiyah, M.Si., pembimbing II, terima kasih atas bimbingan dan pengetahuan yang telah diberikan.
6. Dr. Khumaedi, M.Si., dosen wali, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan.
7. Supar, A.Ma.Pd., kepala SD Negeri Candi 02, terima kasih atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian.
8. RB Soebagio Sigit, S.Pd., guru kelas V SD Negeri Candi 02, terima kasih atas kesempatan, bimbingan, dan pengetahuan yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
9. Siswa dan siswi kelas V SD Negeri Candi 02, subjek penelitian, terima kasih atas perhatian dan semangat selama mengikuti proses pembelajaran.
10. Atiko Marthasari Putri dan Ratna Lestari, observer penelitian, terima kasih atas waktu dan bantuan yang telah diberikan.

11. Keluarga dan semua sahabatku, terima kasih atas restu, doa, dan semangat yang telah diberikan.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang pendidikan pada khususnya.

Semarang, Desember 2012

Penulis

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ABSTRAK

Gitantri, Francisca. 2012. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif berbasis Contextual Teaching Learning Metode Picture and Picture untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Skripsi. Jurusan Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D. dan Dra. Siti Khanafiyah, M.Si.

Kata kunci: Kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning*, *Picture and Picture*, Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SD Negeri Candi 02 Semarang tahun ajaran 2011/2012, proses pembelajaran IPA masih berfokus kepada guru sebagai informan yang berperan dominan dalam setiap proses pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif dan kurang berani mengemukakan pendapat selama proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam proses pembelajaran IPA pada materi daur air, model pembelajaran kooperatif metode *Picture and Picture* dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat orang. Siswa harus berusaha menyusun *puzzle* yang berkaitan dengan materi, melakukan eksperimen sesuai petunjuk yang telah diberikan, dan melakukan kegiatan diskusi.

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas V SD Negeri Candi 02 yang terdiri dari 28 siswa. Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Masing-masing siklus terdiri dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Metode pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Teknik analisis data menggunakan persentase untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa serta menggunakan gain ternormalisasi untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis. Tindakan perbaikan tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* melibatkan peran aktif siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyusunan *puzzle*, pelaksanaan eksperimen, dan kegiatan diskusi kelompok.

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA vi

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....3

1.3 Tujuan Penelitian 4

1.4 Manfaat Penelitian 4

1.6 Penegasan Istilah.....5

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi 6

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Belajar.....8

2.2 Kemampuan Berpikir Kritis 9

2.3 Model Pembelajaran Kooperatif.....10

2.4 *Contextual Teaching Learning (CTL)*.....12

2.5 Metode *Picture and Picture* 14

2.6 Tinjauan Materi.....16

2.7 Kerangka Berpikir.....23

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Lokasi Penelitian 25

3.2 Faktor yang Diteliti 25

3.3 Desain Penelitian 25

3.4 Metode Pengumpulan Data 30

3.5 Metode Analisis Data.....34

3.6 Indikator Keberhasilan 36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Tindakan 37

4.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa 39

4.3 Hasil Belajar Kognitif dan Afektif Siswa 41

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan 43

5.2 Saran 43

DAFTAR PUSTAKA 45

LAMPIRAN 47

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

4.1 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Siklus 39

4.2 Analisis Hasil Belajar Kognitif dan Afektif Siswa Tiap Siklus 42

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Peristiwa Air Mengalir 16

2.2 Air dalam Wujud Padat (Es).....16

2.3 Peristiwa Es Mencair.....17

2.4 Peristiwa Air Menguap.....18

2.5 Peristiwa Mengembun.....18

2.6 Skema Perubahan Wujud Air 19

2.7 Daur Air.....20

3.1 Desain PTK.....26

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Silabus 47
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus 1 50
3. Kisi-Kisi LKS Siklus 1 57
4. LKS Siklus 1 58
5. *Puzzle* Siklus 1 63
6. Kunci Jawaban LKS Siklus 1 64
7. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Siklus 1 66
8. Soal Uji Coba Siklus 1 67
9. Analisis Uji Coba Soal Siklus 1 71
10. Kisi-Kisi Soal Tes Siklus 1 73
11. Soal Tes Siklus 1 74
12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus 2 77
13. Kisi-Kisi LKS Siklus 2 82
14. LKS Siklus 2 83
15. *Puzzle* Siklus 2 87
16. Kunci Jawaban LKS Siklus 2 88
17. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Siklus 2 90
18. Soal Uji Coba Siklus 2 91

19. Analisis Uji Coba Soal Siklus 2 96
20. Kisi-Kisi Soal Tes Siklus 2 98
21. Soal Tes Siklus 2 99
22. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus 3 102
23. Kisi-Kisi LKS Siklus 3 108
24. LKS Siklus 3 109
25. *Puzzle* Siklus 3 112
26. Kunci Jawaban LKS Siklus 3 113
27. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Siklus 3 115
28. Soal Uji Coba Siklus 3 116
29. Analisis Uji Coba Soal Siklus 3 120
30. Kisi-Kisi Soal Tes Siklus 3 122
31. Soal Tes Siklus 3 123
32. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal 126
33. Contoh Perhitungan Daya Beda Soal 128
34. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal 129
35. Contoh Perhitungan Reliabilitas Soal 130
36. Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik 131
37. Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik 132
38. Kisi-Kisi Lembar Observasi Hasil Belajar Afektif 133

PERPUSTAKAAN UNNES

39. Lembar Observasi Hasil Belajar Afektif 134
40. Kelompok Diskusi Siklus 1 135
41. Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 1 136
42. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 1 137
43. Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 1 138
44. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 1 139
45. Hasil Belajar Kognitif Siklus 1 140
46. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus 1 141
47. Hasil Belajar Afektif Siklus 1 142
48. Analisis Hasil Belajar Afektif Siklus 1 143
49. Kelompok Diskusi Siklus 2 144
50. Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 2 145
51. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 2 146
52. Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 2 147
53. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 2 148
54. Hasil Belajar Kognitif Siklus 2 149
55. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus 2 150
56. Hasil Belajar Afektif Siklus 2 151
57. Analisis Hasil Belajar Afektif Siklus 2 152
58. Uji Gain Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 1-2 153
59. Uji Gain Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 1-2 154

PERPUSTAKAAN UNNES

60. Uji Gain Hasil Belajar Kognitif Siklus 1-2 155
61. Uji Gain Hasil Belajar Afektif Siklus 1-2 156
62. Kelompok Diskusi Siklus 3 157
63. Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 3 158
64. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 3 159
65. Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 3 160
66. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 3..... 161
67. Hasil Belajar Kognitif Siklus 3..... 162
68. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus 3 163
69. Hasil Belajar Afektif Siklus 3..... 164
70. Analisis Hasil Belajar Afektif Siklus 3 165
71. Uji Gain Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Kognitif Siklus 2-3 166
72. Uji Gain Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Psikomotorik Siklus 2-3..... 167
73. Uji Gain Hasil Belajar Kognitif Siklus 2-3 168
74. Uji Gain Hasil Belajar Afektif Siklus 2-3 169
75. Dokumentasi Penelitian..... 170
76. Keputusan Dekan FMIPA Unnes Nomor 100/P/2012 Tentang Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir Semester Gasal/Genap Tahun Akademik 2011/2012
77. Surat Keterangan Nomor 425.3/02/v/2012 Tentang Pelaksanaan Penelitian di SD Negeri Candi 02

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Dasar (SD) memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan. Keberhasilan siswa di SD sangat berpengaruh terhadap keberhasilannya di sekolah lanjutan. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di kelas V SD Negeri Candi 02 tahun ajaran 2011/2012, dalam pembelajaran siswa cenderung pasif dan kurang berani mengemukakan pendapat. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan keaktifan dan keberanian mengemukakan pendapat siswa menjadi kurang terlatih. Selain itu, hasil belajar IPA di kelas V semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 kurang maksimal. Dari 28 siswa, hanya 46,43% nilai hasil belajar siswa yang telah mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 65. Hasil belajar siswa yang kurang maksimal menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa yang kurang maksimal pula. Hal ini sesuai dengan yang ditulis Hassoubah (2002: 4) bahwa salah satu kemampuan yang mendukung kemampuan kognitif adalah kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kritis yang baik akan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah baik akademik maupun non akademik.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa belajar dalam kelompok yang terdiri dari sekitar empat orang, saling membantu antara satu dengan yang lain dalam belajar dan memastikan

bahwa setiap orang dalam kelompok mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Model pembelajaran kooperatif tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan berpendapat siswa (Isjoni, 2011: 16). Hasil penelitian Subratha (2007) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kualitas interaksi siswa dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan pencapaian kompetensi dasar aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk yang berdasarkan faham konstruktivisme. Pendekatan yang cocok untuk pembelajaran berbasis konstruktivisme adalah kontekstual (Suprijono, 2011: 78).

Pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan keadaan lingkungan sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari (Suprijono, 2011: 79). Gita (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pendekatan kontekstual melalui pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas V SD 3 Sambangan.

Model pembelajaran kontekstual dapat dikembangkan menggunakan beberapa metode pendukung. Salah satunya dengan menggunakan metode pembelajaran *Picture and Picture*. *Picture and Picture* adalah suatu metode belajar yang menggunakan gambar dalam bentuk potongan-potongan untuk kemudian dipasangkan serta diurutkan menjadi gambar yang utuh. Pemasangan dan pengurutan gambar dapat dilakukan secara perorangan maupun secara

kelompok. Pemasangan dan pengurutan gambar yang dilakukan secara kelompok akan meningkatkan interaksi sosial siswa. Dalam kelompok, siswa akan saling membantu dan berdiskusi satu sama lain. Pelaksanaan pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* dengan metode *Picture and Picture* menjadikan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian Wahyu (2009) menyimpulkan bahwa melalui metode *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VII C SMP Sambong tahun ajaran 2007/2008. Lebih lanjut, Gusti (2006) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual dengan metode *Picture and Picture* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi di kelas XII IPA SMA Muhamadiyah Padang Panjang. Hal ini terlihat dari tujuh aspek pembelajaran kontekstual yang diamati lima diantaranya sudah menampakkan perubahan ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **"PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING LEARNING (CTL)* METODE *PICTURE AND PICTURE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti adalah:

- Bagaimana proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
- Seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mendeskripsikan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
- Mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture.*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagi guru selaku pendidik, sebagai referensi tentang jenis pembelajaran kooperatif serta sebagai bahan informasi tentang penerapan metode *Picture and Picture*.
- Bagi peneliti, digunakan untuk menambah pengalaman dan wawasan mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual*

Teaching Learning metode *Picture and Picture* sebelum terjun ke lapangan sebagai tenaga pendidik di masa yang akan datang.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari agar tidak terjadi salah penafsiran istilah dalam penelitian ini dan persoalan yang dibahas tidak menyimpang dari tujuan semula maka perlu diberi penegasan istilah sebagai berikut:

Metode *Picture and Picture*

Picture and Picture adalah suatu metode belajar yang menggunakan gambar dalam bentuk potongan-potongan untuk kemudian dipasangkan serta diurutkan menjadi gambar yang utuh. Gambar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gambar yang berkaitan dengan materi pembelajaran, yaitu gambar wujud air, gambar daur air, dan gambar penghematan air.

Meningkatkan

Meningkatkan adalah upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini meliputi peningkatan kemampuan berpikir kritis aspek kognitif dan psikomotorik yang memenuhi indikator menghipotesis, mengklasifikasi, merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, dan membuat kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini dibagi dalam tiga bagian yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir.

- Bagian Awal

  Bagian awal skripsi berisi halaman judul, pernyataan, halaman pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

- Bagian Inti

  Bagian inti skripsi terdiri dari lima bab, meliputi:

  BAB 1 : PENDAHULUAN, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

  BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA, berisi teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, meliputi konsep belajar, kemampuan berpikir kritis, model pembelajaran kooperatif, *Contextual Teaching Learning (CTL)*, metode *Picture and Picture*, tinjauan materi, dan kerangka berpikir.

  BAB 3 : METODE PENELITIAN, berisi subjek dan lokasi penelitian, faktor yang diteliti, desain penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan indikator keberhasilan.

  BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, berisi hasil penelitian dan pembahasannya. Hasil penelitian berupa deskripsi penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual*

Teaching Learning metode *Picture and Picture* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, hasil kemampuan berpikir kritis siswa aspek kognitif dan psikomotorik, hasil belajar kognitif, dan hasil belajar afektif siswa untuk tiap siklus. Dari hasil penelitian tentang kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa selanjutnya dilakukan pembahasan dengan mengintegrasikan temuan dari penelitian ke dalam kumpulan pengetahuan yang telah ada.

BAB 5 : PENUTUP, berisi simpulan dari pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diberikan peneliti untuk guru dan observer guna memperbaiki kekurangan pada penelitian yang telah dilakukan.

- Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia yang mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Menurut Gagne, belajar merupakan perubahan kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Sedangkan menurut Morgan, belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik dan pengalaman (Catharina 2007: 2). Berdasarkan pengertian belajar tersebut, tampak bahwa konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama yaitu belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku, perubahan tingkah laku terjadi karena proses pengalaman, dan belajar bersifat permanen. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada hakikatnya, belajar adalah suatu kegiatan secara sadar seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku relatif permanen yang terjadi melalui pengalaman dan praktik baik individu maupun kelompok, baik mandiri atau terbimbing.

Perubahan tingkah laku relatif permanen dapat dihasilkan melalui proses pembelajaran. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar (Isjoni, 2011: 14). Pembelajaran mempunyai tujuan membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman. Dan dari pengalaman tersebut, tingkah laku siswa akan berubah baik

secara kualitas maupun kuantitas. Tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, ketrampilan, dan nilai yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa. Kegiatan pembelajaran perlu diarahkan untuk membantu siswa mencapai tujuan yang diinginkan. Hal ini dapat tercapai apabila guru dapat mengkondisikan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa menguasai bahan pelajaran yang diberikan.

Kegiatan belajar dalam proses pembelajaran menghasilkan hasil belajar. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalamai aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar kognitif pada ranah pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Selain itu, diukur pula hasil belajar afektif siswa yang memenuhi indikator bekerja sama dan berpendapat dalam diskusi kelompok.

2.2 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir merupakan salah satu bekal bagi siswa untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan berpikir akan melatih dan mengarahkan siswa untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuan berpikir adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah model berpikir mengenai masalah apa saja dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil strukur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya (Fisher & Nosich, 1993: 4).

Orang yang berpikir kritis akan mengevaluasi dan kemudian menyimpulkan suatu hal berdasarkan fakta untuk membuat keputusan. Menurut Hassoubah (2002: 111) salah satu ciri orang yang berpikir kritis akan selalu mencari dan memaparkan hubungan antara masalah yang didiskusikan dengan masalah lain yang relevan.

Salah satu kemampuan yang mendukung kemampuan kognitif adalah kemampuan berpikir kritis (Hassoubah, 2002: 4). Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan (Hassoubah, 2002: 87). Kemampuan berpikir kritis yang baik akan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah baik akademik maupun non akademik.

Berpikir kritis mempunyai beberapa kategori yaitu: mengklasifikasi, mengasumsi, memprediksi dan hipotesis, menginterpretasi data, mengklasifikasi atau membuat kesimpulan, mengukur, merancang sebuah penyelidikan, mengamati, membuat grafik, meminimalkan kesalahan percobaan, mengevaluasi, dan menganalisis (Carin & Sund, 1989: 160). Dalam penelitian ini kategori berpikir kritis yang akan ditingkatkan adalah menghipotesis, mengklasifikasi, merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, dan membuat kesimpulan.

2.3 Model Pembelajaran Kooperatif

Secara sederhana kata “kooperatif” berarti mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu tim. Menurut Sanjaya (2006: 242), pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem kelompok kecil, yaitu antara empat

sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen). Dalam pembelajaran kooperatif, setiap siswa dalam kelompok bekerja sama dan saling membantu antara satu dengan yang lain untuk memahami materi pembelajaran. Selain itu, setiap anggota dalam kelompok dapat menguasai materi pembelajaran karena hasil diskusi kelompok bukan merupakan hasil pemikiran individu melainkan hasil pemikiran seluruh anggota kelompok. Model pembelajaran kooperatif tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan membantu teman (Isjoni, 2011: 16). Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi. Mandal (2009) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan ketrampilan menulis, karena siswa berinteraksi dan saling membantu dengan teman sekelompok dalam menyelesaikan tugas tertulis yang diberikan pada kelompoknya.

Pembelajaran kooperatif mempunyai beberapa karakteristik yang membedakan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran yang lain. Menurut Rusman (2010: 207), karakteristik pembelajaran kooperatif adalah:

- Pembelajaran secara tim

Artinya pembelajaran dilakukan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam kelompok, setiap siswa harus dapat menerima siswa lain yang berbeda ras, budaya, kemampuan, dan ketidakmampuannya dengan saling bergantung satu sama lain untuk dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan.

- Didasarkan pada manajemen kooperatif

Setiap siswa dalam kelompok mengatur sedemikian rupa sehingga setiap siswa hanya mendapatkan sebagian dari keseluruhan tugas kelompok. Artinya, kelompok belum dapat menyelesaikan tugas sebelum tiap-tiap siswa menyatukan perolehan tugas mereka.

- Kemauan untuk bekerja sama

Menumbuhkan perasaan pada siswa bahwa dirinya merupakan bagian dari kelompok, pencapaian tujuan terjadi jika semua anggota kelompok mencapai tujuan tersebut. Siswa harus bekerja sama untuk dapat mencapai tujuan. Tanpa kebersamaan, tujuan kelompok tidak akan tercapai. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, maka prinsip bekerja sama dan kebersamaan yang harus selalu ditekankan.

- Ketrampilan bekerja sama

Pembelajaran kooperatif mengajarkan siswa untuk bekerja sama sehingga akan mempengaruhi ketrampilan sosial siswa. Ketrampilan sosial yang dimaksud adalah ketrampilan berinteraksi dan berkomunikasi. Interaksi dan komunikasi siswa dapat dilihat dari hal-hal berikut: siswa saling memberi informasi yang diperlukan, saling mengingatkan, saling percaya, dan saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

2.4 *Contextual Teaching Learning (CTL)*

Contextual Teaching Learning (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan keadaan lingkungan sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkan pengetahuan yang

dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari (Suprijono, 2011: 79). Hall & Kidman (2004) menyatakan bahwa guru harus mengerti kondisi belajar siswanya. Pembelajaran kontekstual menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi pembelajaran. Artinya, proses pembelajaran tidak mengharapkan siswa hanya menerima pembelajaran, akan tetapi menitikberatkan pada proses mencari dan menemukan sendiri konsep materi pembelajaran. Pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan keadaan lingkungan, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan keadaan lingkungan sehingga materi yang dipelajari akan tetap tertanam erat dalam ingatan siswa. Selain itu, pembelajaran kontekstual juga mendorong siswa untuk dapat menerapkan materi pembelajaran yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengertian pembelajaran kontekstual di atas, terdapat lima karakteristik penting dalam menggunakan proses pembelajaran kontekstual, yaitu:

- Dalam *Contextual Teaching Learning*, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada. Artinya, materi yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya. Dengan demikian, pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
- Pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru dengan cara deduktif. Artinya, pembelajaran

dimulai dengan cara mempelajari materi secara keseluruhan, kemudian memperhatikan detailnya.

- Pemahaman pengetahuan, artinya pengetahuan yang diperoleh siswa bukan untuk dihapal, akan tetapi untuk dipahami.
- Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut. Artinya, pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh siswa harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
- Melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi.

2.5 Metode *Picture and Picture*

Picture and Picture adalah suatu metode belajar yang menggunakan gambar dalam bentuk potongan-potongan untuk kemudian dipasangkan serta diurutkan menjadi gambar yang utuh. Pemasangan dan pengurutan gambar dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Pemasangan dan pengurutan gambar yang dilakukan secara kelompok akan meningkatkan interaksi sosial siswa. Dalam kelompok, siswa akan saling membantu dan berdiskusi satu sama lain. Gambar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gambar yang berkaitan dengan materi pembelajaran, yaitu gambar wujud air, gambar daur air, dan gambar penghematan air. Menurut Suprijono (2011: 125), langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode ini adalah sebagai berikut:

- Guru menyajikan permasalahan sebagai pengantar. Contoh permasalahan yang disajikan pada pokok bahasan daur air adalah: Air dimanfaatkan terus menerus oleh makhluk hidup. Tetapi mengapa air di bumi tidak pernah habis?
- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari tiga sampai empat orang. Tujuan dari pembagian kelompok adalah agar siswa bisa bekerja sama dengan siswa lain dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru.
- Guru membagikan potongan-potongan gambar *(puzzle)* yang berkaitan dengan materi. Misal potongan gambar tentang wujud air, daur air, dan cara-cara penghematan air.
- Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok. Dalam kelompok, siswa melakukan eksperimen mengenai materi wujud air, daur air, dan penghematan air. Berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan, siswa juga menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di lembar kerja siswa (LKS). Guru dan observer bertugas memantau jalannya diskusi kelompok guna mengantisipasi siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran.
- Guru membimbing siswa dalam diskusi kelas. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi presentasi tersebut. Apabila terdapat penguasaan materi yang kurang tepat pada diri siswa yang terlihat selama presentasi, guru mengarahkan siswa untuk menemukan konsep yang tepat.
- Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilakukan.

- Guru membagikan soal *post test* kepada siswa untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.

2.6 Tinjauan Materi

Air berada di permukaan bumi dan hampir dua pertiga dari permukaan bumi diisi air. Air memiliki beberapa wujud yang terbentuk karena pengaruh suhu di sekitarnya.

Wujud Air

- Wujud Cair (Air)

Gambar 2.1 Peristiwa Air Mengalir

Air berwujud cair ketika air itu dapat mengalir. Misalnya air yang keluar dari kran atau air di dalam gelas.

- Wujud Padat (Es)

Gambar 2.2 Air dalam Wujud Padat (Es)

Air berwujud padat jika dalam bentuk es. Air yang didinginkan akan berwujud padat.

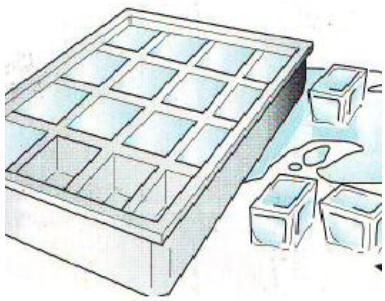
- Wujud Gas (Uap Air)

Air akan berwujud gas jika air dipanaskan, sehingga akan terbentuk uap air.

