



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT  
DIVISIONS*) DENGAN TUTOR SEBAYA UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII  
DI SMP NEGERI 14 SEMARANG**

**SKRIPSI**

disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Fisika pada Universitas Negeri Semarang

oleh

Aulia Rosyidah  
4201406577

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2011**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi pada:

Hari : Senin

Tanggal : 5 September 2011

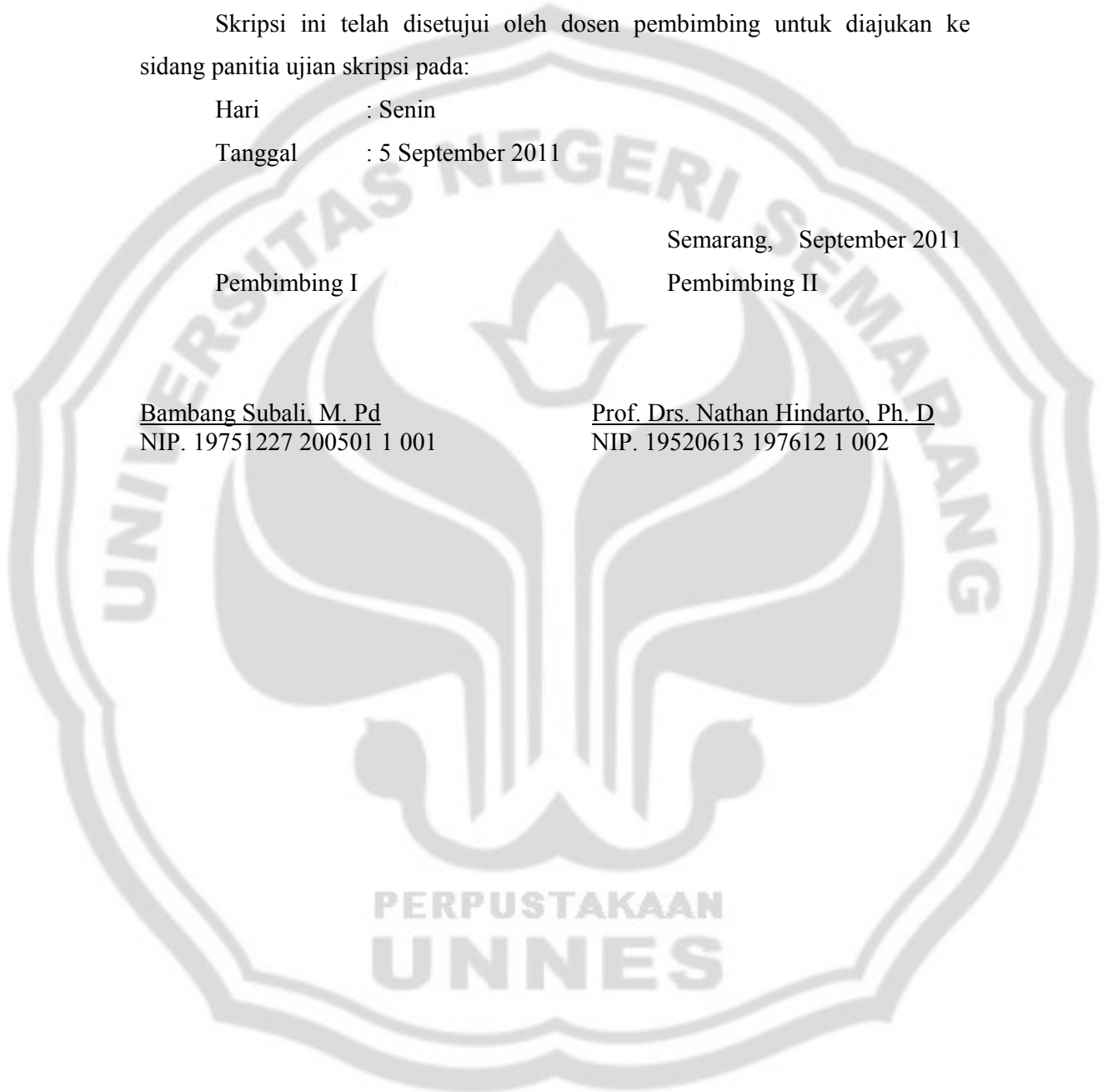
Semarang, September 2011

Pembimbing I

Pembimbing II

Bambang Subali, M. Pd  
NIP. 19751227 200501 1 001

Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph. D  
NIP. 19520613 197612 1 002



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) dengan Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 14 Semarang  
disusun oleh:

Nama : Aulia Rosyidah

NIM : 4201406577

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 5 September 2011.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.S.  
NIP. 19511115 197903 1 001

Dr. Putut Marwoto, M.S.  
NIP. 19630821 198803 1 004

Ketua Penguji

Dra. Dwi Yulianti, M. Si  
NIP. 19600722 198403 2 00 1

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Bambang Subali, M. Pd  
NIP. 19751227 200501 1 001

Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph. D  
NIP. 19520613 197612 1 002

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) dengan Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 14 Semarang” ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Semarang, 26 Agustus 2011

Aulia Rosyidah



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Hidup adalah deretan situasi pemecahan masalah, sukses atau gagalnya kehidupan kita tergantung dari seberapa efektif kita menemukan dan memecahkan masalah di depan kita. (*Scoot Peck*)

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Bapak, Ibu, Adikku Sindhu dan Adi tersayang.
2. Sahabat-sahabatku.
3. Almamaterku.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'amin, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) dengan Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 14 Semarang”.