Perubahan Wujud Air

Air dapat mengalami perubahan wujud. Perubahan wujud air terjadi karena proses pemanasan dan pendinginan. Macam-macam perubahan wujud air adalah sebagai berikut:

- Mencair



Gambar 2.3 Peristiwa Es Mencair

Mencair merupakan proses perubahan wujud benda dari padat menjadi cair. Peristiwa ini disebabkan oleh proses pemanasan. Contoh peristiwa mencair yaitu es yang dibiarkan di udara terbuka.

- Membeku

Membeku yaitu peristiwa perubahan wujud benda cair menjadi padat karena adanya pendinginan. Contoh peristiwa membeku yaitu air yang dimasukkan dalam *freezer* akan menjadi es batu.

- Menguap

Gambar 2.4 Peristiwa Air Menguap

Menguap adalah peristiwa perubahan wujud benda cair menjadi gas. Contohnya adalah air yang mengalami pemanasan jika dibiarkan lama-kelamaan akan habis, bensin yang dibiarkan berada pada tempat terbuka akan habis berubah menjadi gas.

- Mengembun

Gambar 2.5 Peristiwa Mengembun

Mengembun adalah peristiwa perubahan wujud benda gas menjadi cair. Contoh mengembun adalah ketika menyimpan es batu dalam sebuah gelas maka bagian luar gelas akan basah. Es yang dimasukkan ke dalam gelas mempunyai temperatur rendah sehingga turut mendinginkan gelas. Gelas yang dingin juga turut mendinginkan uap air yang ada di sekeliling gelas bagian luar. Akibatnya,

uap air berubah wujud menjadi air yang kemudian menempel di dinding gelas bagian luar.

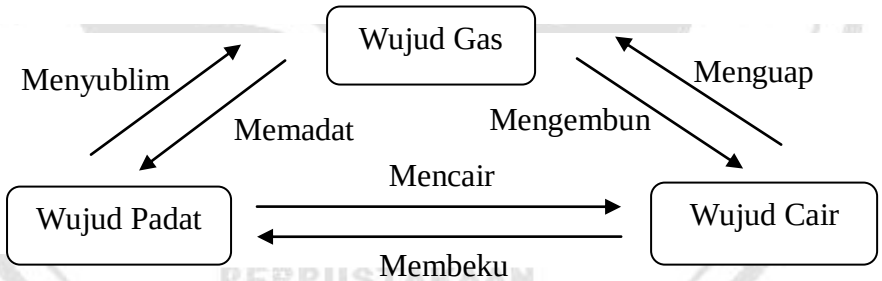
- Menyublim

Menyublim adalah peristiwa perubahan wujud benda padat menjadi gas. Contoh menyublim yaitu kamper yang disimpan pada almari pakaian lama-kelamaan akan habis. Proses menyublim pada wujud air sulit ditemukan dalam kehidupan sehari-hari karena proses menyublim terjadi pada suhu dan tekanan yang rendah.

- Memadat

Memadat adalah peristiwa perubahan wujud benda gas menjadi padat.

Perubahan wujud air dapat dibuat dalam skema sederhana seperti di bawah ini:



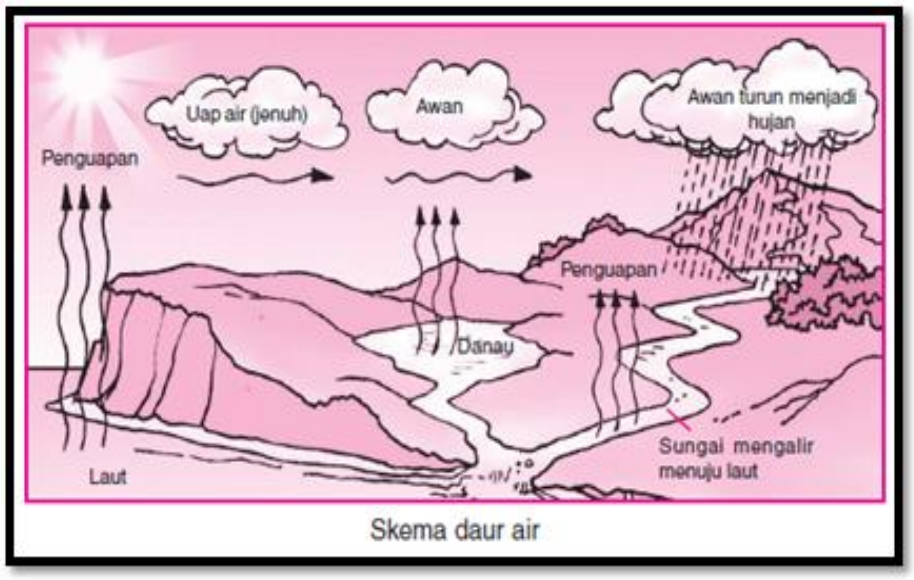
Gambar 2.6 Skema Perubahan Wujud Air

Daur Air

Daur air merupakan sirkulasi (perputaran) air yang tidak pernah berhenti dari bumi ke atmosfer dan kembali ke Bumi melalui proses evaporasi (penguapan), presipitasi (pengendapan), dan kondensasi (pengembunan). Pada proses evaporasi (penguapan), air yang ada di permukaan bumi mengalami penguapan, yaitu berubah menjadi uap. Penguapan air terjadi karena air terkena

panas matahari. Uap air naik ke tempat tinggi dan dingin. Selanjutnya, uap air mengembun hingga membentuk butiran air. Butiran-butiran air yang jumlahnya sangat banyak ini membentuk awan. Proses ini disebut presipitasi (pengendapan). Di tempat yang amat tinggi dan dingin, butiran air dapat membeku. Jika butiran air atau es di awan cukup besar, butiran dapat jatuh ke tanah sebagai hujan. Butiran es berubah menjadi air saat bersentuhan dengan udara lebih panas di bawahnya. Proses ini disebut kondensasi (pengembunan).

Pada perjalanan menuju bumi beberapa air hasil kondensasi dapat berevaporasi kembali ke atmosfer atau langsung jatuh ke bumi. Air hujan yang jatuh ke bumi diserap oleh permukaan tanah, pohon-pohon, dan terkumpul di sungai, danau, dan laut. Dari sini, daur air mengulangi lagi tahap yang telah dijalaninya. Demikian seterusnya sehingga bumi tidak pernah kering. Jumlah air di bumi secara keseluruhan relatif tetap, yang berubah adalah wujud, tempat, dan kualitasnya.



Gambar 2.7 Daur Air

Penghematan Air

Persediaan air bersih di bumi ini semakin berkurang. Beberapa puluh tahun lalu, orang masih dapat mengambil air dari sungai atau sumur pompa. Saat ini di banyak daerah, khususnya kota besar, orang tidak dapat mengambil air bersih melalui sungai atau sumur pompa. Penyebabnya antara lain adanya polusi atau pencemaran air. Sedemikian sulitnya mendapatkan air bersih sehingga seringkali orang perlu membelinya. Oleh karena itu, selain mengurangi atau menghilangkan polusi atau pencemaran air, menghemat air bersih juga harus dilakukan. Menurut Haryanto (2004) ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk menghemat air, diantaranya:

- Mempertahankan sumber air bersih:
  - Pembuatan terasering pada lahan pertanian di pegunungan. Pembuatan terasering dilakukan dengan memotong kemiringan wilayah pegunungan yang berfungsi untuk menangkap laju aliran air hujan yang sangat cepat.
  - Pembuatan dam, waduk, dan bendungan sebagai tempat penampungan air. Pembuatan tempat penampungan air dilaksanakan akibat ketersediaan air dalam jumlah dan waktu yang kurang sesuai dengan kebutuhan. Fungsi pembangunan tampungan air adalah untuk mengurangi puncak banjir sehingga daya rusak banjir dapat dikurangi dan diminimalkan, bahkan ditiadakan. Selain itu, tempat penampungan air juga berfungsi sebagai penahan laju air sungai dan air hujan sehingga dapat meresap ke dalam tanah sebagai cadangan air tanah.

- Penghijauan kembali. Penghijauan adalah upaya untuk memulihkan, memelihara, dan meningkatkan kondisi lahan agar dapat bereproduksi dan berfungsi secara optimal, baik sebagai pengatur tata air maupun pelindung lingkungan. Manfaat penghijauan kembali antara lain:
  - Memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah atau mudah menyerap air.
  - Meningkatkan daya tahan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil.
  - Menetralisir daya rusak butir-butir hujan.
  - Menghambat erosi.
- Menghemat air bersih:
  - Tidak membiarkan air kran mengalir terus menerus. Penggunaan air hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan sehingga kran air harus ditutup sesudah memakainya.
  - Menggunakan air limbah (air yang telah digunakan untuk mencuci beras maupun sayuran) untuk menyiram tanaman. Selain menghemat air bersih, tanaman dapat tumbuh dengan subur jika disiram dengan air yang telah digunakan untuk mencuci beras maupun sayuran.
  - Usahakan mencuci pakaian setelah mencapai jumlah yang cukup banyak. Karena semakin sering mencuci pakaian dalam jumlah yang sedikit, semakin banyak air yang digunakan.

2.7 Kerangka Berpikir

Model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* merupakan model pembelajaran berkelompok yang terdiri dari tiga hingga empat orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, rasa atau suku yang berbeda. Perbedaan latar belakang siswa akan meningkatkan interaksi dan komunikasi sehingga siswa semakin aktif dalam pembelajaran. Interaksi dan komunikasi antarsiswa dapat ditunjukkan dalam kegiatan pemasangan dan pengurutan potongan-potongan gambar *(puzzle)*, pelaksanaan eksperimen, dan kegiatan diskusi.

Suasana yang menyenangkan juga dapat membangkitkan pemahaman siswa jika materi pembelajaran yang dipelajari dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Materi pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa adalah materi pembelajaran mengenai perubahan wujud air, daur air, dan penghematan air. Air sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa karena air memberikan kehidupan pada semua makhluk hidup. Pembelajaran di sekolah mengajak siswa untuk mengetahui wujud air, perubahan wujud air, dan cara menghemat air. Kegiatan eksperimen sangat diperlukan untuk membantu siswa mempelajari sesuatu yang dianggap abstrak menjadi lebih konkrit. Dengan melakukan eksperimen, siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi mengalami secara nyata dan menjadi lebih aktif di kelas. Pemberian kesempatan sebanyak-banyaknya untuk mengaplikasikan konsep yang telah diperoleh membantu siswa menemukan sendiri konsep yang dicari sehingga memperkuat pengetahuan siswa. Hal ini tentunya akan bermanfaat untuk meningkatkan hasil

belajar kognitif siswa yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui kegiatan penyusunan *puzzle* dan pelaksanaan eksperimen, kemampuan menghipotesis, mengklasifikasi, merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, dan membuat kesimpulan dapat terlatih. Sedangkan melalui kegiatan diskusi, kemampuan bekerja sama dan berpendapat dapat terlatih.

Pelaksanaaan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* dalam pokok bahasan daur air ditunjang dengan RPP, LKS, *puzzle*, serta lembar observasi yang sesuai dengan model pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis siswa dilatih melalui penyusunan *puzzle*, pelaksanaan eksperimen, dan kegiatan diskusi. Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan selama kegiatan pemasangan dan pengurutan potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan kegiatan eksperimen dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS). Selain itu, penilaian hasil belajar afektif juga dilakukan selama proses diskusi dalam kelompok dengan cara observasi. Dari lembar kerja siswa (LKS) dan lembar observasi akan diperoleh informasi tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tiap siklus. Sedangkan hasil belajar kognitif siswa diamati melalui tes tertulis di setiap akhir siklus guna mendukung hasil kemampuan berpikir kritis siswa.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Lokasi Penelitian

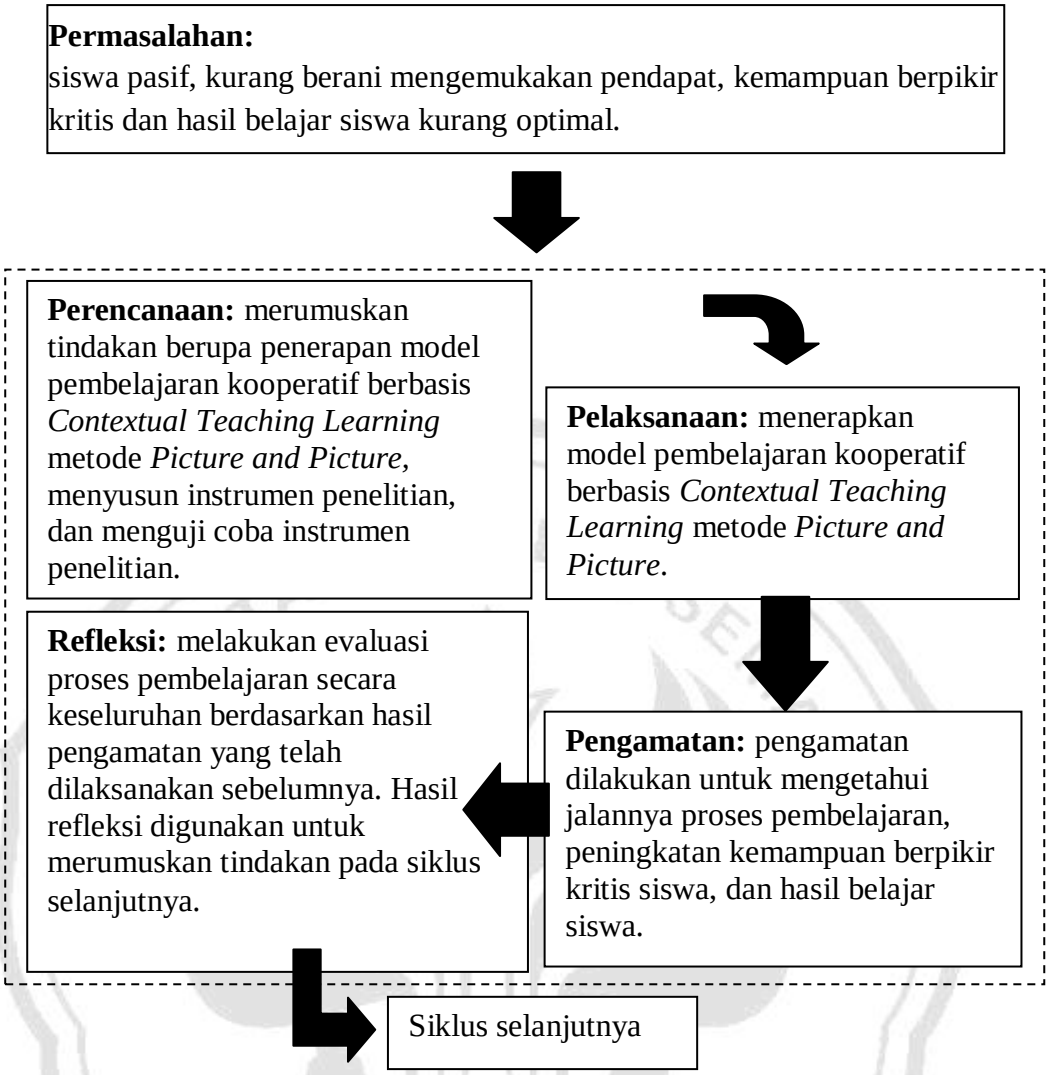
Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V semester 2 tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 28 siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Candi 02 Semarang dengan alamat di Jalan Mataram No. 827 Semarang.

3.2 Faktor yang Diteliti

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa aspek kognitif dan psikomotorik. Kemampuan berpikir kritis siswa aspek psikomotorik yang diamati melalui lembar observasi. Selain itu, diteliti pula hasil belajar kognitif siswa yang diukur melalui tes tertulis pada akhir siklus dan hasil belajar afektif siswa yang diamati melalui lembar observasi.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang direncanakan dalam tiga siklus. Penelitian ini mengadopsi model PTK yang dikembangkan Arikunto (2008: 74) yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.



Gambar 3.1 Desain PTK

Adapun rencana tindakan yang dilakukan untuk setiap siklus dapat dijelaskan sebagai berikut:

- **Siklus 1**

  Tahap-tahap yang dilakukan pada siklus 1 adalah:

  - Perencanaan
    - Menyusun skenario pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* dan menyusun perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

- Mempersiapkan *puzzle* yang berkaitan dengan materi wujud air.
- Mempersiapkan metode mengajar berdasarkan model pembelajaran kooperatif yaitu kegiatan eksperimen dalam kelompok.
- Menyiapkan alat evaluasi berupa tes tertulis pada sub pokok bahasan wujud air untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa.
- Menyusun lembar observasi untuk penilaian kemampuan berpikir kritis siswa.
- Menyusun kelompok diskusi.

- Pelaksanaan
  - Guru mengkondisikan siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 3-4 siswa secara heterogen dan meminta siswa membentuk kelompok, serta mengatur meja belajarnya.
  - Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
  - Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan masalah yang disajikan.
  - Guru membagikan LKS dan potongan gambar *(puzzle)* kepada siswa.
  - Guru memotivasi siswa dalam penyusunan *puzzle*, pelaksanaan eksperimen, dan pelaksanaan diskusi kelompok.
  - Guru memoderatori diskusi kelas: ada kelompok yang menyampaikan pendapat; sementara kelompok lain menanggapi pendapat dan menjadi pendengar yang baik.

- Guru memberi penguatan pada hasil diskusi (penguatan berupa konsep-konsep penting) dan membimbing siswa untuk mengambil kesimpulan.
- Siswa mengerjakan soal *post test* siklus 1 pada akhir pembelajaran.

- Pengamatan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengamati jalannya proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* yang diteliti melalui lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa. Aspek yang diamati yaitu menghipotesis, mengklasifikasi, merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, dan membuat kesimpulan. Hasil belajar kognitif siswa diperoleh melalui tes di akhir siklus. Hasil belajar afektif siswa diperoleh melalui lembar observasi. Aspek yang diamati yaitu bekerja sama dan berpendapat dalam diskusi kelompok.

- Refleksi

Refleksi berhubungan dengan proses dan dampak pelaksanaan tindakan yang telah dilaksanakan. Refleksi disini meliputi kegiatan analisis hasil pembelajaran yang meliputi lembar observasi, hasil tes tertulis serta kelebihan dan kekurangan pada siklus 1. Kemudian hasilnya didiskusikan kepada dosen pembimbing untuk perbaikan terhadap perencanaan yang akan dilakukan pada siklus 2.

- **Siklus 2**

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus 2 ditentukan setelah refleksi siklus 1. Materi yang dipelajari pada siklus 2 mengenai daur air. Pada siklus 2, terdapat perbedaan tindakan yaitu adanya perbaikan susunan siswa dalam kelompok. Di dalam satu kelompok, diusahakan ada siswa yang aktif dan siswa yang pasif agar siswa yang pasif dapat termotivasi menjadi aktif. Selain itu guru lebih aktif memotivasi siswa dalam hal penyusunan *puzzle*, pelaksanaan eksperimen, dan diskusi kelompok. Dalam pelaksanaan eksperimen, guru memotivasi siswa untuk menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam eksperimen dan membetulkan siswa dalam pelaksanaan pengukuran suhu.

- **Siklus 3**

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus 3 ditentukan setelah refleksi siklus 2. Materi yang dipelajari pada siklus 3 mengenai penghematan air. Dalam pembelajaran, terdapat perbedaan tindakan yaitu adanya perbaikan susunan siswa dalam kelompok. Di dalam satu kelompok, diusahakan ada siswa yang aktif dan siswa yang pasif agar siswa yang pasif dapat termotivasi menjadi aktif. Selain itu guru lebih aktif memotivasi siswa dalam hal penyusunan *puzzle*, pelaksanaan eksperimen, dan diskusi kelompok. Dalam pelaksanaan eksperimen, guru memotivasi siswa untuk menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam eksperimen dan membetulkan siswa dalam pelaksanaan pengukuran.

3.4 Metode Pengumpulan Data

- **Metode Observasi**

Metode ini menggunakan lembar observasi untuk mengamati kemampuan berpikir kritis aspek psikomotorik dan hasil belajar afektif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengujian instrumen lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan *expert justment*, yaitu instrumen yang disusun penulis telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai tenaga ahli sehingga secara logis sudah valid.

- **Metode Tes**

Metode tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes tertulis pilihan ganda. Evaluasi dilakukan di akhir pembelajaran pada setiap siklus.

Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Valid butir soal pilihan ganda dapat dihitung dengan menggunakan persamaan koefisien korelasi biserial.

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

(Arikunto, 2006: 283)

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor siswa yang menjawab benar

M_t = rerata skor siswa total

p = proporsi skor siswa yang menjawab benar

q = proporsi skor siswa yang menjawab salah (q = 1 - p)

S_t = standar deviasi total

Selanjutnya, pengujian harga koefisien korelasi dilakukan dengan mengkonsultasikan ke tabel r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Sebuah soal dikatakan valid jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Dari hasil analisis uji coba soal, dari jumlah seluruh soal 15 tiap siklus diperoleh 13 butir soal yang valid dan 2 butir tidak valid pada siklus 1. Sedangkan pada siklus 2 diperoleh 12 butir soal yang valid dan 3 butir tidak valid, dan pada siklus 3 diperoleh 13 butir soal yang valid dan 2 butir tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Analisis reliabilitas bentuk tes pilihan ganda menggunakan persamaan KR-21, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(1 - \frac{M\,(K - M)}{K\,V_t}\right)$$

(Arikunto, 2006: 178)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas soal

M = rata-rata skor awal

K = jumlah butir soal

V_t = variasi skor total = kuadrat simpangan baku skor total

Setelah r_{11} diketahui, kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel}. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut reliabel.