Penulis merasa, dengan terselesaikannya skripsi ini karena adanya tenaga, pikiran dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si. selaku Rektor UNNES.
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.S, Dekan FMIPA UNNES yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
3. Dr. Putut Marwoto, M.S, Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNNES yang telah membantu dan memberikan ijin mengadakan penelitian.
4. Bambang Subali, M. Pd, Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu untuk memberi bimbingan, arahan dari awal sampai akhir penulisan skripsi.
5. Prof. Drs. Nathan Hindarto Ph.D, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu untuk memberi bimbingan, arahan dari awal sampai akhir penulisan skripsi.
6. Teguh Waluyo, Kepala SMP Negeri 14 Semarang yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian.
7. Sumarti, S.Pd. Guru IPA SMP Negeri 14 Semarang yang telah membantu dan membimbing pada saat pelaksanaan penelitian.
8. Siswa siswa kelas VIII D di SMP Negeri 14 Semarang yang telah membantu proses pembelajaran dalam penelitian.
9. Bapak, Ibu, adik-adikku serta keluarga yang selalu memberikan semangat kasih sayang dan doa tanpa henti.
10. Sahabat-sahabat seperjuangan yang telah banyak membantu, memberikan semangat dan motivasi.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, September 2011

Aulia Rosyidah



## ABSTRAK

**Rosyidah, A.** 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) dengan Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 14 Semarang*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Bambang Subali, M.Pd, pembimbing II Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D.

**Kata kunci:** *Student Teams Achievement Divisions*, Tutor Sebaya, Hasil Belajar.

Berdasarkan observasi awal, hasil belajar siswa di SMP Negeri 14 Semarang kurang dari KKM dan sikap siswa di sekolah cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Situasi tersebut mungkin terjadi karena metode pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi, maka dari itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tutor sebaya terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan 3 siklus. Lokasi penelitian di SMP Negeri 14 Semarang oleh siswa kelas VIII D sebanyak 32 siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan tiap siklus. Ketuntasan hasil belajar siklus I 68,75%, siklus II 71,88%, dan siklus III 87,50%. Ketuntasan afektif siswa siklus I 65,26%, siklus II 79,70%, dan siklus III 92,20%. Ketuntasan psikomotorik siswa siklus I 47,90%, siklus II 64,10%, dan siklus III 83,60%. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tutor sebaya dapat membantu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa secara kognitif, afektif, dan psikomotorik.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB1. PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	4
1. 3 Tujuan Penelitian.....	4
1. 4 Manfaat Penelitian.....	5
1. 5 Penegasan Istilah.....	6
1. 6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	8
BAB 2. LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Pengertian Belajar.....	10
2.2 Hasil Belajar.....	11
2.3 Pengertian Pembelajaran.....	12
2.4 Pembelajaran Kooperatif.....	14
2.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	15
2.6 Tutor Sebaya.....	21
2.7 Tinjauan Materi Usaha dan Energi.....	24
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	31
3. 1 Lokasi dan Subyek Penelitian.....	31
3. 2 Faktor yang Diteliti.....	31

3.3 Desain Penelitian.....	31
3.4 Instrumen Penelitian .....	35
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	36
3.6 Evaluasi Instrumen Penelitian.....	36
3.7 Analisis Data .....	40
3.8 Indikator Keberhasilan.....	43
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Penelitian .....	45
4.2 Pembahasan.....	60
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perhitungan Poin Kemajuan .....	19
2.2 Tingkat Penghargaan Tim .....	20
3.1 Kriteria Indeks Kesukaran.....	39
3.2 Kriteia Persentase Keberhasilan Siswa .....	42
3.3 Kriteria Persentase Perhitungan Uji Gain Ternormalisasi .....	43
4.1 Kriteria Soal Siklus I Berdasarkan Validitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda .....	51
4.2 Kriteria Soal Siklus II Berdasarkan Validitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda .....	52
4.3 Kriteria Soal Siklus III Berdasarkan Validitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda .....	53
4.4 Hasil Belajar Kognitif Siswa Sebelum Tes (Pretest) dan Sesudah Tes (Postest).....	54
4.5 Rata-rata Penilaian Hasil Belajar Afektif Siswa .....	55
4.6 Rekap Analisis Hasil Belajar Afektif Siswa .....	56
4.7 Rata-rata Hasil Penilaian Hasil Belajar Psikomotorik Siswa.....	57
4.8 Rekap analisis Hasil Belajar Psikomotorik Siswa .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Benda Mengalami Perpindahan $s$ yang arahnya sama dengan Gaya $F$ di Sepanjang Garis Lurus .....	28
2.2 Benda Dikenai Beberapa Gaya .....	29
2.3 Usaha Merupakan Perubahan Energi Kinetik Benda .....	30
3.1 Skema Prosedur Penelitian Tindakan Kelas .....	32
4.1 Grafik Rata-rata Nilai Akhir (postest) Siswa Tiap Siklus .....	54
4.2 Grafik Rata-rata Hasil Belajar Afektif Siswa .....	56
4.3 Grafik Rata-rata Hasil Belajar Psikomotorik Siswa .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Tim Pembelajaran STAD.....	76
2. Silabus .....	77
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I.....	79
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II.....	82
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III .....	85
6. Kisi-Kisi Soal Instrumen Uji Coba Siklus I.....	88
7. Kisi-Kisi Soal Instrumen Uji Coba Siklus II .....	89
8. Kisi-Kisi Soal Instrumen Uji Coba Siklus III .....	90
9. Analisis Uji Coba Siklus I .....	91
10. Analisis Uji Coba Siklus II .....	92
11. Analisis Uji Coba Siklus III .....	93
12. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Siklus I .....	94
13. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Siklus II .....	96
14. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Siklus III.....	98
15. Contoh Perhitungan Reliabilitas Tes Siklus I .....	100
16. Contoh Perhitungan Reliabilitas Tes Siklus II.....	101
17. Contoh Perhitungan Reliabilitas Tes Siklus III.....	102
18. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Siklus I.....	103
19. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Siklus II .....	104
20. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Siklus III.....	105
21. Contoh Perhitungan Daya Beda Soal Siklus I .....	106
22. Contoh Perhitungan Daya Beda Soal Siklus II .....	107
23. Contoh Perhitungan Daya Beda Soal Siklus III.....	108
24. Soal Kuis Siklus I.....	109
25. Soal Kuis Siklus II .....	112
26. Soal Kuis Siklus III.....	115
27. Kunci Jawab Kuis Siklus I.....	118
28. Kunci Jawab Kuis Siklus II.....	119