Dari hasil analisis uji coba soal pilihan ganda diperoleh r_{tabel} = 0,349, pada siklus 1 diperoleh r_{11} = 0,784 , siklus 2 diperoleh r_{11} = 0,796 dan siklus 3 diperoleh r_{11} = 0,784. Dengan demikian soal tersebut reliabel karena $r_{11} > r_{tabel}$. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menunjukkan indikator mudah sukarnya soal bagi siswa. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan persamaan berikut:

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

(Arikunto, 2006: 210)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran:

$0{,}00 \leq P \leq 0{,}30$ = soal sukar

$0{,}30 \leq P \leq 0{,}70$ = soal sedang

$0{,}70 \leq P \leq 1{,}00$ = soal mudah

PERPUSTAKAAN UNNES

Dari hasil analisis uji coba soal, pada siklus 1 diperoleh 9 butir soal mudah dan 6 butir soal sedang. Sedangkan pada siklus 2 diperoleh 9 butir soal mudah dan 6 butir soal sedang, dan pada siklus 3 diperoleh 9 butir soal mudah dan 6 butir soal sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Untuk menghitung daya beda soal menggunakan persamaan berikut:

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

(Arikunto, 2006: 211)

Keterangan:

DP = daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20$ = jelek

$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$ = cukup

$0{,}40 \leq DP \leq 0{,}70$ = baik

$0{,}70 \leq DP \leq 1{,}00$ = baik sekali

Dari hasil analisis uji coba soal, pada siklus 1 diperoleh 5 butir soal jelek, 9 butir soal cukup, dan 1 butir soal baik. Sedangkan pada siklus 2 diperoleh 3 butir soal jelek, 10 butir soal cukup, dan 2 butir soal baik, dan pada siklus 3 diperoleh 5 butir soal jelek, 9 butir soal cukup, dan 1 butir soal baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3.4 Metode Analisis Data

- **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa**

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa aspek kognitif dan psikomotorik serta ketuntasan hasil belajar aspek kognitif dan afektif siswa secara individu digunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \text{ x } 100\%$$

Kriteria penilaian kemampuan berpikir kritis siswa aspek kognitif:

81,25% < nilai ≤ 100% = sangat kritis

62,50% < nilai ≤ 81,25% = kritis

43,75% < nilai ≤ 62,50% = kurang kritis

25,00% < nilai ≤ 43,75% = sangat kurang kritis

Kriteria penilaian kemampuan berpikir kritis siswa aspek psikomotorik:

77,79% < nilai ≤ 100% = baik

55,57% < nilai ≤ 77,78% = cukup

33,33% < nilai ≤ 55,56% = kurang baik (Ali, 1993: 186)

Kriteria penilaian hasil belajar siswa aspek kognitif:

Nilai ≥ 65% = siswa tuntas belajar

Nilai ≤ 65% = siswa tidak tuntas belajar

Kriteria penilaian hasil belajar siswa aspek afektif:

Nilai ≥ 75% = siswa tuntas belajar

Nilai ≤ 75% = siswa tidak tuntas belajar

Untuk mengukur ketuntasan hasil belajar aspek kognitif secara klasikal digunakan rumus:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase ketuntasan belajar klasikal

S = jumlah siswa yang mencapai tuntas belajar

N = jumlah siswa seluruhnya

- **Analisis Peningkatan Tiap Aspek yang Diteliti**

Untuk mengetahui taraf peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa aspek kognitif dan psikomotorik serta hasil belajar aspek kognitif dan afektif siswa dari satu siklus ke siklus berikutnya digunakan uji gain dengan persamaan persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

<g> = gain ternormalisasi (gain normal)

$\langle S_{post} \rangle$ = nilai rata-rata pada siklus 2

$\langle S_{pre} \rangle$ = nilai rata-rata pada siklus 1

Besarnya faktor <g> dikategorikan sebagai berikut:

tinggi = $\langle g \rangle > 0,7$ atau dinyatakan dalam persen $\langle g \rangle > 70\%$

sedang = $0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$ atau dinyatakan dalam persen $30\% \leq \langle g \rangle \leq 70\%$

rendah = $\langle g \rangle < 0,3$ atau dinyatakan dalam persen $\langle g \rangle < 30\%$

(Wiyanto, 2008: 86)

3.5 Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila kemampuan berpikir kritis aspek kognitif dan hasil belajar kognitif siswa mencapai 65% secara individual dan 75% secara klasikal. Kemampuan berpikir kritis aspek psikomotorik dan hasil belajar afektif siswa jika mencapai 75% secara individual dan ketuntasan klasikal 75%.

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Tindakan

Penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dilaksanakan dalam tiga siklus. Siklus 1 membahas materi perubahan wujud air, siklus 2 membahas daur air, dan pada siklus 3 membahas penghematan air. Pada penelitian ini, kegiatan pembelajaran ditunjang dengan RPP, lembar kerja siswa, soal evaluasi, dan lembar observasi.

Sintaks pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* dalam penelitian ini adalah di awal pembelajaran, guru melakukan apersepsi berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Selanjutnya, guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan permasalahan yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran.

Kegiatan kedua adalah siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari empat siswa. Kemudian guru membagikan LKS yang memuat tugas penyusunan *puzzle* yang berkaitan dengan materi pembelajaran dan petunjuk kegiatan eksperimen. Setelah siswa menerima LKS dan *puzzle*, siswa menyusun *puzzle* bersama kelompoknya dengan bimbingan guru. Kegiatan ketiga, guru membimbing siswa untuk melakukan eksperimen

sesuai dengan petunjuk yang ada dalam LKS. Hasil eksperimen didiskusikan dan dituliskan dalam LKS tiap-tiap kelompok.

Kegiatan keempat, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dan kelompok yang lain menanggapinya. Kegiatan kelima, guru bersama-sama siswa membahas dan menarik kesimpulan tentang konsep yang dipelajari. Selanjutnya, siswa mengerjakan soal evaluasi.

Sintaks pembelajaran di atas dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* melibatkan peran aktif siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyusunan *puzzle* dan eksperimen. Melalui kegiatan menyusun *puzzle*, kemampuan siswa dalam menghipotesis dan mengklasifikasi dapat dilatihkan. Sedangkan kemampuan merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, dan membuat kesimpulan dapat dilatihkan melalui kegiatan eksperimen. Hal ini bersesuaian dengan pendapat Koes (2003: 92) bahwa kemampuan berpikir kritis dapat diasah melalui kegiatan pembelajaran yang menuntut peran aktif siswa seperti melalui kegiatan eksperimen dan diskusi.

Sintaks pembelajaran di atas juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa terlibat aktif pada proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi, dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya. Hal ini sesuai pendapat Isjoni (2011: 16) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tidak hanya

unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan berpendapat siswa. Proses pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil membutuhkan kerja sama yang baik antara satu siswa dengan siswa yang lain. Proses belajar dalam kelompok menjadikan siswa terlatih untuk berpendapat dengan teman sekelompoknya tanpa adanya rasa malu sehingga kemampuan berpendapat dapat terlatih dengan baik.

4.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kemampuan berpikir kritis terbagi dalam dua aspek, yaitu kognitif dan psikomotorik. Hasil analisis yang telah dilakukan tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tiap siklus disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Siklus

	Indikator	Skor Rata-rata Tiap Siklus (%)		
		1	2	3
ASPEK KOGNITIF	Mengklasifikasi	52,38	78,57	100
	Menghipotesis	76,34	95,83	93,75
	Menyimpulkan	66,67	82,14	85,71
	Mengamati	85,71	82,14	85,71
	Menganalisis	76,19	80,95	85,71
	Persentase rata-rata	71,46	83,93	90,18
	Gain score <g>	0,44	0,39	
	Indikator	Skor Rata-rata Tiap Siklus (%)		
		1	2	3
ASPEK PSIKOMOTORIK	Merancang sebuah penyelidikan	66,67	77,38	86,90
	Mengukur	59,52	70,24	77,38
	Persentase rata-rata	63,10	73,81	82,14
	Gain score <g>	0,29	0,31	

Kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan tiap siklus. Peningkatan tersebut terjadi karena dalam tiap siklus siswa dilatih untuk aktif dalam penyusunan *puzzle*, pelaksanaan eksperimen, dan diskusi kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparno (2007: 9) yang menyatakan bahwa untuk dapat mengetahui sesuatu, siswa harus aktif sendiri dalam mengkonstruksi pengetahuannya melalui pengalamannya. Selain itu, menurut Sudjana (1996: 30), strategi belajar yang menuntut keaktifan dan partisipasi siswa secara optimal mampu mengubah tingkah laku siswa secara lebih efektif sehingga dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek kognitif dan psikomotorik mengalami kenaikan berkategori sedang. Peningkatan tersebut terjadi karena dalam tiap siklus, siswa dilatih untuk mencapai indikator kemampuan berpikir kritis, akan tetapi siswa belum terbiasa belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture*. Hal ini sesuai dengan *Law of Exercise* atau Hukum Latihan (Hergernhahn & Olson, 2008: 65), yaitu hubungan antara stimulus dan respons akan semakin bertambah erat jika sering dilatih, dan akan semakin berkurang apabila jarang atau tidak pernah dilatih.

Dari hasil pengamatan siklus 1 dan 2, siswa masih pasif selama proses pembelajaran, hanya sebagian siswa yang terlibat dalam penyusunan *puzzle* dan pelaksanaan eksperimen. Dalam pelaksanaan eksperimen, siswa belum dapat merancang sebuah penyelidikan dengan baik dan belum dapat mengukur suhu dengan baik.

Perbaikan yang dilakukan diantaranya dengan memperbaiki susunan siswa dalam kelompok. Di dalam satu kelompok diusahakan ada siswa yang aktif dan siswa yang pasif agar siswa yang pasif dapat termotivasi menjadi aktif. Selain itu guru lebih aktif memotivasi siswa dalam hal penyusunan *puzzle* dan pelaksanaan eksperimen. Dalam pelaksanaan eksperimen, guru memotivasi siswa untuk menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam eksperimen dan membetulkan siswa dalam pelaksanaan pengukuran suhu.

Berdasarkan hasil analisis tiap aspek kemampuan berpikir kritis, didapatkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* membiasakan siswa untuk belajar menemukan pengetahuannya melalui pengalamannya sendiri. Menurut Dimyati & Mudjiono (2006: 45), belajar yang paling baik adalah belajar melalui pengalaman langsung. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* memang layak diterapkan dalam pembelajaran.

4.3 Hasil Belajar Kognitif dan Afektif Siswa

Analisis hasil belajar kognitif dan afektif siswa tiap siklus disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Analisis Hasil Belajar Kognitif dan Afektif Siswa Tiap Siklus

	Keterangan	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
ASPEK KOGNITIF	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	8	-	-
	Jumlah Siswa Tuntas	20	28	28
	Nilai Rata-rata	70,00%	80,71%	89,64%
	Ketuntasan Klasikal	71,43%	100%	100%
	Gain score <g>	0,357	0,463	
ASPEK AFEKTIF	Indikator	Skor Rata-rata Tiap Siklus (%)		
		1	2	3
	Bekerja sama	78,57	79,76	86,90
	Berpendapat dalam kelompok	61,90	72,62	76,19
	Persentase rata-rata	70,24	76,19	81,55
	Gain score <g>	0,22	0,225	

Hasil belajar kognitif dan afektif siswa mengalami peningkatan untuk tiap siklus. Peningkatan terjadi karena siswa telah terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugandi (2007: 35) bahwa proses pembelajaran yang aktif akan membantu proses pembentukan pengetahuan karena pengetahuan terbentuk dari diri individu sebagai subyek belajar.

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil belajar kognitif siswa mengalami kenaikan berkategori sedang untuk tiap siklus dan hasil belajar afektif siswa mengalami kenaikan berkategori rendah untuk tiap siklus. Dari hasil pengamatan siklus 1 dan 2, siswa masih pasif dalam pembelajaran sehingga materi pembelajaran belum dipahami dengan baik. Pada siklus 3, siswa sudah aktif dalam pembelajaran sehingga materi pembelajaran dapat dipahami dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Darsono (2000: 57) yang menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan melakukan sendiri akan memberikan hasil belajar yang optimal.

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) tiga siklus. Tindakan perbaikan tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *Contextual Teaching Learning* metode *Picture and Picture* melibatkan peran aktif siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyusunan *puzzle* dan eksperimen.

Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek kognitif dan psikomotorik mengalami peningkatan. Selain itu, hasil belajar kognitif dan afektif siswa juga mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada uji gain yang menunjukkan adanya peningkatan gain untuk tiap siklusnya.

5.2 Saran

Saran yang pertama disampaikan kepada guru IPA, yaitu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa hendaknya menggunakan variasi model kooperatif lain secara bergantian agar siswa tidak merasa jenuh dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Selain itu, model pembelajaran

hendaknya diterapkan secara berulang-ulang pada materi yang berbeda-beda, agar siswa terbiasa dengan model pembelajaran tersebut dan hasil yang didapatkan lebih optimal. Saran yang kedua disampaikan kepada peneliti lain, yaitu hendaknya proses pengamatan kemampuan berpikir kritis dilakukan oleh observer yang benar-benar paham akan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu sebaiknya observer harus menguasai indikator-indikator tersebut dan juga telah beradaptasi dengan siswa yang menjadi subyek penelitian.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. 1993. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Sarana Panca Karya.

Anni, Catharina Tri. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Azmiyati, C., Wigati, H.O., Rohana, K. 2008. *IPA Salingtemas untuk Kelas V SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Carin, A.A. & Sund, B.R. 1989. *Teaching Science Trought Discovery*. Toronoto: Merril Publishing Company.

Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV IKIP Semarang Press.

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fisher, A. & Nosich, Gerald M. 1993. *Critical Thinking an Introduction.* London: Cambridge University Press.

Gita, I Nyoman. 2007. Implementasi Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 1(1): 26-34.

Gusti, Rini Prisma. 2006. Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Biologi melalui Pendekatan Kontekstual dengan Model Pembelajaran berbasis Gambar (Picture and Picture) pada Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Kota Padang Panjang. *Jurnal Guru*, 1(3): 33-47.

Hall, C. & Kidman, Joanna. 2004. Teaching and Learning: Mapping The Contextual Influences. *International Education Journal*, 5(3): 331-343.

Haryanto. 2004. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas V*. Jakarta: Erlangga.

PERPUSTAKAAN UNNES

Hassoubah, Z. 2002. *Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kritis*. Jakarta: Depdikbud.

Hergernhahn, B.R. & Olson, M.H. 2008. *Theories of Learning (Teori Belajar) (7th ed)*. Translated by Tri, W.B.S. Jakarta: Prenada Media Group.

Isjoni. 2011. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Koes, S. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: JICA.

Mandal, R.R. 2009. Cooperative Learning to Enchace Writing Skill. *The Modern Journal of Applied Linguistics*, 1(2): 94-102.

Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Rajawali Press.

Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Subratha, Nyoman. 2007. Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dan Strategi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Sukasada. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, 1(2): 135-147.

Sudjana, Nana. 1996. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugandi, Achmad, dkk. 2007. *Teori Pembelajaran.* Semarang: UNNES Press.

Suparno, P. 2007. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Wahyu, Cicilia. 2009. Penerapan Metode Picture and Picture untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn di SMP 2 Sambong Kabupaten Blora Tahun Ajaran 2007/2008. *Jurnal Penelitian*, 2(2): 88-93.

Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Unnes Press.

SILABUS

Nama Sekolah : SD Negeri Candi 02

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : V

Semester : 2 (dua)

Standar Kompetensi : 7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen		
7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.	Daur Air A. Perubahan Wujud Air	○ Mengklasifikasi wujud air. ○ Memahami perubahan wujud air. ○ Menyebutkan kegunaan air.	○ Memahami peta konsep tentang wujud air. ○ Memahami peta konsep tentang perubahan wujud air. ○ Menjelaskan pentingnya air.	○ *Post test* ○ Tugas kelompok ○ Observasi	○ Objektif ○ Uraian ○ Lembar observasi	3 x 35 menit	Sumber: Buku SAINS SD Kelas V Alat: *puzzle*, termometer, gelas kimia, potongan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen		
	B. Daur Air	○ Memahami daur air. ○ Menggambar skema daur air.	○ Menggambar-kan proses daur air dengan menggunakan diagram atau gambar.			3 x 35 menit	es, air, pembakar spirtus, kasa, kaki tiga, korek api
7.2 Mendes-kripsikan perlunya penghemat-an air.	Daur Air C. Peng-hematan Air	○ Memahami kegiatan manusia terhadap daur air. ○ Menyebutkan kerusakan akibat kegiatan manusia.	○ Mengidentifi-kasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	○ *Post test* ○ Tugas kelom pok ○ Obser-vasi	○ Objektif ○ Uraian ○ Lembar observasi	3 x 35 menit	Sumber: Buku SAINS SD Kelas V Alat: *puzzle*, botol air mineral ukuran besar, silet, gelas kimia, ijuk,

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen		
		○ Memahami bahwa air tidak akan habis karena adanya daur air. ○ Memahami bahwa persediaan air bersih semakin berkurang. ○ Menyebutkan cara menghemat air.	○ Melakukan pembiasaan cara menghemat air.				pasir halus, arang tempu-rung kelapa, kerikil kecil, batu, air limbah

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS 1

Sekolah	**:**	**SD N Candi 02**
Kelas/Semester	**:**	**V/2**
Mata Pelajaran	**:**	**IPA**
Alokasi Waktu	**:**	**3 x 35 menit**

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

Indikator

a. Kognitif

1) Mengklasifikasi wujud air.
2) Memahami perubahan wujud air.
3) Menggambarkan skema sederhana perubahan wujud air.
4) Menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari..

b. Psikomotorik

Melakukan praktikum untuk memahami perubahan wujud air.

c. Afektif

Bekerja sama dan berpendapat dalam diskusi kelompok.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

a. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat mengklasifikasi wujud air.

b. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat memahami perubahan wujud air.
c. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menggambarkan skema perubahan wujud air.
d. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari.

2. Psikomotorik

Disediakan seperangkat alat percobaan, siswa terampil mengukur suhu sebagai faktor yang mempengaruhi perubahan wujud air.

3. Afektif

Terlibat aktif dalam pembelajaran dengan menunjukkan sikap bekerja sama dan mau berpendapat dalam diskusi kelompok.

B. Materi Pembelajaran

Air berada di permukaan bumi dan hampir dua pertiga dari permukaan bumi diisi air. Air memiliki beberapa wujud yang terbentuk karena pengaruh suhu di sekitarnya.

Wujud Air

- Wujud Cair (Air)

Gambar 1 Peristiwa Air Mengalir

Air berwujud cair ketika air itu dapat mengalir. Misalnya air yang keluar dari kran atau air di dalam gelas.

- Wujud Padat (Es)

Gambar 2 Air dalam Wujud Padat (Es)

Air berwujud padat jika dalam bentuk es. Air yang didinginkan akan berwujud padat.

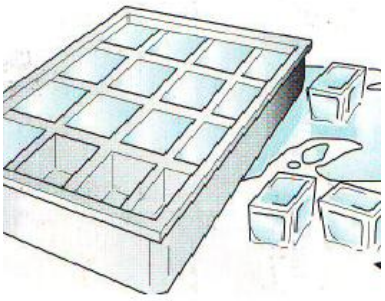
- Wujud Gas (Uap Air)

Air akan berwujud gas jika air dipanaskan, sehingga akan terbentuk uap air.

Perubahan Wujud Air

Air dapat mengalami perubahan wujud. Perubahan wujud air terjadi karena proses pemanasan dan pendinginan. Macam-macam perubahan wujud air adalah sebagai berikut:

- Mencair



Gambar 3 Peristiwa Es Mencair

Mencair merupakan proses perubahan wujud benda dari padat menjadi cair. Peristiwa ini disebabkan oleh proses pemanasan. Contoh peristiwa mencair yaitu es yang dibiarkan di udara terbuka.

- Membeku

Membeku yaitu peristiwa perubahan wujud benda cair menjadi padat karena adanya pendinginan. Contoh peristiwa membeku yaitu air yang dimasukkan dalam *freezer* akan menjadi es batu.

- Menguap

Gambar 4 Peristiwa Air Menguap

Menguap adalah peristiwa perubahan wujud benda cair menjadi gas. Contohnya adalah air yang mengalami pemanasan jika dibiarkan lama-kelamaan akan habis, bensin yang dibiarkan berada pada tempat terbuka akan habis berubah menjadi gas.

- Mengembun

Gambar 5 Peristiwa Mengembun

Mengembun adalah peristiwa perubahan wujud benda gas menjadi cair. Contoh mengembun adalah ketika menyimpan es batu dalam sebuah gelas maka bagian luar gelas akan basah. Es yang dimasukkan ke dalam gelas mempunyai temperatur rendah sehingga turut mendinginkan gelas. Gelas yang dingin juga turut mendinginkan uap air yang ada di sekeliling gelas bagian luar. Akibatnya, uap air berubah wujud menjadi air yang kemudian menempel di dinding gelas bagian luar.

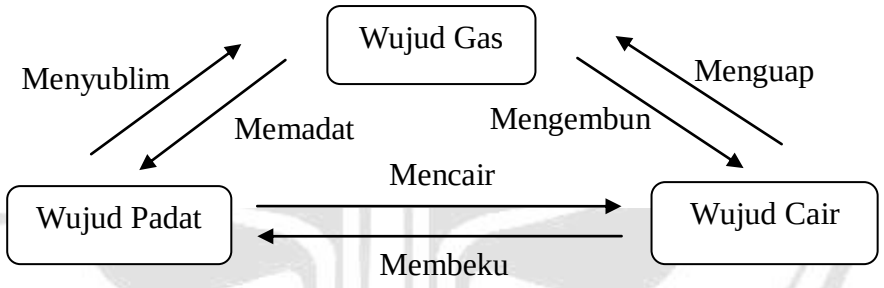
- Menyublim

  Menyublim adalah peristiwa perubahan wujud benda padat menjadi gas. Contoh menyublim yaitu kamper yang disimpan pada almari pakaian lama-kelamaan akan habis. Proses menyublim pada wujud air sulit ditemukan dalam kehidupan sehari-hari karena proses menyublim terjadi pada suhu dan tekanan yang rendah.

- Memadat

  Memadat adalah peristiwa perubahan wujud benda gas menjadi padat.