29. Kunci Jawab Kuis Siklus III .....	121
30. Lembar Kerja Siswa (LKS 1).....	122
31. Lembar Kerja Siswa (LKS 2).....	124
32. Lembar Kerja Siswa (LKS 3).....	127
33. Kunci Jawab Lembar Kerja Siswa .....	129
34. Kriteria Penilaian Aspek Afektif.....	132
35. Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik.....	134
36. Lembar Observasi Afektif Siswa .....	137
37. Lembar Observasi Psikomotorik Siswa .....	139
38. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus I .....	144
39. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus II.....	146
40. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus III .....	148
41. Analisis Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus I.....	150
42. Analisis Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus II .....	152
43. Analisis Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus III.....	154
44. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siswa Siklus I.....	156
45. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siswa Siklus II .....	161
46. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siswa Siklus III.....	166
47. Rekapitulasi Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	171
48. Rekapitulasi Hasil Belajar Afektif Siswa.....	173
49. Rekapitulasi Hasil Belajar Psikomotorik Siswa.....	175
50. Tabel Poin Kemajuan Individual Tiap Siklus .....	179
51. Tabel Penghargaan Kelompok Tim STAD.....	180
52. Daftar Nilai Ujian Semester Ganjil Kelas VIII D .....	183
53. Dokumentasi Penelitian .....	184
54. Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi .....	186
55. Surat Ijin Penelitian.....	187
56. Surat Keterangan dari Dinas Pendidikan .....	188
57. Surat Keterangan dari Sekolah.....	189

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada jaman sekarang merupakan suatu rangkaian peristiwa yang sangat penting bagi semua orang. Peristiwa tersebut diawali dengan interaksi antar manusia yang sedang belajar untuk mendapatkan sesuatu. Dalam proses belajar, dibutuhkan seorang pengajar untuk membantu proses belajar tersebut. Sebagai seorang pengajar jika berbicara tentang belajar maka tidak dapat lepas dari kegiatan mengajar. Karena belajar dan mengajar merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan.

Dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas diperlukan strategi pembelajaran yang diharapkan mampu memperbaiki sistem pendidikan yang telah berlangsung selama ini. Salah satu tolok ukur keberhasilan guru adalah bila dalam pembelajaran mencapai hasil yang optimal. Keberhasilan ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru untuk mengelola proses belajar mengajar. Komunikasi dua arah secara timbal balik sangat diharapkan dalam proses belajar mengajar, demi tercapainya interaksi belajar yang optimal, yang pada akhirnya membawa kepada pencapaian sasaran hasil belajar yang maksimal. Untuk mencapai kondisi yang demikian maka perlu adanya fasilitator yaitu guru, yang memiliki kemampuan untuk menciptakan situasi belajar yang melibatkan siswa secara aktif sekaligus membangun motivasi siswa.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru Fisika di SMP Negeri 14 Semarang, diketahui bahwa siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Hasil belajar siswa juga kurang dari nilai KKM yang telah ditentukan di SMP Negeri 14 Semarang. Hal tersebut mungkin terjadi karena metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi. Kebanyakan para guru menggunakan model pembelajaran ceramah dan diskusi kelas saja. Sehingga memungkinkan siswa akan mempunyai dampak yang negatif, seperti :

1. Siswa menjadi pasif, hanya menerima apa saja yang dijelaskan oleh guru.
2. Siswa sering bosan sehingga terjadi keramaian di kelas.
3. Siswa kurang berinteraksi dengan teman yang lain ketika membahas pelajaran, sehingga tidak ada rasa kebersamaan antar siswa yang nilainya diatas nilai KKM dengan siswa yang nilainya di bawah nilai KKM.
4. Siswa banyak yang kurang paham.

Dari kemungkinan dampak negatif tersebut, para guru di SMP Negeri 14 Semarang telah melakukan upaya tersendiri seperti memberikan tugas rumah setiap akhir pertemuan, mengajak siswa untuk berdiskusi bersama di kelas. Siswa membutuhkan metode pengajaran yang berbeda dari biasanya untuk membuat siswa lebih aktif dan tidak bosan selama pelajaran berlangsung. Metode-metode pembelajaran yang masih menampilkan guru sebagai tokoh sentral di muka kelas seharusnya ditinggalkan, selain itu pembelajaran tidak harus berasal dari guru menuju siswa. Siswa juga bisa saling mengajari dengan sesama siswa lainnya, dengan melibatkan siswa yang berprestasi tinggi (tutor sebaya) dalam kelompok-



kelompok belajar di kelas untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Salah satu aspek penting pembelajaran kooperatif selain membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif yang lebih baik diantara siswa, juga membantu siswa dalam pembelajaran akademis mereka. Pembelajaran dengan tutor sebaya juga dapat melatih siswa untuk saling membantu satu sama lain. Siswa yang sebenarnya tidak paham dengan pelajaran yang dijelaskan guru, dapat bertanya dengan teman sebayanya.

Ada berbagai model pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah : *STAD* (*Student Team Achievement Division*), Jigsaw, Investigasi Kelompok, *TGT* (*Teams Game Tournament*), dan sebagainya. *STAD* merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil yang heterogen, beranggotakan 4-5 orang, dengan memperhatikan kemampuan akademik, jenis kelamin, dan sebagainya. Siswa mempelajari materi bersama-sama melalui tutorial dan diskusi kemudian dilakukan kuis secara individual. Kuis diskor dan tiap siswa diberi skor perkembangan, kemudian berdasarkan skor perkembangan setiap anggota didapat skor tim sehingga dapat digunakan untuk menentukan kategori tim untuk tiap kuis.

Hasil penelitian Ong Eng Tek (1997) menyatakan bahwa model pembelajaran *STAD* mampu meningkatkan prestasi siswa di kelas. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti berupaya menerapkan model pembelajaran *STAD* dengan modifikasi tutor sebaya agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penerapan model pembelajaran tipe *STAD* dengan tutor sebaya diharapkan agar siswa mampu memperoleh suatu pengetahuan baru yang dapat memotivasi siswa untuk mengasah kemampuan yang dimiliki. Selain itu, model ini juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP NEGERI 14 Semarang terhadap mata pelajaran Fisika. Hal ini yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian yang berjudul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STAD* (*STUDENT TEAM-ACHIEVEMENT DEVISION*) DENGAN TUTOR SEBAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 14 SEMARANG”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah

1. bagaimana proses tindakan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya?
2. apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. untuk mengetahui proses tindakan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya
2. untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Guru
  - a. Sebagai umpan balik untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa.
  - b. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam memilih metode serta model pembelajaran yang bervariasi.
  - c. Memperbaiki kinerja guru dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.
2. Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah pengalaman dalam pembelajaran bagi peneliti selain digunakan untuk menyelesaikan tugas pembelajaran.
3. Siswa
  - a. Meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran Fisika.
  - b. Menambah rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal-soal.
  - c. Menumbuhkan kemampuan dalam bekerja sama, berkomunikasi, dan mengembangkan keterampilan berpikir yang tinggi.