Perubahan wujud air dapat dibuat dalam skema sederhana seperti di bawah ini:



Gambar 6 Skema Perubahan Wujud Air

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran :
- Kooperatif
- *Contextual Teaching Learning (CTL)*

Metode Pembelajaran :
- *Picture and Picture*
- Eksperimen
- Diskusi Kelompok
- Tanya Jawab

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek yang Dinilai	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru menyajikan	• Siswa menyimak permasalahan		7 menit

	permasalahan tentang wujud air. • Guru melakukan tanya jawab dengan siswa tentang wujud air.	dan menganalisis masalah yang disajikan. • Siswa aktif dalam tanya jawab.		
Kegiatan Inti	• Guru membagi siswa menjadi tujuh kelompok yang terdiri dari tiga sampai empat orang. • Guru membagikan potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan LKS. • Guru memotivasi siswa dalam penyusunan *puzzle*. • Guru memotivasi siswa dalam pelaksanaan eksperimen. • Guru memotivasi siswa dalam diskusi kelompok.	• Siswa berkelompok berdasarkan arahan guru. • Siswa menerima potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan LKS. • Siswa menyusun *puzzle*. • Siswa melaksanakan eksperimen. • Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang	Menghipotesis, mengklasifikasi. Merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, membuat kesimpulan. Bekerja sama, berpendapat.	5 menit 3 menit 10 menit 30 menit 15 menit

	• Guru meminta perwakilan dari tiap kelompok untuk menyampai-kan hasil diskusi.	ada di LKS. • Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapinya.		15 menit
Penutup	• Guru membimbing siswa untuk menyimpul-kan pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru membagikan soal *post test.*	• Siswa menyimpulkan pembelajaran. • Siswa mengerjakan soal *post test.*		20 menit

E. Sumber Belajar

Bahan Ajar IPA Kelas V

F. Alat/Bahan

- gelas kimia
- kaki tiga
- kasa
- pembakar spirtus
- korek api
- termometer
- potongan es batu
- air
- *puzzle*

G. Penilaian

Teknik penilaian : tes akhir siklus 1 dan lembar observasi

Bentuk instrumen : pilihan ganda

Contoh instrumen : terlampir

PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI LKS SIKLUS 1

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal	Penilaian		Skor
1.	Mengklasifikasi	2a, 2b, 2c	2 1	Mengklasifikasi dengan benar Mengklasifikasi tetapi salah	3
2.	Menghipotesis	1, 3a, 3b, 5	2 1	Menghipotesis dengan benar Menghipotesis tetapi salah	4
3.	Menyimpulkan	7, 8, 9	2 1	Membuat kesimpulan dengan benar Membuat kesimpulan tetapi salah	3
4.	Mengamati	4f, 6g, 6j	2 1	Memberikan jawaban hasil pengamatan dengan benar Memberikan jawaban hasil pengamatan tetapi salah	3
5.	Menganalisis	4g, 6h, 6k	2 1	Menganalisis dengan benar. Menganalisis tetapi salah	3
TOTAL					16

Lampiran 4

Kelompok :
Anggota : 1.
2.
3.
4.

LKS SIKLUS 1

Kegiatan :

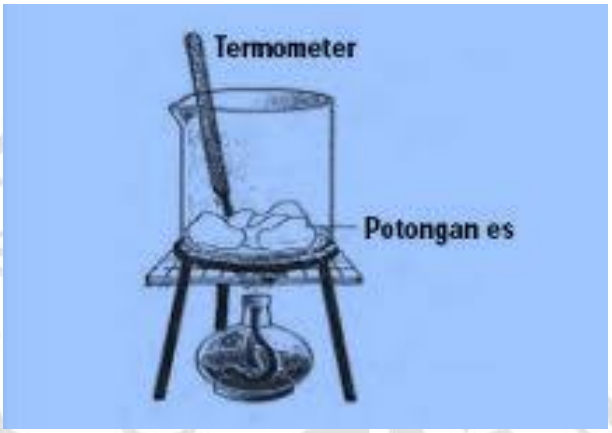
Lakukanlah semua kegiatan di bawah ini, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan pada kolom yang telah disediakan!

No.	Kegiatan
1.	Disediakan sebuah *puzzle*. Susunlah *puzzle* menjadi susunan yang benar!
2.	Berdasarkan gambar yang ada di *puzzle*, sebutkan wujud air yang tergambar di dalamnya! a. Wujud ……., yaitu …… b. Wujud ……., yaitu …… c. Wujud ……., yaitu ……
3.	a. Menurut kalian, apakah air dapat mengalami perubahan wujud? Jawab: …… b. Apa faktor yang mempengaruhi perubahan wujud? Jawab: ……

4. **Percobaan 1**

a. Siapkanlah alat dan bahan yang dibutuhkan.

b. Susunlah alat dan bahan seperti gambar berikut ini.



c. Ukurlah suhu es dengan menggunakan termometer.

Suhu es = ……. ^{0}C.

d. Nyalakanlah pembakar spirtus dan diamkan selama 5 menit.

e. Berapa suhu es setelah dipanaskan?

Jawab: ……....

f. Apa yang terjadi pada es?

Jawab: ……

g. Mengapa demikian?

Jawab: ……....

……

……

5.	Perhatikan gambar berikut ini. Menurut kalian, apa yang terjadi jika air dimasukkan ke dalamnya selama 1 hari? Jelaskan! Jawab: …….. ……... ……
6.	**Percobaan 2** a. Siapkanlah alat dan bahan yang dibutuhkan. b. Susunlah alat dan bahan seperti gambar berikut ini.

	c. Ukurlah suhu air dengan menggunakan termometer. Suhu air = ……. ^{0}C. d. Tutuplah gelas ukur. e. Nyalakanlah pembakar spirtus dan diamkan selama 5 menit. f. Berapa suhu air setelah dipanaskan? Jawab: …… g. Apakah yang tampak pada bagian dalam tutup? Jawab: …… h. Mengapa demikian? Jawab: …….... …… …… i. Diamkan tutup selama 3 menit. j. Apa yang terjadi? Jawab: …… k. Mengapa demikian? Jawab: …….... …… ……
7.	Gambarlah skema sederhana dari perubahan wujud air!

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

8.	Sebutkan 5 kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari! a. b. c. d. e.
9.	Kesimpulan: Perubahan wujud air adalah ……..... …… ……

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 5

***PUZZLE* SIKLUS 1**

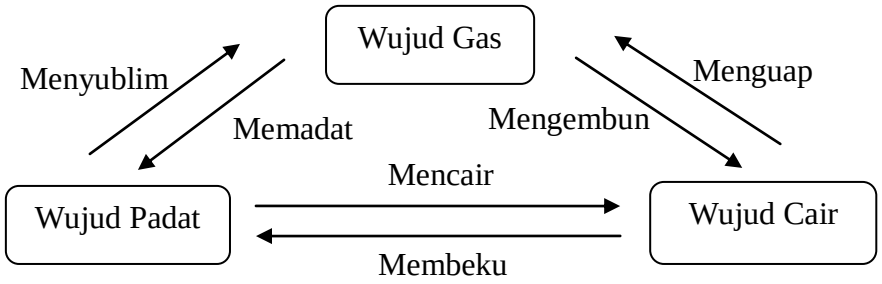
Lampiran 6

KUNCI JAWABAN LKS SIKLUS 1

1. Siswa menyusun *puzzle* dengan benar
2. a. Wujud padat, yaitu es
   b. Wujud cair, yaitu air
   c. Wujud gas, yaitu uap air
3. a. Ya, dapat
   b. Suhu
4. a. *)
   b. *)
   c. *)
   d. *)
   e. *)
   f. Es berubah menjadi air (mencair)
   g. Karena es mengalami proses pemanasan
5. Air akan berubah menjadi es karena air mengalami proses pendinginan
6. a. *)
   b. *)
   c. *)
   d. *)
   e. *)
   f. *)
   g. Butiran-butiran air
   h. Karena air mengalami proses pemanasan
   i. *)
   j. Uap air akan berubah menjadi air
   k. Karena air mengalami proses pendinginan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

7.



8. Kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari:
   a. Memasak
   b. Mandi
   c. Mencuci
   d. Rekreasi
   e. Olah raga
9. Perubahan wujud air adalah berubahnya wujud air dari satu bentuk ke bentuk yang lain karena adanya pengaruh suhu.

Keterangan:

*) Penilaian kemampuan berpikir kritis aspek psikomotorik melalui pengamatan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

KISI-KISI SOAL UJI COBA SIKLUS 1

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

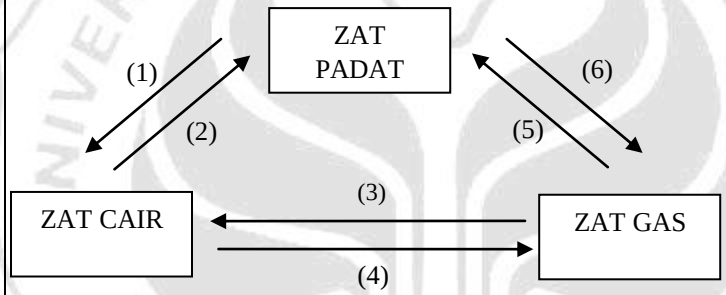
Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

No.	Indikator	Materi	Aspek Kognitif			Total
			C1	C2	C3	
1	Mengklasifikasi wujud air.	Wujud air	1, 2, 3, 4	-	-	4
2	Memahami perubahan wujud air.	Perubahan wujud air	-	5, 6, 7, 8, 9	10, 11, 12, 13	9
3	Menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari.	Kegunaan air	-	-	14, 15	2
Total			4	5	6	15
Persentase			26,67%	33,33%	40%	100%

SOAL UJI COBA SIKLUS 1

No.	Indikator	No. Soal	Soal	Aspek Kognitif	Jawaban	Skor
1	Mengklasifikasi wujud air.	1	Berdasarkan wujudnya, benda yang ada di alam dikelompokkan menjadi … . a. 2 jenis b. 3 jenis c. 4 jenis d. 5 jenis	**C1**	b. 3 jenis	**1**
2	Mengklasifikasi wujud air	2	Contoh benda padat yaitu … . a. agar-agar b. es c. kecap d. sirup	**C1**	b. es	**1**
3	Mengklasifikasi wujud air	3	Contoh benda cair adalah … . a. agar-agar b. es c. uap air d. sirup	**C1**	d. sirup	**1**
4	Mengklasifikasi wujud air	4	Contoh benda gas adalah … . a. bensin b. uap air c. solar d. minyak tanah	**C1**	b. uap air	**1**

5	Memahami perubahan wujud air.	5	Penyebab perubahan wujud air adalah karena adanya perubahan … . a. suhu b. berat c. massa d. bentuk	**C2**	a. suhu	**1**
6	Memahami perubahan wujud air.	6	Untuk menjawab pertanyaan nomor 6-10, perhatikan diagram di bawah ini!  Proses membeku ditunjukkan oleh nomor … . a. (1) b. (2) c. (3) d. (4)	**C2**	b. (2)	**1**
7	Memahami perubahan wujud air.	7	Proses mencair ditunjukkan oleh nomor … . a. (1) b. (2) c. (3) d. (4)	**C2**	a. (1)	**1**

8	Memahami perubahan wujud air.	8	Proses menguap ditunjukkan oleh nomor … . a. (3) b. (4) c. (5) d. (6)	**C2**	b. (4)	**1**
9	Memahami perubahan wujud air.	9	Proses mengembun ditunjukkan oleh nomor … . a. (3) b. (4) c. (5) d. (6)	**C2**	a. (3)	**1**
10	Memahami perubahan wujud air.	10	Handuk yang basah dapat kering dengan sendirinya karena air yang membasahi handuk tersebut mengalami … . a. penguapan b. pengembunan c. pembekuan d. peleburan	**C3**	a. penguapan	**1**
11	Memahami perubahan wujud air.	11	Peristiwa melelehnya suatu benda padat bisa terjadi pada saat … . a. es batu didiamkan di atas meja b. es batu disimpan di *freezer* c. air didiamkan di atas meja d. air disimpan di almari es	**C3**	a. es batu didiamkan di atas meja	**1**

12	Memahami perubahan wujud air.	12	Kegiatan di bawah ini yang memanfaatkan proses perubahan wujud zat cair menjadi zat gas yaitu … . a. memasak agar-agar kemudian didinginkan b. mengeringkan baju basah dengan panas matahari c. mengaduk adonan roti agar mengembang d. membuat es krim	**C3**	b. mengeringkan baju basah dengan panas matahari	**1**
13	Memahami perubahan wujud air.	13	Perubahan wujud banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan yang memanfaatkan perubahan wujud adalah … . a. mencampurkan zat pewarna minuman pada pembuatan sirup b. mengaduk adonan roti agar mengembang c. membuat es lilin d. menaburkan ragi pada proses pembuatan tape	**C3**	c. membuat es lilin	**1**
14	Menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari.	14	Air memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, antara lain digunakan untuk … . a. mandi b. mencuci c. minum d. jawaban a, b, dan c benar	**C3**	d. jawaban a, b, dan c benar	**1**
15	Menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari.	15	Berikut ini yang **bukan** termasuk olah raga air adalah … . a. ski air b. selancar c. lari lintas alam d. arung jeram	**C3**	c. lari lintas alam	**1**
Total Skor						**15**

PERPUSTAKAAN UNNES

ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS 1

NO	KODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Y	Y^2	Kel.
1	UC-06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196	**A**
2	UC-09	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	**t**
3	UC-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196	**a**
4	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196	**s**
5	UC-20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	
6	UC-15	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	144	
7	UC-14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	
8	UC-21	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169	
9	UC-05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196	
10	UC-17	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	100	
11	UC-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	
12	UC-07	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	144	
13	UC-08	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	144	
14	UC-02	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	121	**B**
15	UC-25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	**a**
16	UC-01	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	144	**w**
17	UC-23	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169	**a**
18	UC-24	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	9	81	**h**
19	UC-10	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	121	
20	UC-12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	7	49	
21	UC-04	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	7	49	
22	UC-03	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	121	
23	UC-18	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	7	49	
24	UC-13	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	6	36	
25	UC-11	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	7	49	
26	UC-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	9	
Jumlah		22	17	9	22	14	22	22	16	20	17	22	19	14	25	25	286	3384	

Jumlah		22	17	9	22	14	22	22	16	20	17	22	19	14	25	25	286	3384	
Validitas	M_p	11.9545	12.5294	13.2222	12.0455	12.5714	11.56	11.9545	12.1111	12.45	12.5294	11.5455	11.5263	12.5714	11.56	11.2308	K =		15
	M_t	11.2308															Vt =		10.479
	p	0.84615	0.65385	0.34615	0.84615	0.53846	0.84615	0.84615	0.61538	0.76923	0.65385	0.84615	0.73077	0.53846	0.96154	0.96154	r11 =		0.784
	q	0.15385	0.34615	0.65385	0.15385	0.46154	0.15385	0.15385	0.38462	0.23077	0.34615	0.15385	0.26923	0.46154	0.03846	0.03846			
	S_t	56.845																	
	r_{pbi}	0.591	0.432	0.397	0.591	0.02547	0.615	0.591	0.573	0.456	0.632	0.591	0.568	0.02547	0.615	0.712			
	r_{hitung}	4.527	3.314	3.125	4.527	0.213	4.679	4.527	4.98	3.156	5.231	4.527	4.643	0.213	4.679	5.357			
	r_{tabel}	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388			
	Kriteria	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid			
Daya Pembeda	B_A	13	11	8	13	8	13	13	10	12	11	11	12	8	13	13			
	B_B	9	6	1	9	6	9	9	6	8	6	11	7	6	12	12			
	J_A	13																	
	J_B	13																	
	DP	0.30769	0.38462	0.53846	0.30769	0.15385	0.30769	0.30769	0.30769	0.30769	0.38462	0	0.38462	0.15385	0.07692	0.07692			
	Kriteria	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek			
Tingkat Kesukaran	B	22	17	9	22	14	25	22	18	20	17	22	19	14	25	25			
	JS	26																	
	TK	0.84615	0.65385	0.34615	0.84615	0.53846	0.96154	0.84615	0.69231	0.76923	0.65385	0.84615	0.73077	0.53846	0.96154	0.96154			
	Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah			
Kriteria Soal		Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang			

PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI SOAL TES SIKLUS 1

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

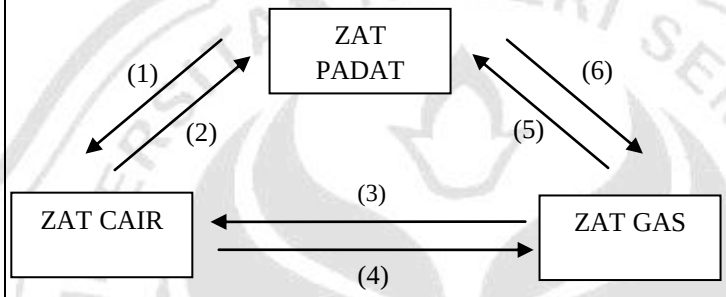
Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

No.	Indikator	Materi	Aspek Kognitif			Total
			C1	C2	C3	
1	Mengklasifikasi wujud air.	Wujud air	1, 2, 3, 4	-	-	4
2	Memahami perubahan wujud air.	Perubahan wujud air	-	5, 6, 7, 8	9	5
3	Menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari.	Kegunaan air	-	-	10	1
Total			4	4	2	10
Persentase			40%	40%	20%	100%

SOAL TES SIKLUS 1

No.	Indikator	No. Soal	Soal	Aspek Kognitif	Jawaban	Skor
1	Mengklasifikasi wujud air.	1	Berdasarkan wujudnya, benda yang ada di alam dikelompokkan menjadi … . a. 2 jenis b. 3 jenis c. 4 jenis d. 5 jenis	**C1**	b. 3 jenis	**1**
2	Mengklasifikasi wujud air	2	Contoh benda padat yaitu … . a. agar-agar b. es c. kecap d. sirup	**C1**	b. es	**1**
3	Mengklasifikasi wujud air	3	Contoh benda cair adalah … . a. agar-agar b. es c. uap air d. sirup	**C1**	d. sirup	**1**
4	Mengklasifikasi wujud air	4	Contoh benda gas adalah … . a. bensin b. uap air c. solar d. minyak tanah	**C1**	b. uap air	**1**

5	Memahami perubahan wujud air.	5	Untuk menjawab pertanyaan nomor 6-10, perhatikan diagram di bawah ini!  Proses membeku ditunjukkan oleh nomor … . a. (1) b. (2) c. (3) d. (4)	**C2**	b. (2)	**1**
6	Memahami perubahan wujud air.	6	Proses mencair ditunjukkan oleh nomor … . a. (1) b. (2) c. (3) d. (4)	**C2**	a. (1)	**1**
7	Memahami perubahan wujud air.	7	Proses menguap ditunjukkan oleh nomor … . a. (3) b. (4) c. (5) d. (6)	**C2**	b. (4)	**1**

8	Memahami perubahan wujud air.	8	Proses mengembun ditunjukkan oleh nomor … . a. (3) b. (4) c. (5) d. (6)	**C2**	a. (3)	**1**
9	Memahami perubahan wujud air.	9	Handuk yang basah dapat kering dengan sendirinya karena air yang membasahi handuk tersebut mengalami … . a. Penguapan b. Pengembunan c. Pembekuan d. Peleburan	**C3**	a. penguapan	**1**
10	Menyebutkan kegunaan air dalam kehidupan sehari-hari.	10	Air memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, antara lain digunakan untuk … . a. mandi b. mencuci c. minum d. jawaban a, b, dan c benar	**C3**	d. jawaban a, b, dan c benar	**1**
Total Skor						**10**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS 2

Sekolah	**:**	**SD N Candi 02**
Kelas/Semester	**:**	**V/2**
Mata Pelajaran	**:**	**IPA**
Alokasi Waktu	**:**	**3 x 35 menit**

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

Indikator

a. Kognitif

1) Memahami daur air.
2) Menggambarkan skema sederhana daur air.

b. Psikomotorik

Melakukan praktikum untuk memahami daur air.

c. Afektif

Bekerja sama dan berpendapat dalam diskusi kelompok.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

a. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat memahami daur air.
b. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menggambarkan skema sederhana daur air.

2. **Psikomotorik**

   Disediakan seperangkat alat percobaan, siswa terampil mengukur suhu sebagai faktor yang mempengaruhi perubahan wujud air pada daur air.

3. **Afektif**

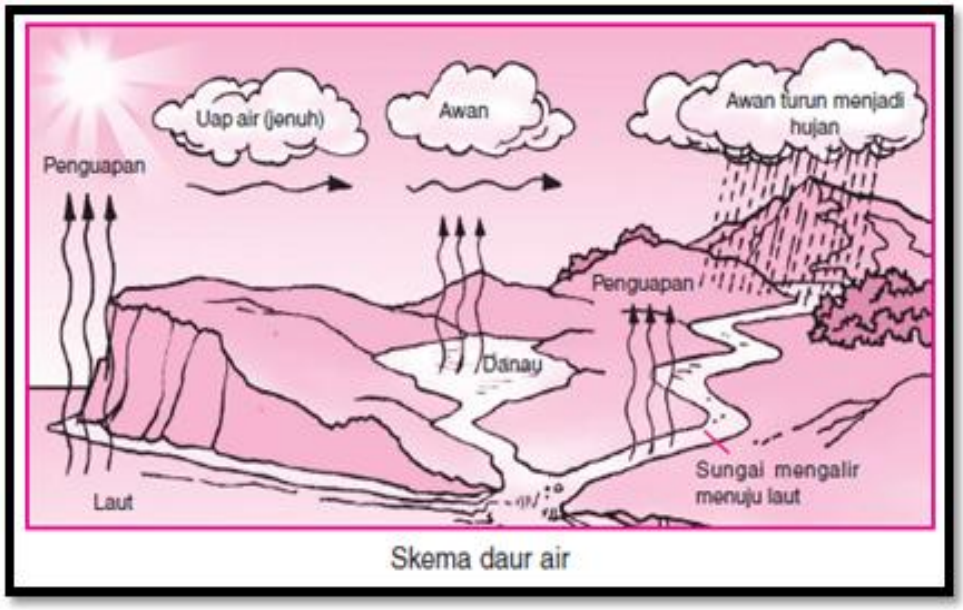
   Terlibat aktif dalam pembelajaran dengan menunjukkan sikap bekerja sama dan mau berpendapat dalam diskusi kelompok.

B. Materi Pembelajaran

Daur Air

Daur air merupakan sirkulasi (perputaran) air yang tidak pernah berhenti dari bumi ke atmosfer dan kembali ke Bumi melalui proses evaporasi (penguapan), presipitasi (pengendapan), dan kondensasi (pengembunan). Pada proses evaporasi (penguapan), air yang ada di permukaan bumi mengalami penguapan, yaitu berubah menjadi uap. Penguapan air terjadi karena air terkena panas matahari. Uap air naik ke tempat tinggi dan dingin. Selanjutnya, uap air mengembun hingga membentuk butiran air. Butiran-butiran air yang jumlahnya sangat banyak ini membentuk awan. Proses ini disebut presipitasi (pengendapan). Di tempat yang amat tinggi dan dingin, butiran air dapat membeku. Jika butiran air atau es di awan cukup besar, butiran dapat jatuh ke tanah sebagai hujan. Butiran es berubah menjadi air saat bersentuhan dengan udara lebih panas di bawahnya. Proses ini disebut kondensasi (pengembunan).