4. Sekolah
  - a. Memberikan sumbangan yang positif dalam kegiatan pembelajaran.
  - b. Memberi masukan yang baik bagi sekolah untuk pembaharuan pembelajaran berikutnya.
  - c. Dapat dipertimbangkan untuk menyelesaikan masalah pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas para siswa.

## **1.5 Penegasan Istilah**

### **1.5.1 Penerapan**

Penerapan adalah pemasangan, pengenalan atau perihal mempraktikan. Yang dimaksud dengan penerapan dalam penelitian ini adalah mempraktikan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya dalam kegiatan belajar mengajar Fisika pada sub pokok bahasan Usaha dan Energi.

### **1.5.2 Model Pembelajaran**

Model Pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan/kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien.

### **1.5.3 Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa belajar dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin, atau latar belakang yang berbeda-beda (Isdiyanto, 2003:1). Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah,

menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Dalam penelitian ini pembelajaran kooperatif yang digunakan yaitu model *STAD (Student Team-Achivement Devision)*

#### **1.5.4 Model Pembelajaran Tipe *STAD (Student Team-Achievement Devision)***

*STAD (Student Team-Achivement Devision)* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dikategorikan sederhana. Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil yang heterogen beranggotakan 4-5 orang, dengan kemampuan akademik, jenis kelamin dan sebagainya yang berbeda. Ada lima tahap pembelajaran kooperatif model *STAD* dalam proses pembelajaran, yaitu : (1) Penyajian Materi; (2) Kegiatan Kelompok; (3) Tes individu; (4) Perhitungan skor perkembangan individu; (5) Pemberian penghargaan kelompok.

#### **1.5.5 Tutor Sebaya**

Tutor sebaya adalah siswa terpandai pilihan guru yang mempunyai kemampuan lebih dibanding teman-teman sebaya dalam satu kelas. Siswa ini bertugas sebagai tutor bagi teman-temannya dan juga membantu memberi penjelasan dan mengarahkan teman-temannya apabila mengalami kesulitan.

#### **1.5.6 Meningkatkan**

Meningkatkan berarti menaikkan. Meningkatkan yang dimaksudkan disini adalah menaikkan secara signifikan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* yang dapat dilihat dari kenaikan hasil belajar tiap siklus.

### **1.5.7 Hasil Belajar**

Pengertian belajar secara umum adalah belajar merupakan suatu kegiatan yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku (Darsono 2000: 24). Sedangkan hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan atas usaha yang dicapai seseorang setelah memperoleh pengalaman belajar. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar sub pokok bahasan Usaha dan Energi secara kognitif yang diukur dengan tes persiklus, sedangkan hasil belajar afektif dan psikomotorik diukur dengan lembar observasi setiap pembelajaran.

### **1.6 Sistematika Penulisan Skripsi**

Secara garis besar sistematika skripsi ini terbagi menjadi 3 bagian, yaitu : bagian awal, bagian isi dan bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

#### **1. Bagian awal skripsi**

Berisi judul, abstrak, lembar pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

#### **2. Bagian isi skripsi**

##### **a. Bab I Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

##### **b. Bab II Landasan Teori**

Berisi uraian teoritis, atau teori-teori yang mendasari pemecahan tentang masalah-masalah yang berhubungan dengan judul skripsi

c. Bab III Metode Penelitian

Berisi tentang populasi, sampel penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan metode analisis data.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

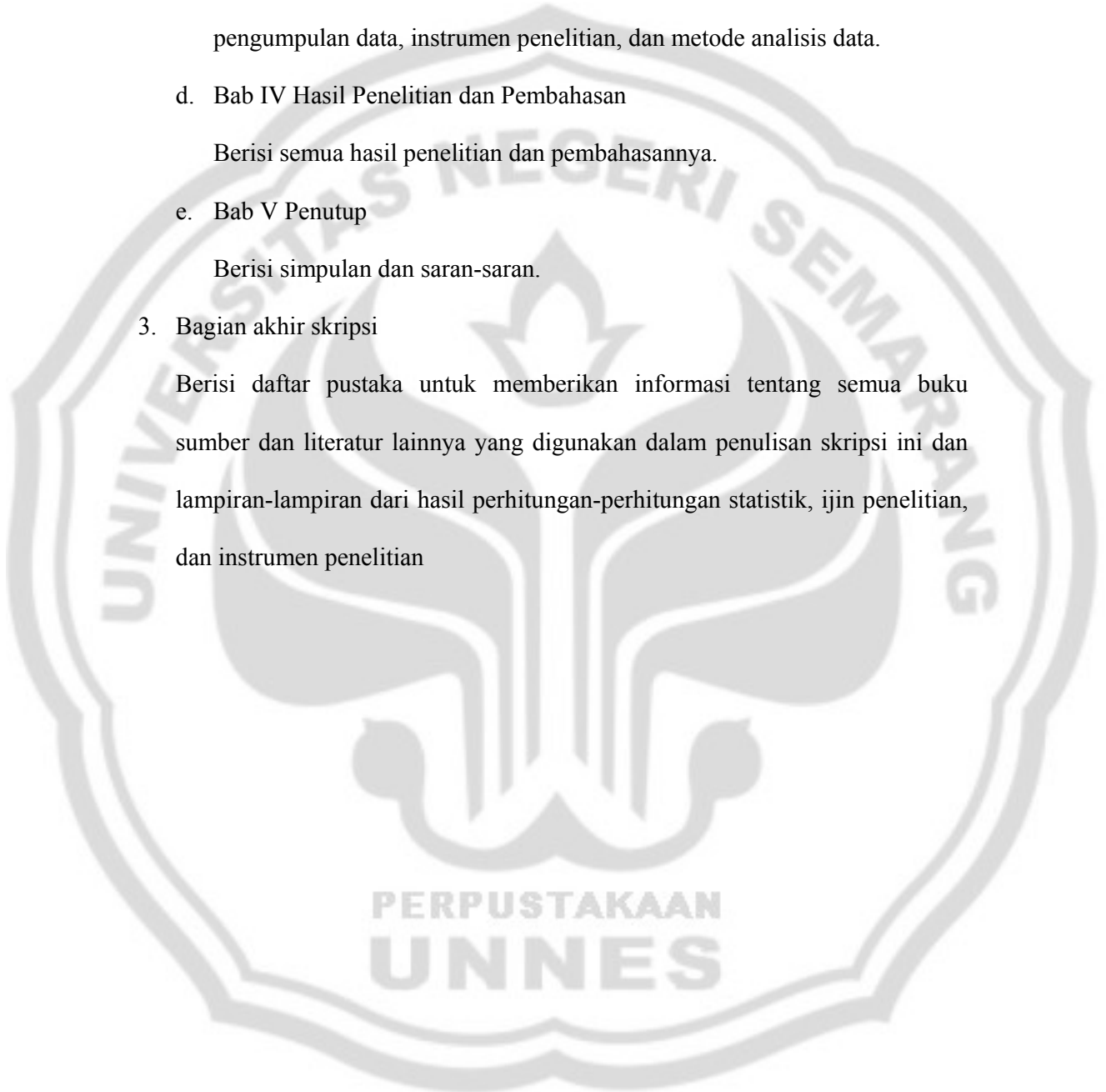
Berisi semua hasil penelitian dan pembahasannya.