Pada perjalanan menuju bumi beberapa air hasil kondensasi dapat berevaporasi kembali ke atmosfer atau langsung jatuh ke bumi. Air hujan yang jatuh ke bumi diserap oleh permukaan tanah, pohon-pohon, dan terkumpul di sungai, danau, dan laut. Dari sini, daur air mengulangi lagi tahap yang telah dijalaninya. Demikian seterusnya sehingga bumi tidak pernah kering. Jumlah air di bumi secara keseluruhan relatif tetap, yang berubah adalah wujud, tempat, dan kualitasnya.



Gambar 1 Daur Air

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran :
- Kooperatif
- *Contextual Teaching Learning (CTL)*

Metode Pembelajaran :
- *Picture and Picture*
- Eksperimen
- Diskusi Kelompok
- Tanya Jawab

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek yang Dinilai	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru menyajikan permasalahan tentang daur air. • Guru melakukan tanya jawab dengan siswa	• Siswa menyimak permasalahan dan menganalisis masalah yang disajikan. • Siswa aktif dalam tanya jawab.		7 menit

	tentang daur air.			
Kegiatan Inti	• Guru membagi siswa menjadi tujuh kelompok yang terdiri dari tiga sampai empat orang.	• Siswa berkelompok berdasarkan arahan guru.		5 menit
	• Guru membagikan potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan LKS.	• Siswa menerima potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan LKS.		3 menit
	• Guru memotivasi siswa dalam penyusunan *puzzle*.	• Siswa menyusun *puzzle*.	Menghipotesis, mengklasifikasi.	10 menit
	• Guru memotivasi siswa dalam pelaksanaan eksperimen.	• Siswa melaksanakan eksperimen.	Merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, membuat kesimpulan.	30 menit
	• Guru memotivasi siswa dalam diskusi kelompok.	• Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS.	Bekerja sama, berpendapat.	15 menit
	• Guru meminta perwakilan dari tiap kelompok untuk menyampai-	• Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapinya.		15 menit

	kan hasil diskusi.			
Penutup	• Guru membimbing siswa untuk menyimpul-kan pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru membagikan soal *post test.*	• Siswa menyimpulkan pembelajaran. • Siswa mengerjakan soal *post test.*		20 menit

E. Sumber Belajar

Buku Ajar IPA Kelas V

F. Alat/Bahan

- gelas kimia
- kaki tiga
- kasa
- pembakar spirtus
- korek api
- termometer
- potongan es batu
- air
- cawan
- *puzzle*

G. Penilaian

Teknik penilaian : tes akhir siklus 2 dan lembar observasi

Bentuk instrumen : pilihan ganda

Contoh instrumen : terlampir

KISI-KISI LKS SIKLUS 2

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal	Penilaian		Skor
1.	Mengklasifikasi	4a, 4b, 4c	2 1	Mengklasifikasi dengan benar Mengklasifikasi tetapi salah	3
2.	Menghipotesis	1, 2, 3	2 1	Menghipotesis dengan benar Menghipotesis tetapi salah	3
3.	Menyimpulkan	9, 10	2 1	Membuat kesimpulan dengan benar Membuat kesimpulan tetapi salah	2
4.	Mengamati	5g, 5i	2 1	Memberikan jawaban hasil pengamatan dengan benar Memberikan jawaban hasil pengamatan tetapi salah	2
5.	Menganalisis	6, 7, 8	2 1	Menganalisis dengan benar. Menganalisis tetapi salah	3
TOTAL					13

Lampiran 14

Kelompok :
Anggota : 1.
2.
3.
4.

LKS SIKLUS 2

Tujuan :
Memahami daur air dan menggambarkan proses daur air dengan menggunakan diagram sederhana.

Kegiatan :
Lakukanlah semua kegiatan di bawah ini, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan pada kolom yang telah disediakan!

No.	Kegiatan
1.	Disediakan sebuah *puzzle*. Susunlah *puzzle* menjadi susunan yang benar!
2.	Menurut kalian, gambar apakah yang ada di dalam *puzzle*? Jawab: ……
3.	Apa yang ditunjukkan pada gambar nomor: 1. 2. 3. 4. 5.

4.	Berdasarkan gambar yang ada di *puzzle*, sebutkan wujud air yang tergambar di dalamnya! a. Wujud ……., yaitu …… b. Wujud ……., yaitu …… c. Wujud ……., yaitu ……
5.	**Percobaan** a. Siapkanlah alat dan bahan yang dibutuhkan. b. Susunlah alat dan bahan seperti gambar berikut ini. c. Ukurlah suhu air dengan menggunakan termometer. Suhu air = ……^{0}C. d. Tutuplah gelas kimia dengan cawan. e. Nyalakanlah pembakar spirtus dan diamkan selama 5 menit. f. Berapa suhu air setelah dipanaskan? Jawab: …… g. Apakah yang tampak pada bagian dalam tutup? Jawab: …… h. Taruh beberapa potongan es di atas cawan dan diiamkan selama 3 menit.

	i. Apa yang terjadi? Jawab: ……
6.	Setelah kalian melakukan percobaan, jelaskan peristiwa yang terjadi pada gambar *puzzle* nomor 2! Jawab: …… …… …….... ……....
7.	Setelah kalian melakukan percobaan, jelaskan peristiwa yang terjadi pada gambar *puzzle* nomor 3! Jawab: …… …… …….... ……....
8.	Setelah kalian melakukan percobaan, jelaskan peristiwa yang terjadi pada gambar *puzzle* nomor 4! Jawab: …… …… …….... ……....
9.	Gambarlah skema sederhana dari gambar *puzzle* yang telah kalian susun!

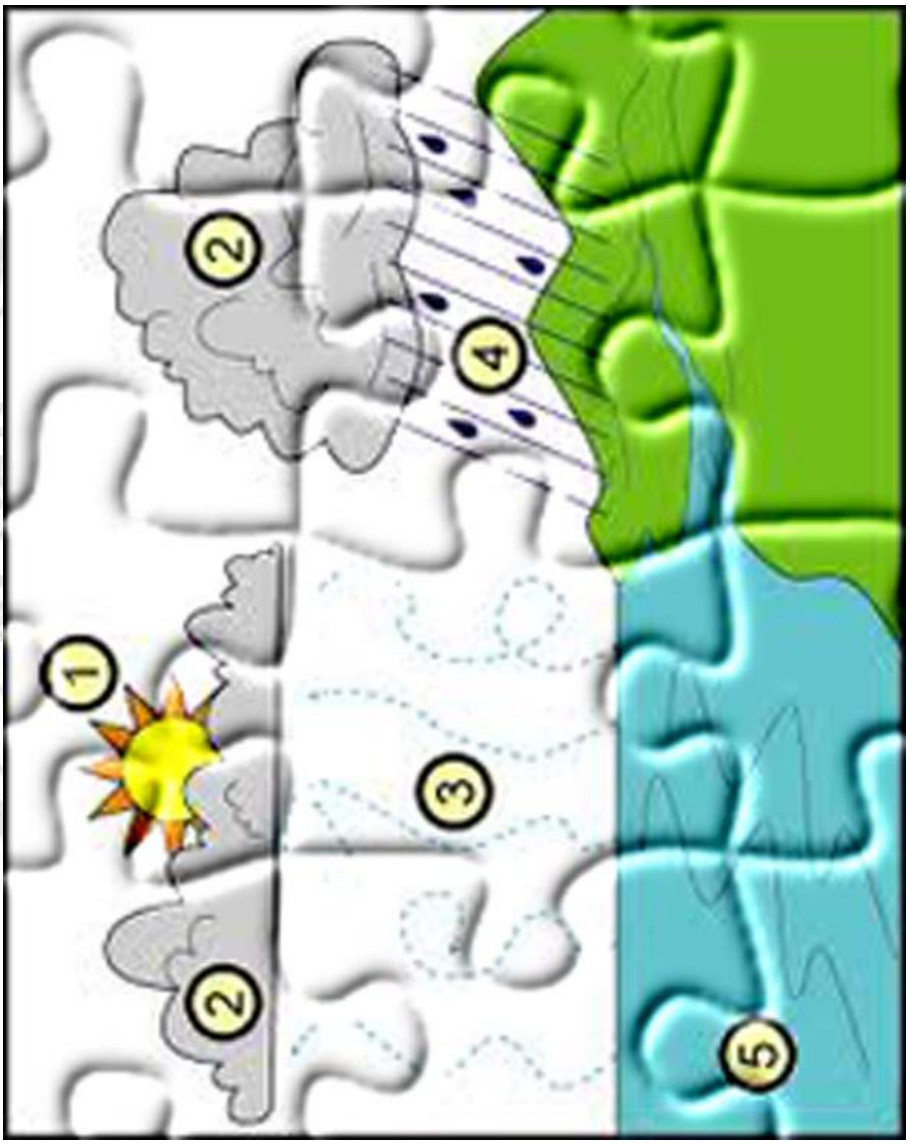
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

10.	Kesimpulan: Daur air adalah ……..... …… ……

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 15

***PUZZLE* SIKLUS 2**

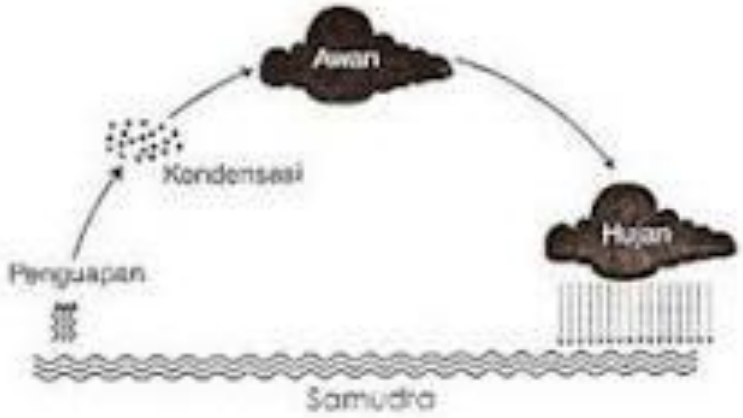


Lampiran 16

KUNCI JAWABAN LKS SIKLUS 2

1. *Puzzle* tersusun dengan benar
2. Daur Air
3. 1. Matahari
   2. Awan
   3. Uap air
   4. Air hujan
   5. Air
4. a. Wujud padat, yaitu awan
   b. Wujud cair, yaitu air
   c. Wujud gas, yaitu uap air
5. a. *)
   b. *)
   c. *)
   d. *)
   e. *)
   f. *)
   g. Butiran-butiran air
   h. *)
   i. Butiran-butiran air berubah menjadi air
6. Proses presipitasi (pengendapan).Uap air naik ke tempat tinggi dan dingin. Selanjutnya, uap air mengembun hingga membentuk butiran air. Butiran-butiran air yang jumlahnya sangat banyak ini membentuk awan.
7. Proses evaporasi (penguapan), air yang ada di permukaan bumi mengalami penguapan, yaitu berubah menjadi uap. Penguapan air terjadi karena air terkena panas matahari.
8. Proses kondensasi (pengembunan).Di tempat yang amat tinggi dan dingin, butiran air dapat membeku. Jika butiran air atau es di awan cukup besar, butiran dapat jatuh ke tanah sebagai hujan. Butiran es berubah menjadi air saat bersentuhan dengan udara lebih panas di bawahnya.

9.



10. Daur air merupakan sirkulasi (perputaran) air yang tidak pernah berhenti dari bumi ke atmosfer dan kembali ke Bumi melalui proses evaporasi (penguapan), presipitasi (pengendapan), dan kondensasi (pengembunan).

Keterangan:

*) Penilaian kemampuan berpikir kritis aspek psikomotorik melalui pengamatan.

PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI SOAL UJI COBA SIKLUS 2

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

No.	Indikator	Materi	Aspek Kognitif			Total
			C1	C2	C3	
1	Memahami daur air.	Daur air	1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 15	4, 5, 7, 10, 12, 13, 14	-	15
Total			8	7	0	15
Persentase			53,33%	46,67%	0%	100%

SOAL UJI COBA SIKLUS 2

No.	Indikator	No. Soal	Soal	Aspek Kognitif	Jawaban	Skor
1	Memahami daur air.	1	Proses sirkulasi air secara terus-menerus dari bumi ke atmosfer dan kembali lagi ke bumi disebut … . a. daur hidup b. hujan c. daur air d. pengembangan air	**C1**	c. daur air	**1**
2	Memahami daur air.	2	Pohon-pohon mempunyai arti penting dalam daur air. Pohon-pohon tersebut berfungsi untuk … . a. menyimpan air hujan b. menangkap sinar matahari c. mempercepat penguapan air d. menahan aliran air	**C1**	a. menyimpan air hujan	**1**
3	Memahami daur air.	3	Sumber air dibedakan menjadi dua, yaiu sumber air alami dan sumber air buatan. Yang merupakan sumber air alami adalah .... a. sumur pompa b. sumur tradisional c. danau d. mata air	**C1**	d. mata air	**1**

4	Memahami daur air.	4	Air di permukaan bumi mengalami penguapan karena menerima … . a. gaya gravitasi b. panas matahari c. panas bumi d. terpaan ombak	**C2**	b. panas matahari	**1**
5	Memahami daur air.	5	Di antara pernyataan-pernyataan berikut ini: (i) Penguapan air terjadi terus-menerus di lingkungan kita. (ii) Penguapan air terjadi karena terkena panas matahari. (iii) Penguapan air terjadi karena air terkena suhu dingin. (iv) Faktor angin dan suhu dapat mempengaruhi laju penguapan air. Pernyataan yang benar tentang penguapan adalah … . a. (i), (ii), dan (iii) b. (i), (ii), dan (iv) c. (ii), (iii), dan (iv) d. jawaban a, b, dan c benar	**C2**	b. (i), (ii), dan (iv)	**1**
6	Memahami daur air.	6	Peristiwa berubahnya air menjadi uap air disebut … . a. evaporasi b. presipitasi c. kondensasi d. konveksi	**C1**	a. evaporasi	**1**

PERPUSTAKAAN UNNES

7	Memahami daur air.	7	Air akan berubah menjadi uap air jika terjadi proses … . a. pemanasan b. pendinginan c. pencairan d. peresapan	**C2**	a. pemanasan	**1**
8	Memahami daur air.	8	Kumpulan-kumpulan uap air disebut … . a. awan b. pelangi c. matahari d. bulan	**C1**	a. awan	**1**
9	Memahami daur air.	9	Peristiwa terbentuknya uap air menjadi awan disebut … . a. evaporasi b. presipitasi c. kondensasi d. konveksi	**C1**	b. presipitasi	**1**
10	Memahami daur air.	10	Uap air akan berubah menjadi awan jika terjadi proses … . a. pemanasan b. pendinginan c. pencairan d. peresapan	**C2**	b. pendinginan	

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

11	Memahami daur air.	11	Peristiwa terbentuknya awan menjadi air hujan disebut … . a. evaporasi b. presipitasi c. kondensasi d. konveksi	**C1**	c. kondensasi	**1**
12	Memahami daur air.	12	Awan akan berubah menjadi air hujan jika terjadi proses … . a. pemanasan b. pendinginan c. penguapan d. peresapan	**C2**	a. pemanasan	**1**
13	Memahami daur air.	13	Air hujan dapat menjadi air tanah karena proses … . a. penguapan b. pengembunan c. pemanasan d. peresapan	**C2**	d. peresapan	**1**

PERPUSTAKAAN UNNES

14	Memahami daur air.	14	Di antara pernyataan-pernyataan berikut ini: (i) Matahari adalah sumber energi bagi daur air. (ii) Dalam daur air, air diubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain. (iii) Garam akan tertinggal ketika air laut menguap. (iv) Uap air akan berkondensasi jika terkena suhu yang lebih dingin. Pernyataan yang benar adalah … . a. (i), (ii), dan (iii) b. (i), (iii), dan (iv) c. (ii), (iii), dan (iv) d. jawaban a, b, dan c benar	**C2**	a. (i), (ii), dan (iii)	**1**
15	Memahami daur air.	15	Air permukaan, baik yang mengalir maupun yang tergenang dan sebagian air bawah permukaan akan terkumpul dan mengalir ke … . a. danau b. waduk c. rawa d. laut	**C1**	d. laut	**1**
Total Skor						**15**

PERPUSTAKAAN UNNES

ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS 2

NO	KODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Y	Y^2	Kel.
1	UC-06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196	**A**
2	UC-09	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	**t**
3	UC-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196	**a**
4	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196	**s**
5	UC-20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	
6	UC-15	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	144	
7	UC-14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	
8	UC-21	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169	
9	UC-05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196	
10	UC-17	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	100	
11	UC-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	
12	UC-07	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	144	
13	UC-08	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	144	
14	UC-02	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	10	100	**B**
15	UC-25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	**a**
16	UC-01	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	8	64	**w**
17	UC-23	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	144	**a**
18	UC-24	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	9	81	**h**
19	UC-10	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	10	100	
20	UC-12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	7	49	
21	UC-04	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	25	
22	UC-03	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	121	
23	UC-18	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	7	49	
24	UC-13	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	6	36	
25	UC-11	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	7	49	
26	UC-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	9	
Jumlah		20	17	9	22	14	22	22	16	19	17	21	19	14	23	22	277	3213	

Jumlah		20	17	9	22	14	22	22	16	19	17	21	19	14	23	22	277	3213	
Validitas	M_p	11.9545	12.5294	13.2222	12.0455	12.5714	11.56	11.9545	12.1111	12.45	12.5294	11.5455	11.5263	12.5714	11.56	11.2308	K =		15
	M_t	11.2308															Vt =		10.878
	p	0.76923	0.65385	0.34615	0.84615	0.53846	0.84615	0.84615	0.61538	0.73077	0.65385	0.80769	0.73077	0.53846	0.88462	0.84615	r11 =		0.796
	q	0.23077	0.34615	0.65385	0.15385	0.46154	0.15385	0.15385	0.38462	0.26923	0.34615	0.19231	0.26923	0.46154	0.11538	0.15385			
	S_t	56.845																	
	r_{pbi}	0.591	0.432	0.012	0.591	0.02547	0.615	0.591	0.573	0.456	0.632	0.591	0.568	0.02547	0.615	0.712			
	r_{hitung}	4.527	3.314	0.205	4.527	0.213	4.679	4.527	4.98	3.156	5.231	4.527	4.643	0.213	4.679	5.357			
	r_{tabel}	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388			
	Kriteria	valid	valid	invalid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid			
Daya Pembeda	B_A	13	11	8	13	8	13	13	10	12	11	11	12	8	13	13			
	B_B	7	6	1	9	6	9	9	6	7	6	10	7	6	10	9			
	J_A	13																	
	J_B	13																	
	DP	0.46154	0.38462	0.53846	0.30769	0.15385	0.30769	0.30769	0.30769	0.38462	0.38462	0.07692	0.38462	0.15385	0.23077	0.30769			
	Kriteria	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup			
Tingkat Kesukaran	B	20	17	9	22	14	22	22	16	19	17	21	19	14	23	22			
	JS	26																	
	TK	0.76923	0.65385	0.34615	0.84615	0.53846	0.84615	0.84615	0.61538	0.73077	0.65385	0.80769	0.73077	0.53846	0.88462	0.84615			
	Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah			
Kriteria Soal		Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai			

PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI SOAL TES SIKLUS 2

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

No.	Indikator	Materi	Aspek Kognitif			Total
			C1	C2	C3	
1	Memahami daur air.	Daur air	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10	5, 9	-	10
Total			8	2	0	10
Persentase			80%	20%	0%	100%

SOAL TES SIKLUS 2

No.	Indikator	No. Soal	Soal	Aspek Kognitif	Jawaban	Skor
1	Memahami daur air.	1	Proses sirkulasi air secara terus-menerus dari bumi ke atmosfer dan kembali lagi ke bumi disebut … . a. daur hidup b. hujan c. daur air d. pengembangan air	**C1**	c. daur air	**1**
2	Memahami daur air.	2	Pohon-pohon mempunyai arti penting dalam daur air. Pohon-pohon tersebut berfungsi untuk … . a. menyimpan air hujan b. menangkap sinar matahari c. mempercepat penguapan air d. menahan aliran air	**C1**	a. menyimpan air hujan	**1**
3	Memahami daur air.	3	Sumber air dibedakan menjadi dua, yaiu sumber air alami dan sumber air buatan. Yang merupakan sumber air alami adalah .... a. sumur pompa b. sumur tradisional c. danau d. mata air	**C1**	d. mata air	**1**

4	Memahami daur air.	4	Peristiwa berubahnya air menjadi uap air disebut … . a. evaporasi b. presipitasi c. kondensasi d. konveksi	**C1**	a. evaporasi	**1**
5	Memahami daur air.	5	Air akan berubah menjadi uap air jika terjadi proses … . a. pemanasan b. pendinginan c. pencairan d. peresapan	**C2**	a. pemanasan	**1**
6	Memahami daur air.	6	Kumpulan-kumpulan uap air disebut … . a. awan b. pelangi c. matahari d. bulan	**C1**	a. awan	**1**
7	Memahami daur air.	7	Peristiwa terbentuknya uap air menjadi awan disebut … . a. evaporasi b. presipitasi c. kondensasi d. konveksi	**C1**	b. presipitasi	**1**
8	Memahami daur air.	8	Peristiwa terbentuknya awan menjadi air hujan disebut … . a. evaporasi b. presipitasi c. kondensasi d. konveksi	**C1**	c. kondensasi	**1**

9	Memahami daur air.	9	Air hujan dapat menjadi air tanah karena proses … . a. penguapan b. pengembunan c. pemanasan d. peresapan	**C2**	d. peresapan	**1**
10	Memahami daur air.	10	Air permukaan, baik yang mengalir maupun yang tergenang dan sebagian air bawah permukaan akan terkumpul dan mengalir ke … . a. danau b. waduk c. rawa d. laut	**C1**	d. laut	**1**
Total Skor						**10**

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 22

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS 3

Sekolah	**:**	**SD N Candi 02**
Kelas/Semester	**:**	**V/2**
Mata Pelajaran	**:**	**IPA**
Alokasi Waktu	**:**	**3 x 35 menit**

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.2 Mendeskripsikan perlunya penghematan air.

Indikator

a. Kognitif

1) Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.
2) Melakukan pembiasaan cara menghemat air.

b. Psikomotorik

Melakukan praktikum pembiasaan cara menghemat air.

c. Afektif

Bekerja sama dan berpendapat dalam diskusi kelompok.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

a. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat memahami kegiatan manusia terhadap daur air.
b. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menyebutkan kerusakan akibat kegiatan manusia.
c. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat memahami bahwa air tidak akan habis karena adanya daur air.

d. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat memahami bahwa persediaan air bersih semakin berkurang.
e. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menyebutkan cara menghemat air.

2. Psikomotorik

Disediakan seperangkat alat percobaan, siswa terampil menimbang air di dalam gelas ukur.

3. Afektif

Terlibat aktif dalam pembelajaran dengan menunjukkan sikap bekerja sama dan mau berpendapat dalam diskusi kelompok.

B. Materi Pembelajaran

Penghematan Air

Persediaan air bersih di bumi ini semakin berkurang. Beberapa puluh tahun lalu, orang masih dapat mengambil air dari sungai atau sumur pompa. Saat ini di banyak daerah, khususnya kota besar, orang tidak dapat mengambil air bersih melalui sungai atau sumur pompa. Penyebabnya antara lain adanya polusi atau pencemaran air. Sedemikian sulitnya mendapatkan air bersih sehingga seringkali orang perlu membelinya. Oleh karena itu, selain mengurangi atau menghilangkan polusi atau pencemaran air, menghemat air bersih juga harus dilakukan. Menurut Haryanto (2004) ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk menghemat air, diantaranya:

- Mempertahankan sumber air bersih:
  - Pembuatan terasering pada lahan pertanian di pegunungan. Pembuatan terasering dilakukan dengan memotong kemiringan wilayah pegunungan yang berfungsi untuk menangkap laju aliran air hujan yang sangat cepat.
  - Pembuatan dam, waduk, dan bendungan sebagai tempat penampungan air. Pembuatan tempat penampungan air dilaksanakan akibat ketersediaan air dalam jumlah dan waktu yang kurang sesuai dengan kebutuhan. Fungsi pembangunan tampungan air adalah untuk mengurangi puncak banjir sehingga daya rusak banjir dapat dikurangi dan diminimalkan, bahkan

ditiadakan. Selain itu, tempat penampungan air juga berfungsi sebagai penahan laju air sungai dan air hujan sehingga dapat meresap ke dalam tanah sebagai cadangan air tanah.

- Penghijauan kembali. Penghijauan adalah upaya untuk memulihkan, memelihara, dan meningkatkan kondisi lahan agar dapat bereproduksi dan berfungsi secara optimal, baik sebagai pengatur tata air maupun pelindung lingkungan. Manfaat penghijauan kembali antara lain:
  - Memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah atau mudah menyerap air.
  - Meningkatkan daya tahan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil.
  - Menetralisir daya rusak butir-butir hujan.
  - Menghambat erosi.

- Menghemat air bersih:
  - Tidak membiarkan air kran mengalir terus menerus. Penggunaan air hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan sehingga kran air harus ditutup sesudah memakainya.
  - Menggunakan air limbah (air yang telah digunakan untuk mencuci beras maupun sayuran) untuk menyiram tanaman. Selain menghemat air bersih, tanaman dapat tumbuh dengan subur jika disiram dengan air yang telah digunakan untuk mencuci beras maupun sayuran.
  - Usahakan mencuci pakaian setelah mencapai jumlah yang cukup banyak. Karena semakin sering mencuci pakaian dalam jumlah yang sedikit, semakin banyak air yang digunakan.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran :
- Kooperatif
- *Contextual Teaching Learning (CTL)*

Metode Pembelajaran :
- *Picture and Picture*
- Eksperimen
- Diskusi Kelompok
- Tanya Jawab

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek yang Dinilai	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru menyajikan permasalahan tentang penghematan air. • Guru melakukan tanya jawab dengan siswa tentang penghematan air.	• Siswa menyimak permasalahan dan menganalisis masalah yang disajikan. • Siswa aktif dalam tanya jawab.		7 menit
Kegiatan Inti	• Guru membagi siswa menjadi tujuh kelompok yang terdiri dari tiga sampai empat orang.	• Siswa berkelompok berdasarkan arahan guru.		5 menit
	• Guru membagikan potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan LKS.	• Siswa menerima potongan-potongan gambar *(puzzle)* dan LKS.		3 menit
	• Guru memotivasi siswa dalam penyusunan *puzzle*.	• Siswa menyusun *puzzle*.	Menghipotesis, mengklasifikasi.	10 menit
	• Guru memotivasi siswa dalam pelaksanaan eksperimen.	• Siswa melaksanakan eksperimen.	Merancang sebuah penyelidikan, mengukur, mengamati, menganalisis, membuat kesimpulan.	30 menit

	• Guru memotivasi siswa dalam diskusi kelompok. • Guru meminta perwakilan dari tiap kelompok untuk menyampai-kan hasil diskusi.	• Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS. • Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapinya.	Bekerja sama, berpendapat.	15 menit 15 menit
Penutup	• Guru membimbing siswa untuk menyimpul-kan pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru membagikan soal *post test.*	• Siswa menyimpulkan pembelajaran. • Siswa mengerjakan soal *post test.*		20 menit

E. Sumber Belajar

Buku Ajar IPA Kelas V

F. Alat/Bahan

- botol air mineral ukuran besar
- silet
- gelas kimia
- ijuk
- pasir halus
- arang tempurung kelapa
- kerikil kecil (diameter 5-10 mm)

PERPUSTAKAAN UNNES

- batu (diameter 10-30 mm)
- air limbah
- *puzzle*

G. Penilaian

Teknik penilaian : tes akhir siklus 3 dan lembar observasi

Bentuk instrumen : pilihan ganda

Contoh instrumen : terlampir

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

KISI-KISI LKS SIKLUS 3

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.2 Mendeskripsikan perlunya penghematan air.

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal	Penilaian		Skor
1.	Mengklasifikasi	3	2 1	Mengklasifikasi dengan benar Mengklasifikasi tetapi salah	1
2.	Menghipotesis	1, 2	2 1	Menghipotesis dengan benar Menghipotesis tetapi salah	2
3.	Menyimpulkan	5, 6	2 1	Membuat kesimpulan dengan benar Membuat kesimpulan tetapi salah	2
4.	Mengamati	4c, 4g	2 1	Memberikan jawaban hasil pengamatan dengan benar Memberikan jawaban hasil pengamatan tetapi salah	2
5.	Menganalisis	4i	2 1	Menganalisis dengan benar. Menganalisis tetapi salah	1
TOTAL					8

Lampiran 24

Kelompok :
Anggota : 1.
2.
3.
4.

LKS SIKLUS 3

Tujuan :

Mendeskripsikan perlunya penghematan air.

Kegiatan :

Lakukanlah semua kegiatan di bawah ini, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan pada kolom yang telah disediakan!

No.	Kegiatan
1.	Disediakan sebuah *puzzle*. Susunlah *puzzle* menjadi susunan yang benar!
2.	Menurut kalian, gambar apakah yang ada di dalam *puzzle*? Jawab: ……
3.	Berdasarkan gambar yang ada di puzzle, sebutkan kegiatan yang bertujuan untuk menghemat air! 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

4. **Percobaan**

a. Siapkanlah alat dan bahan yang dibutuhkan.

b. Susunlah alat dan bahan seperti gambar berikut ini.

c. Bagaimana warna air limbah sebelum dilakukan penyaringan?

Jawab: ……..

d. Timbanglah air limbah yang ada di dalam gelas kimia.

e. Masukkan air limbah sedikit demi sedikit ke dalam penyaringan sederhana.

f. Tampung air hasil penyaringan ke dalam gelas kimia.

g. Bagaimana warna air limbah setelah dilakukan penyaringan?

Jawab: ……

h. Timbanglah air hasil penyaringan.

i. Mengapa demikian?

Jawab: ……

……

5.	Gambarlah skema sederhana dari gambar *puzzle* yang telah kalian susun!
6.	Kesimpulan: Penghematan air adalah ……..... …… ……

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PUZZLE SIKLUS 3

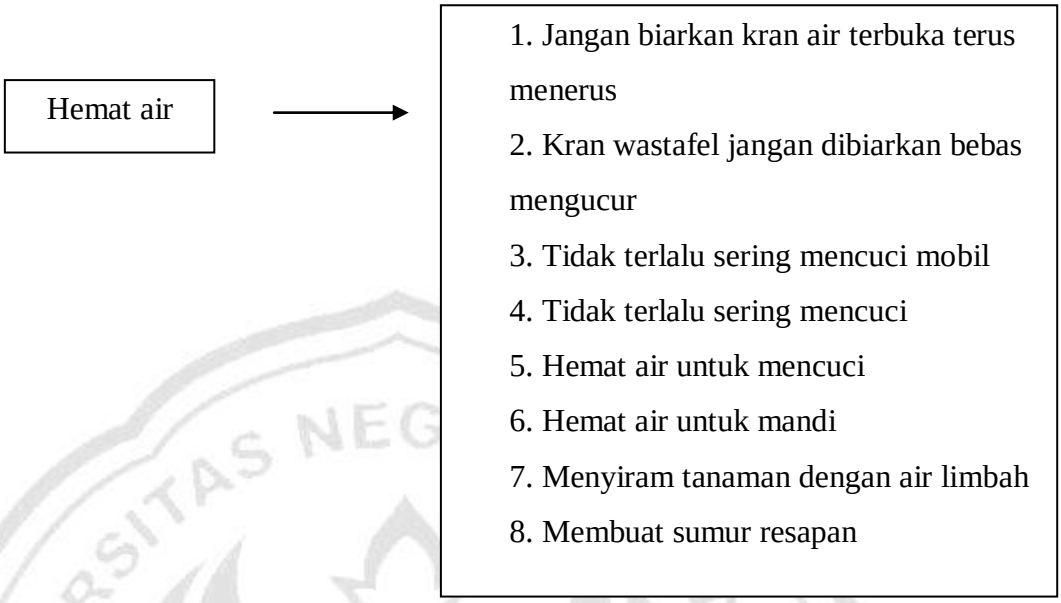
Lampiran 26

KUNCI JAWABAN LKS SIKLUS 3

1. *Puzzle* tersusun dengan benar
2. Penghematan air
3. 1. Jangan biarkan kran air terbuka terus menerus
   2. Kran wastafel jangan dibiarkan bebas mengucur
   3. Tidak terlalu sering mencuci mobil
   4. Tidak terlalu sering mencuci
   5. Hemat air untuk mencuci
   6. Hemat air untuk mandi
   7. Menyiram tanaman dengan air limbah
   8. Membuat sumur resapan
4. a. *)
   b. *)
   c. coklat
   d. *)
   e. *)
   f. *)
   g. jernih
   h. *)
   i. karena air mengalami penyaringan sehingga kotoran yang ada di air limbah tertinggal di lapisan-lapisan atasnya.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

5.



6. Penghematan air adalah upaya pemanfaatan air dengan sebaik-baiknya sesuai dengan kebutuhan.

Keterangan:

*) Penilaian kemampuan berpikir kritis aspek psikomotorik melalui pengamatan.

PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI SOAL UJI COBA SIKLUS 3

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.2 Mendeskripsikan perlunya penghematan air.

No.	Indikator	Materi	Aspek Kognitif			Total
			C1	C2	C3	
1	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	Penghematan air	-	1, 7, 9	3, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15	11
2	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	Penghematan air	2	-	4, 10, 11	4
Total			1	3	11	15
Persentase			6,67%	20%	73,33%	100%

SOAL UJI COBA SIKLUS 3

No.	Indikator	No. Soal	Soal	Aspek Kognitif	Jawaban	Skor
1	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	1	Air di bumi selalu tersedia walaupun terus-menerus digunakan. Hal ini disebabkan air mengalami .... a. penambahan b. perputaran c. pencampuran d. pengurangan	**C2**	b. perputaran	**1**
2	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	2	Dalam menggunakan air kita harus … . a. sepuasnya b. hemat c. sebanyak-banyaknya d. sesuka hati	**C1**	a. hemat	**1**
3	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	3	Kegiatan manusia yang dapat memberikan dampak positif terhadap daur air di bumi yaitu … . a. penambangan emas b. penebangan hutan c. reboisasi d. pembangunan jalan aspal	**C3**	d. reboisasi	**1**

4	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	4	Berikut ini adalah cara untuk menghemat air dalam kehidupan sehari-hari … . a. mencuci mobil dan menyiram jalan menggunakan air PAM b. menggunakan air secukupnya untuk mandi dan mencuci c. menggunakan air bersih untuk bermain d. mencuci kendaraan setiap hari	**C3**	b. menggunakan air secukupnya untuk mandi dan mencuci	**1**
5	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	5	Di antara kegiatan-kegiatan berikut ini yang dapat mempercepat penyerapan air, **kecuali** … . a. penghijauan hutan b. betonisasi jalan c. pembuatan saluran irigasi d. pembuatan terasering pada lahan pertanian	**C3**	a. penghijauan hutan	**1**
6	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	6	Berikut ini kegiatan manusia yang mengakibatkan air tanah menjadi langka, **kecuali** …. . a. pengaspalan jalan b. pembangunan mall dan perumahan dari beton c. pembangunan perumahan di lahan-lahan hijau d. penanaman dan penghijauan di lahan-lahan kosong	**C3**	d. penanaman dan penghijauan di lahan-lahan kosong	**1**
7	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	7	Bencana alam akibat kelalaian manusia dalam memelihara daur air adalah … . a. kekeringan b. kebakaran hutan c. gempa bumi d. serangan hama tumbuhan	**C2**	a. kekeringan	**1**

8	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	8	Aktivitas yang mengganggu proses daur air adalah … . a. pembuatan saluran irigasi b. penanaman hutan c. pembuatan jalur hijau d. pengaspalan jalan	**C3**	d. pengaspalan jalan	**1**
9	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	9	Jika air digunakan secara berlebihan akan menyebabkan … . a. gempa bumi b. banjir c. tanah longsor d. kekeringan	**C2**	d. kekeringan	**1**
10	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	10	Yang merupakan contoh cara penghematan air adalah, **kecuali** ... . a. menutup kran setelah digunakan b. menyiram tanaman dengan bekas air cucian c. mencuci pakaian sedikit demi sedikit d. mencuci kendaran jika kotor	**C3**	c. mencuci pakaian sedikit demi sedikit	
11	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	11	Di bawah ini merupakan salah satu cara menghemat air bersih yaitu ... . a. menggosok gigi dengan air secukupnya b. menyiram bunga dengan air PAM c. menggunakan air PAM untuk bermain-main d. mencuci kendaraan dengan air PAM	**C3**	a. menggosok gigi dengan air secukupnya	**1**

12	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	12	Kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya banjir adalah … . a. membuang sampah pada tempatnya b. membuang sampah di sungai c. mencuci baju di sungai d. membersihkan sampah di parit	**C3**	b. membuang sampah di sungai	**1**
13	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	13	Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya banjir adalah ... . a. menebang pepohonan yang ada di hutan secara liar b. mengadakan penghijauan di lahan-lahan yang kosong c. membuang sampah di sungai d. menebang pohon yang ada di pinggir jalan	**C3**	b. mengadakan penghijauan di lahan-lahan yang kosong	**1**
14	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	14	Kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kekeringan adalah ... . a. penghijauan hutan b. betonisasi jalan c. pembuatan saluran irigasi d. pembuatan terasering pada lahan pertanian	**C3**	b. betonisasi jalan	**1**
15	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	15	Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kekeringan adalah ... . a. pengaspalan jalan b. pembangunan mall dan perumahan dari beton c. pembangunan perumahan di lahan-lahan hijau d. penanaman dan penghijauan di lahan-lahan kosong	**C3**	d. penanaman dan penghijauan di lahan-lahan kosong	**1**
Total Skor						**15**

ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS 3

NO	KODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Y	Y^2	Kel.
1	UC-06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196	**A**
2	UC-09	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	**t**
3	UC-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196	**a**
4	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196	**s**
5	UC-20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	
6	UC-15	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	144	
7	UC-14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	
8	UC-21	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169	
9	UC-05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196	
10	UC-17	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	100	
11	UC-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	
12	UC-07	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	144	
13	UC-08	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	144	
14	UC-02	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	121	**B**
15	UC-25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169	**a**
16	UC-01	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	144	**w**
17	UC-23	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169	**a**
18	UC-24	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	9	81	**h**
19	UC-10	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	121	
20	UC-12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	7	49	
21	UC-04	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	7	49	
22	UC-03	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	121	
23	UC-18	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	7	49	
24	UC-13	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	6	36	
25	UC-11	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	7	49	
26	UC-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	9	
Jumlah		22	17	9	22	14	22	22	16	20	17	22	19	14	25	25	286	3384	

Validitas	M_p	11.9545	12.5294	13.2222	12.0455	12.5714	11.56	11.9545	12.1111	12.45	12.5294	11.5455	11.5263	12.5714	11.56	11.2308	K =	15
	M_t	11.2308															Vt =	10.479
	p	0.84615	0.65385	0.34615	0.84615	0.53846	0.84615	0.84615	0.61538	0.76923	0.65385	0.84615	0.73077	0.53846	0.96154	0.96154	r11 =	0.784
	q	0.15385	0.34615	0.65385	0.15385	0.46154	0.15385	0.15385	0.38462	0.23077	0.34615	0.15385	0.26923	0.46154	0.03846	0.03846		
	S_t	56.845																
	$_{rpbi}$	0.591	0.432	0.397	0.591	0.02547	0.615	0.591	0.573	0.456	0.632	0.591	0.568	0.02547	0.615	0.712		
	r_{hitung}	4.527	3.314	3.125	4.527	0.213	4.679	4.527	4.98	3.156	5.231	4.527	4.643	0.213	4.679	5.357		
	r_{tabel}	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388	0.388		
	Kriteria	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid		
Daya Pembeda	B_A	13	11	8	13	8	13	13	10	12	11	11	12	8	13	13		
	B_B	9	6	1	9	6	9	9	6	8	6	11	7	6	12	12		
	J_A	13																
	J_B	13																
	DP	0.30769	0.38462	0.53846	0.30769	0.15385	0.30769	0.30769	0.30769	0.30769	0.38462	0	0.38462	0.15385	0.07692	0.07692		
	Kriteria	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek		
Tingkat Kesukaran	B	22	17	9	22	14	25	22	18	20	17	22	19	14	25	25		
	JS	26																
	TK	0.84615	0.65385	0.34615	0.84615	0.53846	0.96154	0.84615	0.69231	0.76923	0.65385	0.84615	0.73077	0.53846	0.96154	0.96154		
	Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah		
Kriteria Soal		Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang		

PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI SOAL TES SIKLUS 3

Standar Kompetensi

7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.

Kompetensi Dasar

7.2 Mendeskripsikan perlunya penghematan air.

No.	Indikator	Materi	Aspek Kognitif			Total
			C1	C2	C3	
1	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	Penghematan air	-	1, 6	3, 5, 9	5
2	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	Penghematan air	2	-	4, 7, 8, 10	5
Total			1	2	7	10
Persentase			10%	20%	70%	100%

SOAL TES SIKLUS 3

No.	Indikator	No. Soal	Soal	Aspek Kognitif	Jawaban	Skor
1	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	1	Air di bumi selalu tersedia walaupun terus-menerus digunakan. Hal ini disebabkan air mengalami .... a. Penambahan b. Perputaran c. Pencampuran d. pengurangan	**C2**	b. perputaran	**1**
2	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	2	Dalam menggunakan air kita harus … . a. sepuasnya b. hemat c. sebanyak-banyaknya d. sesuka hati	**C1**	a. hemat	**1**
3	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	3	Kegiatan manusia yang dapat memberikan dampak positif terhadap daur air di bumi yaitu … . a. penambangan emas b. penebangan hutan c. reboisasi d. pembangunan jalan aspal	**C3**	d. reboisasi	**1**

4	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	4	Berikut ini adalah cara untuk menghemat air dalam kehidupan sehari-hari … . a. mencuci mobil dan menyiram jalan menggunakan air PAM b. menggunakan air secukupnya untuk mandi dan mencuci c. menggunakan air bersih untuk bermain d. mencuci kendaraan setiap hari	**C3**	b. menggunakan air secukupnya untuk mandi dan mencuci	**1**
5	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	5	Aktivitas yang mengganggu proses daur air adalah … . a. pembuatan saluran irigasi b. penanaman hutan c. pembuatan jalur hijau d. pengaspalan jalan	**C3**	d. pengaspalan jalan	**1**
6	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	6	Jika air digunakan secara berlebihan akan menyebabkan … . a. gempa bumi b. banjir c. tanah longsor d. kekeringan	**C2**	d. kekeringan	**1**
7	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	7	Yang merupakan contoh cara penghematan air adalah, **kecuali** ... . a. menutup kran setelah digunakan b. menyiram tanaman dengan bekas air cucian c. mencuci pakaian sedikit demi sedikit d. mencuci kendaran jika kotor	**C3**	c. mencuci pakaian sedikit demi sedikit	

8	Melakukan pembiasaan cara menghemat air.	8	Di bawah ini merupakan salah satu cara menghemat air bersih yaitu ... . a. menggosok gigi dengan air secukupnya b. menyiram bunga dengan air PAM c. menggunakan air PAM untuk bermain-main d. mencuci kendaraan dengan air PAM	**C3**	a. menggosok gigi dengan air secukupnya	**1**
9	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	9	Kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya banjir adalah … . a. membuang sampah pada tempatnya b. membuang sampah di sungai c. mencuci baju di sungai d. membersihkan sampah di parit	**C3**	b. membuang sampah di sungai	**1**
10	Mengidentifikasi kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi daur air.	10	Kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kekeringan adalah ... . a. penghijauan hutan b. betonisasi jalan c. pembuatan saluran irigasi d. pembuatan terasering pada lahan pertanian	**C3**	b. betonisasi jalan	**1**
Total Skor						**10**

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 32

CONTOH PERHITUNGAN
VALIDITAS BUTIR SOAL

Validitas butir soal dihitung dengan persamaan:

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

Berikut disajikan contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 1 siklus 1:

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y^2	XY
1	UC-06	1	14	196	14
2	UC-09	1	13	169	13
3	UC-22	1	14	196	14
4	UC-26	1	14	196	14
5	UC-20	1	13	169	13
6	UC-15	1	12	144	12
7	UC-14	1	13	169	13
8	UC-21	1	13	169	13
9	UC-05	1	14	196	14
10	UC-17	1	10	100	10
11	UC-16	1	15	225	15
12	UC-07	1	12	144	12
13	UC-08	1	12	144	12
14	UC-02	1	11	121	11
15	UC-25	1	13	169	13
16	UC-01	1	13	169	13
17	UC-23	1	14	196	14
18	UC-24	1	10	100	10
19	UC-10	1	11	121	11
20	UC-12	0	8	64	0
21	UC-04	1	7	49	7
22	UC-03	0	11	121	0
23	UC-18	1	8	64	8
24	UC-13	0	7	49	0
25	UC-11	1	7	49	7
26	UC-19	0	3	9	0
Jumlah		22	292	3498	263

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$Mp = \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}$$

$$= \frac{263}{22}$$

$$= 11{,}95$$

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

$$= \frac{292}{26}$$

$$= 11{,}23$$

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{22}{26}$$

$$= 0{,}85$$

$$q = 1 - p = 1 - 0.85 = 0.15$$

$$S_t = \sqrt{\frac{3498 - \frac{(292)^2}{26}}{26}} = 2.899$$

$$r_{pbis} = \frac{11.95 - 11.23}{2.899} \times \sqrt{\frac{0.85}{0.15}} = 0.591$$

$$r_{hitung} = 0.591 \times \sqrt{\frac{26 - 2}{1 - 0.591}} = 4.527$$

$$r_{tabel} = 0.388$$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal nomor 1 valid

Lampiran 33

CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL

Daya Pembeda soal dihitung dengan persamaan:

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

Berikut disajikan contoh perhitungan daya pembeda untuk butir soal nomor 1 siklus 1:

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-06	1	1	UC-02	1
2	UC-09	1	2	UC-25	1
3	UC-22	1	3	UC-01	1
4	UC-26	1	4	UC-23	1
5	UC-20	1	5	UC-24	1
6	UC-15	1	6	UC-10	1
7	UC-14	1	7	UC-12	0
8	UC-21	1	8	UC-04	1
9	UC-05	1	9	UC-03	0
10	UC-17	1	10	UC-18	1
11	UC-16	1	11	UC-13	0
12	UC-07	1	12	UC-11	1
13	UC-08	1	13	UC-19	0
Jumlah		13	Jumlah		9

$$DP = \frac{13 - 9}{13} = \frac{4}{13} = 0.308$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no1 mempunyai daya pembeda cukup.