e. Bab V Penutup

Berisi simpulan dan saran-saran.

3. Bagian akhir skripsi

Berisi daftar pustaka untuk memberikan informasi tentang semua buku sumber dan literatur lainnya yang digunakan dalam penulisan skripsi ini dan lampiran-lampiran dari hasil perhitungan-perhitungan statistik, ijin penelitian, dan instrumen penelitian



## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Belajar**

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang, seseorang dikatakan belajar apabila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Menurut psikologi Stimulus-Respon, belajar merupakan peristiwa terbentuknya hubungan-hubungan antara peristiwa-peristiwa (S) yang dirangsakan kepada peserta didik dan responnya (R) terhadap rangsangan itu (Hudoyo Herman, 1990: 14). Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi di lingkungannya (Slameto, 2003 : 2).

Pengertian belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan-perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat di tunjukan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu yang belajar (Sudjana, 2001).

Dengan demikian belajar pada dasarnya adalah perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Perubahan tingkah laku itu meliputi keterampilan,



kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman, dan apresiasi. Sedangkan yang dimaksud dengan pengalaman dalam proses belajar adalah interaksi antara individu dengan lingkungannya.

## **2.2 Hasil Belajar**

Hasil belajar menggambarkan kemampuan siswa dalam mempelajari sesuatu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1989:50) yang menyebutkan bahwa : “hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki atau dikuasai siswa setelah menempuh proses belajar.” Hasil belajar mencakup kemampuan kognitif (intelektual), afektif (sikap), dan kemampuan psikomotorik (bertindak). Ranah hasil belajar dibagi menjadi tiga, yaitu:

### **1. Ranah Kognitif**

Berkeaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

### **2. Ranah Afektif**

Berkeaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi penilaian, organisasi dan internalisasi.

### **3. Ranah Psikomotorik**

Berkeaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemauan bertindak, ada enam aspek yaitu gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, ketrampilan membedakan secara visual, ketrampilan dibidang fisik, ketrampilan kompleks dan komunikasi.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Hasil kognitif diukur pada awal dan akhir pembelajaran, sedangkan untuk hasil belajar afektif dan psikomotorik diukur pada proses pembelajaran.

Dalam aspek kognitif ada enam unsur yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kemampuan siswa dalam mempelajari suatu pelajaran tercermin dari hasil belajarnya.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut.

1. Faktor-faktor yang bersumber dari dalam diri manusia, yang dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu sebagai berikut:
  - a. Faktor biologis, yaitu : usia, kematangan, kesehatan, dan
  - b. Faktor psikologis, yaitu: kelelahan, suasana hati, motivasi, minat, dan kebiasaan belajar.
2. Faktor-faktor yang bersumber dari luar diri manusia, yang dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu sebagai berikut:
  - a. Faktor manusia, yaitu : keluarga, sekolah, masyarakat, dan
  - b. Faktor non manusia, yaitu : udara, suara, dan bau-bauan

### **2.3 Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran terjemahan dari kata *instruction* yang berarti dari internal (*self instruction*) dan dari eksternal (*eksternal instruction*). Pembelajaran yang bersifat internal antara lain datang dari guru yang disebut *teaching* atau

pengajaran. Sedangkan yang bersifat eksternal, prinsip-prinsip belajar dengan sendirinya akan menjadi prinsip-prinsip pembelajaran.

Proses pembelajaran pada hakikatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas peserta didik, melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Namun dalam pelaksanaannya seringkali kita sadar bahwa masih banyak kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan justru menghambat aktifitas dan kreativitas peserta didik (Mulyasa 2009:187).

Beberapa teori belajar mendeskripsikan pembelajaran sebagai berikut:

- a) Usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan, agar terjadi hubungan stimulus (lingkungan) dengan tingkah laku si belajar. Teori belajar ini sering disebut juga dengan teori behavioristik.
- b) Cara guru memberikan kesempatan kepada si belajar untuk berfikir agar memahami apa yang dipelajari. Hal ini disebut juga dengan teori belajar kognitif.
- c) Memberikan kebebasan kepada si belajar untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya. Menurut pengertian tersebut dapat dimasukkan dalam pandangan teori humanistik.

(Sugandi 2007:9)

Untuk dapat mencapai hasil belajar yang optimal, seorang guru harus dapat memilih model pembelajaran yang efektif dan efisien, serta metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa agar situasi kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung dengan baik, dengan suasana yang tidak membosankan siswa.