Lampiran 34

CONTOH PERHITUNGAN
TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat kesukaran soal dihitung dengan persamaan:

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

Berikut disajikan contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 1 siklus 1:

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-06	1	1	UC-02	1
2	UC-09	1	2	UC-25	1
3	UC-22	1	3	UC-01	1
4	UC-26	1	4	UC-23	1
5	UC-20	1	5	UC-24	1
6	UC-15	1	6	UC-10	1
7	UC-14	1	7	UC-12	0
8	UC-21	1	8	UC-04	1
9	UC-05	1	9	UC-03	0
10	UC-17	1	10	UC-18	1
11	UC-16	1	11	UC-13	0
12	UC-07	1	12	UC-11	1
13	UC-08	1	13	UC-19	0
Jumlah		13	Jumlah		9

$$P = \frac{22}{26} = 0.846$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no1 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah.

Lampiran 35

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL

Tingkat kesukaran soal dihitung dengan persamaan: $r_{11} = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(1 - \frac{M(K-M)}{K V_t}\right)$
Berikut disajikan contoh perhitungan reliabilitas siklus 1:
Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:
K = 15
Vt = 10.479
M = 9.82
r_{11} = 0.784
Nilai koefisien korelasi tersebut pad ainterval 0.600 - 0.799 dalam kategori tinggi.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Skor	Keterangan
1.	Merancang sebuah penyelidikan	Menyusun alat dan bahan dengan benar.	3	Menyusun alat dan bahan dengan benar tanpa bantuan guru
			2	Menyusun alat dan bahan dengan benar dan memerlukan bantuan guru
			1	Tidak dapat menyusun alat dan bahan dengan benar dan tidak berusaha meminta bantuan guru
2.	Mengukur	Membaca skala pada alat ukur dengan tepat.	3	Membaca skala pada alat ukur dengan tepat tanpa bantuan guru
			2	Membaca skala pada alat ukur dengan tepat dan memerlukan bantuan guru
			1	Tidak dapat membaca skala pada alat ukur dengan tepat dan tidak berusaha meminta bantuan guru

Lampiran 37

LEMBAR OBSERVASIKEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK PSIKOMOTORIK

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Jumlah Skor
			Merancang Sebuah Penyelidikan	Mengukur	
I	1				
	2				
	3				
	4				
II	1				
	2				
	3				
	4				
III	1				
	2				
	3				
	4				
IV	1				
	2				
	3				
	4				
V	1				
	2				
	3				
	4				
VI	1				
	2				
	3				
	4				
VII	1				
	2				
	3				
	4				

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR AFEKTIF

No.	Kemampuan yang Diamati	Indikator	Skor	Keterangan
1.	Bekerja sama	Bekerja sama dalam kelompok.	3 2 1	Selalu bekerja sama dengan semua anggota kelompok. Bekerja sama dengan 1-2 anggota kelompok saja. Tidak bekerja sama dengan semua anggota kelompok (hanya bekerja sendirian).
2.	Berpendapat	Memberikan pendapat dalam diskusi kelompok.	3 2 1	Memberikan pendapat dengan jelas dan benar. Memberikan pendapat dengan jelas dan tidak benar. Tidak memberikan pendapat.

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 39

LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR AFEKTIF

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Jumlah Skor
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok	
I	1				
	2				
	3				
	4				
II	1				
	2				
	3				
	4				
III	1				
	2				
	3				
	4				
IV	1				
	2				
	3				
	4				
V	1				
	2				
	3				
	4				
VI	1				
	2				
	3				
	4				
VII	1				
	2				
	3				
	4				

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 40

KELOMPOK DISKUSI SIKLUS 1

Kelompok	No.	Nama Siswa	Kode Siswa
I	1	Adi Pamungkas	R-01
	2	Cindy Putri Amalia	R-02
	3	Anisa Yuniarti Ismail	R-04
	4	Azijah Ulfah Nurul Aini	R-05
II	1	Bima Prakoso	R-06
	2	Chandra Setyo Wibowo	R-07
	3	Citra Buana Putri Sulistiyo	R-08
	4	Dini Ardiani Safitri	R-09
III	1	Erlina Risqita Sari	R-10
	2	Erika Parasvita Wulandari	R-11
	3	Jihan Rizki Salsabila	R-12
	4	Mei Larasati	R-13
IV	1	Muhammad Galih Nursatriyo	R-14
	2	Nikita Nurindra	R-16
	3	Ryan Prasetya Wijaya	R-17
	4	Seto Priandhoko	R-18
V	1	Shofi Lailia Anggreini	R-19
	2	Sinta Refi Malinda	R-20
	3	E Kevin Marcel Susmanto Putra	R-21
	4	Yohanes Yoga Arindra Putra	R-22
VI	1	Muhammad Arigatho I'tirof	R-15
	2	Yonathan Nicko Saputra	R-23
	3	Zulfani Elisa Fauziyah	R-24
	4	Dita Sekar Teratai	R-25
VII	1	Tunggal Ardi Novanto	R-03
	2	Bambang Prasetiyo	R-26
	3	Eric Sheehan Arnoldine	R-27
	4	Lintang Eka Prasetya	R-28

Lampiran 41

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK KOGNITIF SIKLUS 1

Kel.	No.	Kode Siswa	1)			2)				3)			4)			5)		
			Nomor Soal															
			2a	2b	2c	1	3a	3b	5	7	9	8	4f	6g	6j	4g	6h	6k
I	1	R-01	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	2	R-02	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	3	R-04	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	4	R-05	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
II	1	R-06	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5
	2	R-07	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5
	3	R-08	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5
	4	R-09	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5
III	1	R-10	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5
	2	R-11	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5
	3	R-12	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5
	4	R-13	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5
IV	1	R-14	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	2	R-16	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	3	R-17	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	4	R-18	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
V	1	R-19	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5
	2	R-20	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5
	3	R-21	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5
	4	R-22	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5
VI	1	R-15	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
	2	R-23	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
	3	R-24	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
	4	R-25	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
VII	1	R-03	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
	2	R-26	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
	3	R-27	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
	4	R-28	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK KOFNITIF SIKLUS 1

Kel.	No.	Kode Siswa	1)			2)				3)			4)			5)			Jumlah Skor	% Nilai	Rata-rata Kelompok
			Nomor Soal																		
			2a	2b	2c	1	3a	3b	5	7	9	8	4f	6g	6j	4g	6h	6k			
I	1	R-01	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11	68.75	70.3125
	2	R-02	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	71.88	
	3	R-04	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11	68.75	
	4	R-05	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	71.88	
II	1	R-06	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	11	68.75	71.09375
	2	R-07	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	11.5	71.88	
	3	R-08	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	11.5	71.88	
	4	R-09	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	11.5	71.88	
III	1	R-10	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	11	68.75	68.75
	2	R-11	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	11	68.75	
	3	R-12	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	11	68.75	
	4	R-13	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	11	68.75	
IV	1	R-14	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	71.88	73.4375
	2	R-16	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	71.88	
	3	R-17	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	12	75	
	4	R-18	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	12	75	
V	1	R-19	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5	10.5	65.63	67.1875
	2	R-20	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5	11	68.75	
	3	R-21	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5	10.5	65.63	
	4	R-22	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	0.5	11	68.75	
VI	1	R-15	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	12.5	78.13	78.125
	2	R-23	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	12.5	78.13	
	3	R-24	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	12.5	78.13	
	4	R-25	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	12.5	78.13	
VII	1	R-03	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	12	75	73.4375
	2	R-26	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	12	75	
	3	R-27	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	11.5	71.88	
	4	R-28	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	11.5	71.88	
Rata-rata			0.6	0.5	0.5	0.8	1	0.6	0.6	0.5	1	0.5	1	0.9	0.7	0.8	1	0.5			
			52.38%			76.34%				66.67%			85.71%			76.19%					
			71.46%																		

Lampiran 43

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 1

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai	
			Merancang Sebuah Penyelidikan	Mengukur
I	1	R-01	3	2
	2	R-02	2	2
	3	R-04	2	1
	4	R-05	2	1
II	1	R-06	2	1
	2	R-07	3	2
	3	R-08	3	2
	4	R-09	3	2
III	1	R-10	2	2
	2	R-11	2	2
	3	R-12	1	1
	4	R-13	1	1
IV	1	R-14	2	1
	2	R-16	2	2
	3	R-17	2	1
	4	R-18	1	1
V	1	R-19	1	3
	2	R-20	1	2
	3	R-21	2	2
	4	R-22	2	2
VI	1	R-15	2	2
	2	R-23	2	2
	3	R-24	3	2
	4	R-25	3	2
VII	1	R-03	2	3
	2	R-26	2	2
	3	R-27	1	2
	4	R-28	2	2

Lampiran 44

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 1

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Total Skor	Nilai	Kriteria	Ketuntasan
			Merancang Sebuah Penyelidikan	Mengukur				
I	1	R-01	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-02	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-04	2	1	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
	4	R-05	2	1	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
II	1	R-06	2	1	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
	2	R-07	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	3	R-08	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-09	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
III	1	R-10	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-11	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-12	1	1	2	33.33	Kurang Baik	Tidak
	4	R-13	1	1	2	33.33	Kurang Baik	Tidak
IV	1	R-14	2	1	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
	2	R-16	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-17	2	1	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
	4	R-18	1	1	2	33.33	Kurang Baik	Tidak
V	1	R-19	1	3	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-20	1	2	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
	3	R-21	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-22	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
VI	1	R-15	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-23	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-24	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-25	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
VII	1	R-03	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-26	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-27	1	2	3	50.00	Kurang Baik	Tidak
	4	R-28	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
Rata-rata			2.00	1.79	3.79	63.10		
Persentase			66.67%	59.52%	63.10%	63.10%		
Jumlah Siswa Tuntas			7					
Jumlah Siswa Tidak Tuntas			21					
Ketuntasan Klasikal			25.00%					

Lampiran 45

HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 1

No.	Kode Siswa	Butir Soal									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	R-01	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
2	R-02	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
3	R-03	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
4	R-04	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
5	R-05	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
6	R-06	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
7	R-07	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
8	R-08	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
9	R-09	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
10	R-10	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
11	R-11	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
12	R-12	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
13	R-13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	R-14	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
15	R-15	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
16	R-16	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
17	R-17	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
18	R-18	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
19	R-19	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
20	R-20	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
21	R-21	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
22	R-22	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
23	R-23	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
24	R-24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
25	R-25	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
26	R-26	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
27	R-27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
28	R-28	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1

Lampiran 46

ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 1

No.	Kode Siswa	Butir Soal										Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-01	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7	70	Tuntas
2	R-02	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	70	Tuntas
3	R-03	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	7	70	Tuntas
4	R-04	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	6	60	Tidak
5	R-05	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8	80	Tuntas
6	R-06	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6	60	Tidak
7	R-07	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	70	Tuntas
8	R-08	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7	70	Tuntas
9	R-09	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	70	Tuntas
10	R-10	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6	60	Tidak
11	R-11	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6	60	Tidak
12	R-12	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70	Tuntas
13	R-13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
14	R-14	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6	60	Tidak
15	R-15	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7	70	Tuntas
16	R-16	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6	60	Tidak
17	R-17	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Tuntas
18	R-18	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	70	Tuntas
19	R-19	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
20	R-20	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6	60	Tidak
21	R-21	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
22	R-22	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	60	Tidak
23	R-23	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7	70	Tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
25	R-25	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	80	Tuntas
26	R-26	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70	Tuntas
27	R-27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	70	Tuntas
28	R-28	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Tuntas
Nilai Rata-rata													70	
Jumlah Siswa Tuntas													20	
Jumlah Siswa Tidak Tuntas													8	
Ketuntasan Klasikal													71.43%	

Lampiran 47

HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 1

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai	
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok
I	1	R-01	3	2
	2	R-02	2	2
	3	R-04	2	1
	4	R-05	2	2
II	1	R-06	2	1
	2	R-07	2	2
	3	R-08	3	2
	4	R-09	3	2
III	1	R-10	2	1
	2	R-11	2	2
	3	R-12	2	2
	4	R-13	3	2
IV	1	R-14	3	2
	2	R-16	2	1
	3	R-17	2	2
	4	R-18	2	2
V	1	R-19	2	2
	2	R-20	2	2
	3	R-21	3	2
	4	R-22	3	2
VI	1	R-15	2	2
	2	R-23	2	2
	3	R-24	3	2
	4	R-25	2	2
VII	1	R-03	3	2
	2	R-26	2	2
	3	R-27	2	2
	4	R-28	3	2

Lampiran 48

ANALISIS HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 1

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Total Skor	Nilai	Ketuntasan
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok			
I	1	R-01	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-02	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-04	2	1	3	50.00	Tidak
	4	R-05	2	2	4	66.67	Tidak
II	1	R-06	2	1	3	50.00	Tidak
	2	R-07	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-08	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-09	3	2	5	83.33	Tuntas
III	1	R-10	2	1	3	50.00	Tidak
	2	R-11	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-12	2	2	4	66.67	Tidak
	4	R-13	3	2	5	83.33	Tuntas
IV	1	R-14	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-16	2	1	3	50.00	Tidak
	3	R-17	2	2	4	66.67	Tidak
	4	R-18	2	2	4	66.67	Tidak
V	1	R-19	2	2	4	66.67	Tidak
	2	R-20	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-21	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-22	3	2	5	83.33	Tuntas
VI	1	R-15	2	2	4	66.67	Tidak
	2	R-23	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-24	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-25	2	2	4	66.67	Tidak
VII	1	R-03	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-26	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-27	2	2	4	66.67	Tidak
	4	R-28	3	2	5	83.33	Tuntas
Rata-rata			2.36	1.86	4.21	70.24	
Persentase			78.57%	61.90%	70.24%	70.24%	
Jumlah Siswa Tuntas			10				
Jumlah Siswa Tidak Tuntas			18				
Ketuntasan Klasikal			35.71%				

Lampiran 49

KELOMPOK DISKUSI SIKLUS 2

Kelompok	No.	Nama Siswa	Kode Siswa
I	1	Adi Pamungkas	R-01
	2	Jihan Rizki Salsabila	R-12
	3	E Kevin Marcel Susmanto Putra	R-21
	4	Lintang Eka Prasetya	R-28
II	1	Azijah Ulfah Nurul Aini	R-05
	2	Citra Buana Putri Sulistiyo	R-08
	3	Nikita Nurindra	R-16
	4	Shofi Lailia Anggreini	R-19
III	1	Tunggal Ardi Novanto	R-03
	2	Chandra Setyo Wibowo	R-07
	3	Muhammad Galih Nursatriyo	R-14
	4	Eric Sheehan Arnoldine	R-27
IV	1	Erika Parasvita Wulandari	R-11
	2	Mei Larasati	R-13
	3	Sinta Refi Malinda	R-20
	4	Yohanes Yoga Arindra Putra	R-22
V	1	Anisa Yuniarti Ismail	R-04
	2	Dini Ardiani Safitri	R-09
	3	Seto Priandhoko	R-18
	4	Bambang Prasetiyo	R-26
VI	1	Cindy Putri Amalia	R-02
	2	Bima Prakoso	R-06
	3	Erlina Risqita Sari	R-10
	4	Zulfani Elisa Fauziyah	R-24
VII	1	Muhammad Arigatho I'tirof	R-15
	2	Ryan Prasetya Wijaya	R-17
	3	Yonathan Nicko Saputra	R-23
	4	Dita Sekar Teratai	R-25

Lampiran 50

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK KOGNITIF

SIKLUS 2

Kel.	No.	Kode Siswa	1)			2)			3)		4)		5)		
			Nomor Soal												
			4a	4b	4c	1	2	3	10	9	5g	5i	6	7	8
I	1	R-01	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5
	2	R-12	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5
	3	R-21	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5
	4	R-28	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5
II	1	R-05	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	2	R-08	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	3	R-16	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	4	R-19	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
III	1	R-03	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5
	2	R-07	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5
	3	R-14	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5
	4	R-27	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5
IV	1	R-11	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	2	R-13	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	3	R-20	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
	4	R-22	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
V	1	R-04	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1
	2	R-09	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1
	3	R-18	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1
	4	R-26	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1
VI	1	R-02	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1
	2	R-06	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1
	3	R-10	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1
	4	R-24	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1
VII	1	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5
	2	R-17	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5
	3	R-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5
	4	R-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK KOGNITIF SIKLUS 2

Kel.	No.	Kode Siswa	1)			2)			3)		4)		5)			Jumlah Skor	% Nilai	Rata-rata Kelompok
			Nomor Soal															
			4a	4b	4c	1	2	3	10	9	5g	5i	6	7	8			
I	1	R-01	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	11	84.62	82.6923077
	2	R-12	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	10.5	80.77	
	3	R-21	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	10.5	80.77	
	4	R-28	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	11	84.62	
II	1	R-05	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11	84.62	86.5384615
	2	R-08	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	88.46	
	3	R-16	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11	84.62	
	4	R-19	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	88.46	
III	1	R-03	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	10.5	80.77	80.7692308
	2	R-07	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	10.5	80.77	
	3	R-14	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	10.5	80.77	
	4	R-27	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	10.5	80.77	
IV	1	R-11	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	10	76.92	76.9230769
	2	R-13	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	10	76.92	
	3	R-20	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	10	76.92	
	4	R-22	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	10	76.92	
V	1	R-04	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	11.5	88.46	88.4615385
	2	R-09	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	11.5	88.46	
	3	R-18	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	11.5	88.46	
	4	R-26	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	11.5	88.46	
VI	1	R-02	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	11	84.62	82.6923077
	2	R-06	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	10.5	80.77	
	3	R-10	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	10.5	80.77	
	4	R-24	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	11	84.62	
VII	1	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	12	92.31	91.3461538
	2	R-17	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	11.5	88.46	
	3	R-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	12	92.31	
	4	R-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	12	92.31	
Rata-rata			0.8	0.8	0.8	0.9	1	1	0.7	0.9	0.9	0.7	1	0.8	0.6			
			78.57%			95.83%			82.14%		82.14%		80.95%					
			83.93%															

Lampiran 52

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 2

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai	
			Merancang sebuah Penyelidikan	Mengukur
I	1	R-01	3	2
	2	R-12	2	2
	3	R-21	2	2
	4	R-28	2	2
II	1	R-05	2	2
	2	R-08	3	2
	3	R-16	3	2
	4	R-19	3	2
III	1	R-03	3	2
	2	R-07	2	3
	3	R-14	2	2
	4	R-27	2	2
IV	1	R-11	2	2
	2	R-13	2	2
	3	R-20	2	2
	4	R-22	2	2
V	1	R-04	2	3
	2	R-09	3	2
	3	R-18	2	2
	4	R-26	2	2
VI	1	R-02	2	2
	2	R-06	2	2
	3	R-10	3	2
	4	R-24	3	2
VII	1	R-15	2	3
	2	R-17	2	2
	3	R-23	2	2
	4	R-25	3	2

Lampiran 53

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 2

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Total Skor	Nilai	Kriteria	Ketuntasan
			Merancang sebuah Penyelidikan	Mengukur				
I	1	R-01	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-12	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-21	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-28	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
II	1	R-05	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-08	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	3	R-16	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-19	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
III	1	R-03	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-07	2	3	5	83.33	Cukup	Tuntas
	3	R-14	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-27	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
IV	1	R-11	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-13	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-20	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-22	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
V	1	R-04	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-09	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	3	R-18	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-26	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
VI	1	R-02	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-06	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-10	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-24	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
VII	1	R-15	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-17	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-23	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-25	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
Rata-rata			2.32	2.11	4.43	73.81		
Persentase			77.38%	70.24%	73.81%	73.81%		
Jumlah Siswa Tuntas			12					
Jumlah Siswa Tidak Tuntas			16					
Ketuntasan Klasikal			42.86%					