## 2.4 Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah pembelajaran yang menempatkan siswa belajar bersama-sama dalam kelompok yang beranggotakan empat sampai lima siswa dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang yang berbeda. Pembelajaran ini menekankan kerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan. Selain itu sebelum pembelajaran kooperatif dilaksanakan, sebaiknya siswa diperkenalkan keterampilan kooperatif yang akan digunakan dalam kelompok belajar siswa. Keterampilan kooperatif itu antara lain menghargai pendapat orang lain, mendorong partisipasi, berani bertanya, mendorong teman untuk bertanya, berbagi tugas, dan sebagainya.

Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- a) Siswa dalam kelompok haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenanggungan bersama.
- b) Siswa mempunyai rasa tanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya harus milik mereka sendiri.
- c) Siswa dalam kelompok harus berpandangan bahwa mereka semua punya tujuan yang sama.
- d) Siswa harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sesuai diantara kelompoknya.
- e) Siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani kelompok.

Pembelajaran kooperatif mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- b) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- c) Bilamana mungkin anggota kelompok dibentuk dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang berbeda-beda.
- d) Penghargaan lebih diutamakan pada kelompok daripada perorangan.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat saling ketergantungan positif diantara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas belajar berpusat pada siswa dalam bentuk diskusi, mengerjakan tugas bersama, saling membantu dan saling mendukung dalam memecahkan masalah. Melalui interaksi belajar yang efektif, siswa lebih termotivasi, percaya diri, mampu menggunakan strategi berpikir tingkat tinggi serta mampu membangun hubungan interpersonal. Model pembelajaran kooperatif memungkinkan semua siswa dapat menguasai materi pada tingkat penguasaan yang relatif sama atau sejajar.

## **2.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD***

Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terdiri atas lima komponen utama yaitu:

- a. Presentasi kelas. Materi dalam *STAD* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas.
- b. Tim. Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas.
- c. Kuis. Setelah sekitar satu atau dua periode setelah guru memberikan presentasi dan sekitar satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis secara individual. Para siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan kuis.
- d. Skor kemajuan individual. Tujuan dibalik skor kemajuan individual adalah untuk memberikan kepada tiap siswa tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja lebih baik daripada sebelumnya.
- e. Rekognisi tim. Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peningkatan mereka.

Seperti halnya pembelajaran lainnya, pembelajaran kooperatif tipe *STAD* ini juga membutuhkan persiapan yang matang sebelum dilaksanakan. Persiapan-persiapan tersebut antara lain:

- a. Perangkat pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran ini perlu dipersiapkan perangkat pembelajarannya, yang meliputi: silabus, rencana pelaksanaan

pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS) beserta lembar jawabannya dan soal kuis beserta kunci jawabannya.

b. Membentuk kelompok kooperatif

Membentuk anggota kelompok diusahakan agar kemampuan siswa dalam kelompok adalah heterogen dan kemampuan antar satu kelompok adalah relatif homogen. Kelompok dapat didasarkan pada prestasi akademik yaitu:

- 1) Siswa dalam kelas terlebih dahulu dirangking sesuai kepandaian dalam mata pelajaran Fisika. Tujuannya adalah untuk mengurutkan siswa sesuai kemampuan Fisikanya dan digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelompok.
- 2) Membagi siswa ke dalam tim. Gunakan daftar peringkat siswa yang telah dibuat untuk membagi huruf tim kepada tiap siswa. Misalnya, dalam delapan tim yang ada di kelas akan menggunakan huruf A sampai H. Mulailah dari atas daftar peringkat siswa dengan huruf A, lanjutkan huruf berikutnya pada peringkat menengah. Bila sudah sampai pada huruf tim yang terakhir, lanjutkan penamaan huruf tim dengan arah yang berlawanan. Misalnya jika menggunakan huruf A-H, siswa kedelapan dan kesembilan akan ditempatkan ke dalam tim H, dan yang kesepuluh dalam tim G, selanjutnya dalam tim F, dan seterusnya. Jika sudah sampai kembali ke huruf A, berhentilah dan ulangi prosesnya mulai dari bawah ke atas, seterusnya lanjutkan lagi dimulai dan diakhiri dengan huruf A.

c. Menentukan skor awal.

Skor awal diperoleh dari hasil pretes para siswa. Skor rata-rata pretest ini yang nantinya akan digunakan untuk perbandingan pada tes berikutnya.

d. Membangun tim

Sebelum memulai program pembelajaran kooperatif apapun, akan sangat baik jika memulai dengan satu atau lebih latihan pembentukan tim sekadar untuk memberi kesempatan anggota tim untuk melakukan sesuatu yang menyenangkan dan untuk mengenal satu sama lain. Misalnya tim, boleh saja diberikan kesempatan untuk menciptakan logo tim, baner, lagu, atau syair.

Pembelajaran *STAD* terdiri atas sebuah siklus instruksi kegiatan reguler.

Siklus ini dilakukan setiap pembelajaran berlangsung. Siklus ini terdiri dari :

a. Pengajaran

Tiap pelajaran dalam *STAD* dimulai dengan presentasi di dalam kelas.

Presentasi tersebut haruslah mencakup pembukaan, pengembangan, dan pengarahannya praktis tiap komponen dari keseluruhan pelajaran.

Kegiatan-kegiatan tim dan kuisnya mencakup latihan dan penilaian yang independen, secara berturut-turut.

b. Belajar tim

Selama masa belajar tim, tugas para anggota tim adalah menguasai materi yang disampaikan di dalam kelas dan membantu teman sekelasnya untuk menguasai materi tersebut.



c. Tes

Tes ini gagasan utamanya adalah kuis individu dan materi yang dibutuhkan adalah satu kuis satu anak. Langkahnya :

- 1) Bagikan kuisnya dan berikan waktu yang sesuai kepada siswa untuk menyelesaikannya. Jangan biarkan para siswa bekerjasama mengerjakan kuis tersebut.
- 2) Biarkan siswa saling bertukar kertas dengan anggota tim lain, ataupun mengumpulkan kuisnya untuk dinilai setelah kelas selesai.

d. Rekognisi tim

- 1) Menghitung skor individual dan tim

Segera mungkin setelah melakukan tiap kuis, hitunglah skor kemajuan individu dan skor tim, dan berilah sertifikat atau bentuk penghargaan lainnya kepada tim dengan skor tertinggi.

- a) Poin kemajuan.

Para siswa mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat di mana skor kuis mereka melampaui skor awal mereka. Menurut Slavin (2009:159) untuk memberikan poin kemajuan individu dihitung seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perhitungan Poin Kemajuan

No.	Skor Kuis	Poin Kemajuan
1.	Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5 poin
2.	10 - 1 poin dibawah skor awal	10 poin
3.	Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20 poin
4.	Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
5.	Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30 poin

## b) Skor tim.

Untuk menghitung skor tim, catatlah tiap poin kemajuan semua anggota tim pada lembaran rangkuman tim dan bagilah jumlah total poin kemajuan seluruh anggota tim dengan jumlah anggota tim yang hadir, bulatkan semua pecahan.

## 2.) Merekognisi prestasi tim

Tiga macam tingkatan penghargaan diberikan di sini. Ketiganya didasarkan pada rata-rata skor tim, seperti terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tingkat Penghargaan Tim

No.	Kriteria Rata-rata Tim	Penghargaan
1.	$0 \leq x \leq 15$	tim baik
2.	$15 < x \leq 16$	tim sangat baik
3.	$x \geq 17$	tim super

(Slavin 2009:160)

Semua tim dapat meraih penghargaan, dan tim bukan berkompetisi antara satu sama lain. Kriteria ini merupakan satu rangkaian sehingga untuk menjadi tim sangat baik sebagian besar anggota tim harus memiliki skor setidaknya sepuluh poin di atas skor awal mereka.

Siswa harus diberikan semacam rekognisi atau penghargaan untuk pencapaian sampai pada tim sangat baik atau tim super, hal ini bisa berupa sertifikat ataupun hadiah.

## **2.6 Tutor Sebaya**

Dalam pembelajaran, sebagian besar siswa masih merasa takut untuk bertanya dengan guru. Siswa lebih sering berkomunikasi dengan teman-temannya. Pada penelitian ini, dibentuklah tutor sebaya dalam proses pembelajaran. Tujuan dari peran tutor sebaya ini agar siswa lebih mudah dalam bertanya dan mengeluarkan pendapat ke sesama temannya.

### **2.6.1 Tutor sebaya sebagai sumber belajar**

Ada kalanya seorang siswa lebih mudah menerima keterangan yang diberikan oleh teman sebaya atau teman-temannya yang lain. Sumber belajar seperti ini yang disebut dengan tutor sebaya, karena mereka mempunyai usia yang hampir sebaya atau sama. Selain tutor sebaya ada juga yang disebut tutor serumah, artinya pembelajaran yang dilakukan oleh orang tua, kakak atau anggota keluarga yang lain yang tinggal serumah dengan siswa tersebut (Djamarah, 2002 : 29). Sehubungan dengan itu beberapa pendapat mengenai tutor sebaya, diantaranya :

- 1) Supriyadi (Suherman, dkk, 2003 : 276) berpendapat bahwa tutor sebaya adalah seorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar, tutor tersebut diambil dari kelompok yang prestasinya lebih tinggi.
- 2) Menurut Ischak dan Warji (Suherman, dkk, 2003 : 276), tutor sebaya adalah sekelompok siswa yang telah tuntas terhadap bahan pelajaran, memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami bahan pelajaran yang dipelajarinya.
- 3) Semiawan, dkk, (Suherman, dkk, 2003 : 276) mengemukakan bahwa tutor sebaya adalah siswa yang pandai dapat memberikan bantuan belajar kepada siswa yang kurang pandai. Bantuan tersebut dapat dilakukan kepada teman-teman sekelasnya di luar sekolah. Mengingat bahwa siswa adalah unsur pokok dalam pengajaran maka siswa yang harus menerima dan mencapai berbagai informasi pengajaran yang nantinya dapat mengubah tingkah lakunya sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, siswa harus dijadikan sebagai sumber pertimbangan di dalam pemilihan sumber pengajaran.

Tugas seorang tutor menurut Dinkmeyer (Suherman, dkk, 2003 : 277) adalah kegiatan yang kaya akan pengalaman yang justru sebenarnya merupakan kebutuhan anak itu sendiri. Dalam persiapan ini antara lain mereka berusaha mendapatkan hubungan dan pergaulan baru yang mantap dengan teman sebaya, mencari perannya sendiri, mengembangkan kecakapan intelektual dan konsep-konsep yang penting, mendapatkan tingkah laku yang bertanggung jawab secara sosial. Dengan demikian beban yang diberikan kepada mereka akan memberikan

kesempatan untuk mendapatkan perannya, bergaul dengan orang lain, dan bahkan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa tutor sebaya merupakan siswa yang mempunyai kemampuan lebih dibanding dengan teman lainnya yang mempunyai tugas memberi pengajaran kepada teman yang kurang paham saat pelajaran berlangsung.

### **2.6.2 Prosedur penyelenggaraan tutor sebaya**

Untuk menentukan siapa yang akan dijadikan tutor, diperlukan pertimbangan-pertimbangan tersendiri. Tidak harus selalu yang pandai, tetapi memenuhi kriteria:

- 1) dapat diterima oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk bertanya kepadanya.
- 2) dapat menerangkan bahan perbaikan yang diperlukan oleh siswa yang menerima program perbaikan.
- 3) tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.
- 4) mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya (Djamarah, 2002:29).

Untuk mendapatkan siswa yang mempunyai kriteria tersebut tidaklah mudah. Tetapi dengan memberikan petunjuk sejelas-jelasnya tentang apa yang harus dilakukan siswa akan cepat memahami. Petunjuk ini mutlak untuk seorang tutor, karena hanya guru yang mengetahui jenis kelemahan siswa, sedangkan tutor hanya membantu melaksanakan perbaikan, bukan mendiagnosis. Prosedur penyelenggaraan tutor sebaya yaitu :

1. memilih siswa yang mempunyai kemampuan lebih dibandingkan dengan teman-teman pada umumnya, sehingga saat ia memberikan pengayaan atau membimbing teman-temannya ia sudah menguasai bahan yang akan disampaikan kepada teman-temannya.
2. memberikan tugas kepada tutor untuk membantu temannya.
3. guru melayani sendiri siswa yang mengalami kesulitan belajar agak berat (kelompok berat).
4. tutor membantu siswa yang mengalami kesulitan (kelompok sedang)
5. guru memantau proses belajar mengajar tersebut.
6. guru memberikan penguatan kepada siswa berupa pujian atau hadiah untuk memotivasi siswa agar merasa senang dan lebih bersemangat.