Lampiran 54

HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 2

No.	Kode Siswa	Butir Soal									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	R-01	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2	R-02	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
3	R-03	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
4	R-04	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
5	R-05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
6	R-06	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
7	R-07	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
8	R-08	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
9	R-09	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	R-10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
11	R-11	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
12	R-12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
13	R-13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
14	R-14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
15	R-15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
16	R-16	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
17	R-17	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
18	R-18	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
19	R-19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
20	R-20	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
21	R-21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
22	R-22	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
23	R-23	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
24	R-24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
25	R-25	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
26	R-26	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
27	R-27	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
28	R-28	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1

Lampiran 55

ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 2

No.	Kode Siswa	Butir Soal										Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-01	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
2	R-02	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80	Tuntas
3	R-03	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	80	Tuntas
4	R-04	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80	Tuntas
5	R-05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
6	R-06	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7	70	Tuntas
7	R-07	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80	Tuntas
8	R-08	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
9	R-09	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
10	R-10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
11	R-11	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7	70	Tuntas
12	R-12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90	Tuntas
13	R-13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
14	R-14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80	Tuntas
15	R-15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
16	R-16	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	70	Tuntas
17	R-17	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Tuntas
18	R-18	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	80	Tuntas
19	R-19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
20	R-20	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70	Tuntas
21	R-21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
22	R-22	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	70	Tuntas
23	R-23	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7	70	Tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
25	R-25	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	80	Tuntas
26	R-26	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	80	Tuntas
27	R-27	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
28	R-28	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
Nilai Rata-rata													80.7143	
Jumlah Siswa Tuntas													28	
Jumlah Siswa Tidak Tuntas													0	
Ketuntasan Klasikal													100.00%	

Lampiran 56

HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 2

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai	
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok
I	1	R-01	3	2
	2	R-12	2	2
	3	R-21	3	2
	4	R-28	2	3
II	1	R-05	2	2
	2	R-08	3	2
	3	R-16	2	2
	4	R-19	2	2
III	1	R-03	3	2
	2	R-07	2	2
	3	R-14	3	2
	4	R-27	2	2
IV	1	R-11	2	2
	2	R-13	3	2
	3	R-20	3	2
	4	R-22	2	3
V	1	R-04	2	2
	2	R-09	2	3
	3	R-18	3	2
	4	R-26	2	2
VI	1	R-02	3	2
	2	R-06	2	2
	3	R-10	2	2
	4	R-24	2	3
VII	1	R-15	3	2
	2	R-17	2	2
	3	R-23	3	2
	4	R-25	2	3

Lampiran 57

ANALISIS HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 2

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Total Skor	Nilai	Ketuntasan
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok			
I	1	R-01	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-12	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-21	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-28	2	3	5	83.33	Tuntas
II	1	R-05	2	2	4	66.67	Tidak
	2	R-08	3	2	5	83.33	Tuntas
	3	R-16	2	2	4	66.67	Tidak
	4	R-19	2	2	4	66.67	Tidak
III	1	R-03	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-07	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-14	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-27	2	2	4	66.67	Tidak
IV	1	R-11	2	2	4	66.67	Tidak
	2	R-13	3	2	5	83.33	Tuntas
	3	R-20	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-22	2	3	5	83.33	Tuntas
V	1	R-04	2	2	4	66.67	Tidak
	2	R-09	2	3	5	83.33	Tuntas
	3	R-18	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-26	2	2	4	66.67	Tidak
VI	1	R-02	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-06	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-10	2	2	4	66.67	Tidak
	4	R-24	2	3	5	83.33	Tuntas
VII	1	R-15	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-17	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-23	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-25	2	3	5	83.33	Tuntas
Rata-rata			2.39	2.18	4.57	76.19	
Persentase			79.76%	72.62%	76.19%	76.19%	
Jumlah Siswa Tuntas			16				
Jumlah Siswa Tidak Tuntas			12				
Ketuntasan Klasikal			57.14%				

UJI GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK KOGNITIF SIKLUS 1 – 2

Siklus ke-	Aspek yang Dinilai					
	Mengklasifikasi	Menghipotesis	Menyimpulkan	Mengamati	Menganalisis	Rata-rata
Siklus 1	52.38%	76.34%	66.67%	85.71%	76.19%	71.46%
Siklus 2	78.57%	95.83%	82.14%	82.14%	80.95%	83.93%
Gain Score <g>						0.43693
Kriteria						Sedang

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 59

UJI GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 1 – 2

No.	Kode Siswa	Siklus 1	Siklus 2
1	R-01	83.33	83.33
2	R-02	66.67	66.67
3	R-03	83.33	83.33
4	R-04	50.00	83.33
5	R-05	50.00	66.67
6	R-06	50.00	66.67
7	R-07	83.33	83.33
8	R-08	83.33	83.33
9	R-09	83.33	83.33
10	R-10	66.67	83.33
11	R-11	66.67	66.67
12	R-12	33.33	66.67
13	R-13	33.33	66.67
14	R-14	50.00	66.67
15	R-15	66.67	83.33
16	R-16	66.67	83.33
17	R-17	50.00	66.67
18	R-18	33.33	66.67
19	R-19	66.67	83.33
20	R-20	50.00	66.67
21	R-21	66.67	66.67
22	R-22	66.67	66.67
23	R-23	66.67	66.67
24	R-24	83.33	83.33
25	R-25	83.33	83.33
26	R-26	66.67	66.67
27	R-27	50.00	66.67
28	R-28	66.67	66.67
Rata-rata		63.10	73.81
Gain score <g>		0.290322581	
Kriteria		rendah	

Lampiran 60

UJI GAIN HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 1 -2

No.	Kode Siswa	Siklus 1 (%)	Siklus 2 (%)
1	R-01	70	90
2	R-02	70	80
3	R-03	70	80
4	R-04	60	80
5	R-05	80	90
6	R-06	60	70
7	R-07	70	80
8	R-08	70	80
9	R-09	70	90
10	R-10	60	80
11	R-11	60	70
12	R-12	70	90
13	R-13	90	90
14	R-14	60	80
15	R-15	70	90
16	R-16	60	70
17	R-17	70	70
18	R-18	70	80
19	R-19	80	90
20	R-20	60	70
21	R-21	80	90
22	R-22	60	70
23	R-23	70	70
24	R-24	90	90
25	R-25	80	80
26	R-26	70	80
27	R-27	70	80
28	R-28	70	80
Nilai Rata-rata		70.00	80.71
Gain score <g>		0.357142857	
Kriteria		sedang	

Lampiran 61

UJI GAIN HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 1 – 2

No.	Kode Siswa	Siklus 1	Siklus 2
1	R-01	83.33	83.33
2	R-02	66.67	83.33
3	R-03	83.33	83.33
4	R-04	50.00	66.67
5	R-05	66.67	66.67
6	R-06	50.00	66.67
7	R-07	66.67	66.67
8	R-08	83.33	83.33
9	R-09	83.33	83.33
10	R-10	50.00	66.67
11	R-11	66.67	66.67
12	R-12	66.67	66.67
13	R-13	83.33	83.33
14	R-14	83.33	83.33
15	R-15	66.67	83.33
16	R-16	50.00	66.67
17	R-17	66.67	66.67
18	R-18	66.67	83.33
19	R-19	66.67	66.67
20	R-20	66.67	83.33
21	R-21	83.33	83.33
22	R-22	83.33	83.33
23	R-23	66.67	83.33
24	R-24	83.33	83.33
25	R-25	66.67	83.33
26	R-26	66.67	66.67
27	R-27	66.67	66.67
28	R-28	83.33	83.33
Rata-rata		70.24	76.19
Gain score <g>		0.2	
Kriteria		Rendah	

Lampiran 62

KELOMPOK DISKUSI SIKLUS 3

Kelompok	No.	Nama Siswa	Kode Siswa
I	1	Bima Prakoso	R-06
	2	Dini Ardiani Safitri	R-09
	3	Seto Priandhoko	R-18
	4	Eric Sheehan Arnoldine	R-27
II	1	Anisa Yuniarti Ismail	R-04
	2	Citra Buana Putri Sulistiyo	R-08
	3	Jihan Rizki Salsabila	R-12
	4	Nikita Nurindra	R-16
III	1	Tunggal Ardi Novanto	R-03
	2	Chandra Setyo Wibowo	R-07
	3	Muhammad Arigatho I'tirof	R-15
	4	E Kevin Marcel Susmanto Putra	R-21
IV	1	Cindy Putri Amalia	R-02
	2	Azijah Ulfah Nurul Aini	R-05
	3	Erlina Risqita Sari	R-10
	4	Ryan Prasetya Wijaya	R-17
V	1	Adi Pamungkas	R-01
	2	Erika Parasvita Wulandari	R-11
	3	Shofi Lailia Anggreini	R-19
	4	Dita Sekar Teratai	R-25
VI	1	Mei Larasati	R-13
	2	Sinta Refi Malinda	R-20
	3	Yonathan Nicko Saputra	R-23
	4	Lintang Eka Prasetya	R-28
VII	1	Muhammad Galih Nursatriyo	R-14
	2	Yohanes Yoga Arindra Putra	R-22
	3	Zulfani Elisa Fauziyah	R-24
	4	Bambang Prasetiyo	R-26

Lampiran 63

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK KOGNITIF

SIKLUS 3

Kel.	No.	Kode Siswa	1)	2)		3)		4)		5)
			Nomor Soal							
			3	1	2	6	5	4c	4g	4i
I	1	R-06	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1
	2	R-09	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1
	3	R-18	1	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1
	4	R-27	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1
II	1	R-04	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5
	2	R-08	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5
	3	R-12	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5
	4	R-16	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5
III	1	R-03	1	0.5	1	1	1	1	1	1
	2	R-07	1	0.5	1	1	1	1	1	1
	3	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	R-21	1	1	1	1	1	1	1	1
IV	1	R-02	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5
	2	R-05	1	0.5	1	0.5	1	1	1	0.5
	3	R-10	1	0.5	1	0.5	1	1	1	0.5
	4	R-17	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5
V	1	R-01	1	1	1	0.5	1	1	1	1
	2	R-11	1	1	1	0.5	1	1	1	1
	3	R-19	1	1	1	0.5	1	1	1	1
	4	R-25	1	1	1	0.5	1	1	1	1
VI	1	R-13	1	1	1	1	1	1	0.5	1
	2	R-20	1	1	1	1	1	1	0.5	1
	3	R-23	1	0.5	1	1	1	1	0.5	1
	4	R-28	1	1	1	1	1	1	0.5	1
VII	1	R-14	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1
	2	R-22	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1
	3	R-24	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1
	4	R-26	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK KOGNITIF SIKLUS 3

Kel.	No.	Kode Siswa	1)	2)		3)		4)		5)	Jumlah Skor	% Nilai	Rata-rata Kelompok
			Nomor Soal										
			3	1	2	6	5	4c	4g	4i			
I	1	R-06	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	7	87.5	85.9375
	2	R-09	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	7	87.5	
	3	R-18	1	0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	6.5	81.25	
	4	R-27	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	7	87.5	
II	1	R-04	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	7	87.5	87.5
	2	R-08	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	7	87.5	
	3	R-12	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	7	87.5	
	4	R-16	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	7	87.5	
III	1	R-03	1	0.5	1	1	1	1	1	1	7.5	93.75	96.875
	2	R-07	1	0.5	1	1	1	1	1	1	7.5	93.75	
	3	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100	
	4	R-21	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100	
IV	1	R-02	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	7	87.5	84.375
	2	R-05	1	0.5	1	0.5	1	1	1	0.5	6.5	81.25	
	3	R-10	1	0.5	1	0.5	1	1	1	0.5	6.5	81.25	
	4	R-17	1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	7	87.5	
V	1	R-01	1	1	1	0.5	1	1	1	1	7.5	93.75	93.75
	2	R-11	1	1	1	0.5	1	1	1	1	7.5	93.75	
	3	R-19	1	1	1	0.5	1	1	1	1	7.5	93.75	
	4	R-25	1	1	1	0.5	1	1	1	1	7.5	93.75	
VI	1	R-13	1	1	1	1	1	1	0.5	1	7.5	93.75	92.1875
	2	R-20	1	1	1	1	1	1	0.5	1	7.5	93.75	
	3	R-23	1	0.5	1	1	1	1	0.5	1	7	87.5	
	4	R-28	1	1	1	1	1	1	0.5	1	7.5	93.75	
VII	1	R-14	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	7	87.5	85.9375
	2	R-22	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	7	87.5	
	3	R-24	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	1	6.5	81.25	
	4	R-26	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	7	87.5	
Rata-rata			1	0.9	1	0.7	1	0.9	0.8	0.85714			
			100.00%	93.75%		85.71%		85.71%		85.71%			
			90.18%										

Lampiran 65

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 3

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai	
			Merancang sebuah Penyelidikan	Mengukur
I	1	R-06	3	2
	2	R-09	3	3
	3	R-18	2	2
	4	R-27	3	2
II	1	R-04	3	3
	2	R-08	3	2
	3	R-12	3	3
	4	R-16	3	2
III	1	R-03	2	3
	2	R-07	3	2
	3	R-15	3	2
	4	R-21	2	3
IV	1	R-02	3	2
	2	R-05	2	2
	3	R-10	2	3
	4	R-17	2	2
V	1	R-01	3	3
	2	R-11	3	2
	3	R-19	2	3
	4	R-25	3	2
VI	1	R-13	2	2
	2	R-20	2	2
	3	R-23	3	2
	4	R-28	3	2
VII	1	R-14	2	2
	2	R-22	2	2
	3	R-24	3	2
	4	R-26	3	3

Lampiran 66

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 3

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Total Skor	Nilai	Kriteria	Ketuntasan
			Merancang sebuah Penyelidikan	Mengukur				
I	1	R-06	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-09	3	3	6	100.00	Baik	Tuntas
	3	R-18	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	4	R-27	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
II	1	R-04	3	3	6	100.00	Baik	Tuntas
	2	R-08	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	3	R-12	3	3	6	100.00	Baik	Tuntas
	4	R-16	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
III	1	R-03	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-07	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	3	R-15	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-21	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
IV	1	R-02	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	2	R-05	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-10	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-17	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
V	1	R-01	3	3	6	100.00	Baik	Tuntas
	2	R-11	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	3	R-19	2	3	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-25	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
VI	1	R-13	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-20	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-23	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-28	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
VII	1	R-14	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	2	R-22	2	2	4	66.67	Cukup	Tidak
	3	R-24	3	2	5	83.33	Baik	Tuntas
	4	R-26	3	3	6	100.00	Baik	Tuntas
Rata-rata			2.61	2.32	4.93	82.14		
Persentase			86.90%	77.38%	82.14%	82.14%		
Jumlah Siswa Tuntas			21					
Jumlah Siswa Tidak Tuntas			7					
Ketuntasan Klasikal			75.00%					

Lampiran 67

HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 3

No.	Kode Siswa	Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	R-01	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2	R-02	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	R-03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
4	R-04	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	R-05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	R-06	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	R-07	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	R-08	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	R-09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	R-10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11	R-11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
12	R-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	R-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	R-14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
15	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	R-16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
17	R-17	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
18	R-18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
19	R-19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
20	R-20	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
21	R-21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
22	R-22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
23	R-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
24	R-24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
25	R-25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
26	R-26	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
27	R-27	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
28	R-28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Lampiran 68

ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 3

No.	Kode Siswa	Butir Soal										Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-01	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
2	R-02	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
3	R-03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	90	Tuntas
4	R-04	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
5	R-05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
6	R-06	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
7	R-07	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90	Tuntas
8	R-08	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
9	R-09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
10	R-10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
11	R-11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
12	R-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
13	R-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
14	R-14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
15	R-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
16	R-16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
17	R-17	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
18	R-18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90	Tuntas
19	R-19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
20	R-20	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
21	R-21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
22	R-22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
23	R-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
25	R-25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
26	R-26	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	80	Tuntas
27	R-27	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
28	R-28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	Tuntas
Nilai Rata-rata													89.6429	
Jumlah Siswa Tuntas													28	
Jumlah Siswa Tidak Tuntas													0	
Ketuntasan Klasikal													100.00%	

Lampiran 69

HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 3

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai	
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok
I	1	R-06	2	3
	2	R-09	2	2
	3	R-18	3	2
	4	R-27	3	2
II	1	R-04	2	3
	2	R-08	3	3
	3	R-12	2	2
	4	R-16	3	2
III	1	R-03	2	3
	2	R-07	2	2
	3	R-15	3	2
	4	R-21	3	2
IV	1	R-02	3	2
	2	R-05	2	2
	3	R-10	3	2
	4	R-17	3	2
V	1	R-01	2	2
	2	R-11	2	3
	3	R-19	3	2
	4	R-25	3	3
VI	1	R-13	3	2
	2	R-20	3	2
	3	R-23	3	3
	4	R-28	2	3
VII	1	R-14	3	2
	2	R-22	3	2
	3	R-24	3	2
	4	R-26	2	2

Lampiran 70

ANALISIS HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 3

Kelompok	No.	Kode Siswa	Aspek yang Dinilai		Total Skor	Nilai	Ketuntasan
			Bekerja Sama	Berpendapat dalam Diskusi Kelompok			
I	1	R-06	2	3	5	83.33	Tuntas
	2	R-09	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-18	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-27	3	2	5	83.33	Tuntas
II	1	R-04	2	3	5	83.33	Tuntas
	2	R-08	3	3	6	100.00	Tuntas
	3	R-12	2	2	4	66.67	Tidak
	4	R-16	3	2	5	83.33	Tuntas
III	1	R-03	2	3	5	83.33	Tuntas
	2	R-07	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-15	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-21	3	2	5	83.33	Tuntas
IV	1	R-02	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-05	2	2	4	66.67	Tidak
	3	R-10	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-17	3	2	5	83.33	Tuntas
V	1	R-01	2	2	4	66.67	Tidak
	2	R-11	2	3	5	83.33	Tuntas
	3	R-19	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-25	3	3	6	100.00	Tuntas
VI	1	R-13	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-20	3	2	5	83.33	Tuntas
	3	R-23	3	3	6	100.00	Tuntas
	4	R-28	2	3	5	83.33	Tuntas
VII	1	R-14	3	2	5	83.33	Tuntas
	2	R-22	3	2	5	83.33	Tuntas
	3	R-24	3	2	5	83.33	Tuntas
	4	R-26	2	2	4	66.67	Tidak
Rata-rata			2.61	2.29	4.89	81.55	
Persentase			86.90%	76.19%	81.55%	81.55%	
Jumlah Siswa Tuntas			22				
Jumlah Siswa Tidak Tuntas			6				
Ketuntasan Klasikal			78.57%				

UJI GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

ASPEK KOGNITIF SIKLUS 2 – 3

Siklus ke-	Aspek yang Dinilai					
	Mengklasifikasi	Menghipotesis	Menyimpulkan	Mengamati	Menganalisis	Rata-rata
Siklus 2	78.57%	95.83%	82.14%	82.14%	80.95%	83.93%
Siklus 3	100%	93.75%	85.71%	85.71%	85.71%	90.18%
Gain Score <g>						0.38892
Kriteria						Sedang

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 72

UJI GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ASPEK PSIKOMOTORIK SIKLUS 2 – 3

No.	Kode Siswa	Siklus 2	Siklus 3
1	R-01	83.33	100.00
2	R-02	66.67	83.33
3	R-03	83.33	83.33
4	R-04	83.33	100.00
5	R-05	66.67	66.67
6	R-06	66.67	83.33
7	R-07	83.33	83.33
8	R-08	83.33	83.33
9	R-09	83.33	100.00
10	R-10	83.33	83.33
11	R-11	66.67	83.33
12	R-12	66.67	100.00
13	R-13	66.67	66.67
14	R-14	66.67	66.67
15	R-15	83.33	83.33
16	R-16	83.33	83.33
17	R-17	66.67	66.67
18	R-18	66.67	66.67
19	R-19	83.33	83.33
20	R-20	66.67	66.67
21	R-21	66.67	83.33
22	R-22	66.67	66.67
23	R-23	66.67	83.33
24	R-24	83.33	83.33
25	R-25	83.33	83.33
26	R-26	66.67	100.00
27	R-27	66.67	83.33
28	R-28	66.67	83.33
Rata-rata		73.81	82.14
Gain score <g>		0.318181818	
Kriteria		Sedang	

Lampiran 73

UJI GAIN HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 2 - 3

No.	Kode Siswa	Siklus 2 (%)	Siklus 3 (%)
1	R-01	90	90
2	R-02	80	90
3	R-03	80	90
4	R-04	80	90
5	R-05	90	100
6	R-06	70	90
7	R-07	80	90
8	R-08	80	90
9	R-09	90	100
10	R-10	80	90
11	R-11	70	90
12	R-12	90	100
13	R-13	90	100
14	R-14	80	90
15	R-15	90	100
16	R-16	70	80
17	R-17	70	80
18	R-18	80	90
19	R-19	90	90
20	R-20	70	80
21	R-21	90	90
22	R-22	70	80
23	R-23	70	90
24	R-24	90	90
25	R-25	80	90
26	R-26	80	80
27	R-27	80	80
28	R-28	80	90
Nilai Rata-rata		80.71	89.64285714
Gain score <g>		0.462962963	
Kriteria		sedang	

Lampiran 74

UJI GAIN HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 2 – 3

No.	Kode Siswa	Siklus 2	Siklus 3
1	R-01	83.33	66.67
2	R-02	83.33	83.33
3	R-03	83.33	83.33
4	R-04	66.67	83.33
5	R-05	66.67	66.67
6	R-06	66.67	83.33
7	R-07	66.67	66.67
8	R-08	83.33	100.00
9	R-09	83.33	66.67
10	R-10	66.67	83.33
11	R-11	66.67	83.33
12	R-12	66.67	66.67
13	R-13	83.33	83.33
14	R-14	83.33	83.33
15	R-15	83.33	83.33
16	R-16	66.67	83.33
17	R-17	66.67	83.33
18	R-18	83.33	83.33
19	R-19	66.67	83.33
20	R-20	83.33	83.33
21	R-21	83.33	83.33
22	R-22	83.33	83.33
23	R-23	83.33	100.00
24	R-24	83.33	83.33
25	R-25	83.33	100.00
26	R-26	66.67	66.67
27	R-27	66.67	83.33
28	R-28	83.33	83.33
Rata-rata		76.19	81.55
Gain score <g>		0.225	
Kriteria		Rendah	

Lampiran 75

DOKUMENTASI PENELITIAN

Tindakan Siklus 1

Tindakan Siklus 2

Tindakan Siklus 3