## **2.7 Tinjauan Materi Usaha dan Energi**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tentang Usaha dan Energi. Materi ini menggunakan acuan kurikulum KTSP 2006. Pokok bahasan Usaha dan Energi ini dipelajari oleh siswa SMP kelas VIII pada semester 1.

### **2.7.1 Pengertian dan Bentuk-bentuk Energi**

Energi adalah kemampuan untuk melakukan aktifitas atau usaha. Energi merupakan suatu besaran fisika yang dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain, tetapi tidak dapat dibuat atau dihancurkan.

d. Bentuk-bentuk Energi :

- 1.) Energi Kimia.

Energi kimia adalah energi yang tersimpan dalam bahan-bahan kimia seperti makanan dan bahan bakar. Ketika kita berjalan dan berlari, maka kita menggunakan energi kimia yang tersimpan dalam tubuh kita. Energi kimia tersebut diperoleh dari makanan yang kita makan.

2.) Energi Bunyi.

Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel-partikel di udara di sekitar sumber sebuah sumber bunyi. Ketika radio atau televisi menyala, maka pengeras suara radio atau televisi akan menggerakkan udara di depannya, dengan cara menggetarkan partikel-partikel udara. Energi dari gerakan partikel-partikel udara sampai ke telinga kita sehingga kita mendengar bunyi.

3.) Energi Cahaya dan Energi Panas.

Energi cahaya dan energi panas merupakan dua bentuk energi yang erat sekali hubungannya. Benda yang memancarkan cahaya biasanya disertai dengan panas, contohnya cahaya matahari dan api.

4.) Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang dihasilkan oleh muatan listrik yang bergerak melalui kawat penghantar (konduktor). Energi listrik yang digunakan sehari-hari berasal dari pergerakan partikel-partikel yang disebut elektron. Elektron merupakan bagian terkecil dari materi (zat) yang bermuatan listrik negatif.

## 5.) Energi Mekanik

Benda yang bergerak atau memiliki kemampuan untuk bergerak memiliki energi mekanik. Ada dua macam energi mekanik, yaitu :

### 1. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya atau kelajuannya. Mobil yang bergerak dengan kelajuan tinggi memiliki energi kinetik yang jauh lebih besar daripada mobil yang bergerak dengan kelajuan rendah. Energi kinetik suatu benda selain bergantung pada kelajuan benda, juga bergantung pada massa benda. Semakin besar massa benda semakin besar energi kinetik. Energi kinetik dirumuskan sebagai

berikut: 
$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

dengan :  $E_k$  = energi kinetik (J)

$m$  = massa benda (kg)

$v$  = kelajuan benda (m/s)

### 2. Energi Potensial

Energi Potensial adalah energi yang dimiliki benda karena keadaan posisinya. Energi yang dimiliki oleh suatu benda karena ketinggiannya terhadap bidang acuan tertentu seperti permukaan bumi, disebut energi potensial gravitasi, dirumuskan sebagai

berikut : 
$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

dengan :  $E_p$  = energi potensial gravitasi (J)

$m$  = massa benda (kg)



$g$  = percepatan gravitasi bumi ( $m/s^2$ )

Sebagai contoh jika kita melepaskan benda dari ketinggian tertentu, benda itu selalu jatuh. Hal itu terjadi karena benda memiliki potensial untuk jatuh. Dengan kata lain, benda itu memiliki energi potensial gravitasi.

### 2.7.2 Perubahan Energi

Suatu bentuk energi dapat berubah menjadi bentuk energi lain. Adapun perubahan bentuk energi itulah yang dimanfaatkan dalam kehidupan manusia.

Beberapa contoh perubahan bentuk energi seperti :

- a) Energi listrik berubah menjadi energi kalor (panas). Misalnya arus listrik dapat digunakan untuk memasak dan menyetrিকা.
- b) Energi Gerak berubah menjadi energi panas. Misalnya : dua buah logam yang digesekkan akan menjadi panas.
- c) Energi kimia dapat berubah menjadi energi listrik. Misalnya aki atau baterai dapat digunakan untuk menghidupkan tape recorder atau radio.
- d) Energi Listrik menjadi energi cahaya. Misalnya : lampu neon yang dinyalakan melalui sakelar listrik.
- e) Energi gerak menjadi energi listrik. Misalnya : dinamo dan generator.

### 2.7.3 Hukum Kekekalan Energi

Sumber energi yang paling utama di bumi adalah Matahari. Matahari senantiasa memancarkan energi kalor atau energi cahaya ke Bumi. Sumber energi yang tersedia di Bumi adalah angin, air terjun, batubara, nuklir, pasang surut air laut, ombak, minyak dan gas bumi.

Energi dapat berubah dari bentuk satu ke bentuk lain. Meskipun energi dapat berubah bentuk, tetapi energi selalu kekal. Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain.

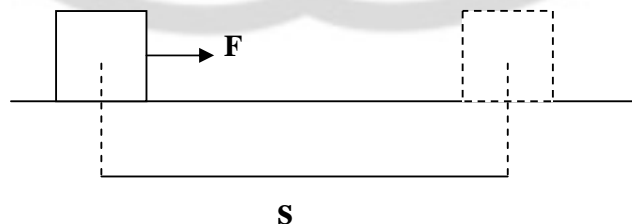
#### 2.7.4 Pengertian Usaha

Usaha didefinisikan sebagai gaya konstan  $\mathbf{F}$  yang menyebabkan suatu benda mengalami perpindahan  $\mathbf{s}$  yang arahnya sama dengan arah gaya  $\mathbf{F}$  di sepanjang garis lurus. Usaha  $W$  yang dilakukan oleh gaya konstan  $\mathbf{F}$  pada benda didefinisikan :

$$W = \mathbf{F} \cdot \mathbf{s} \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

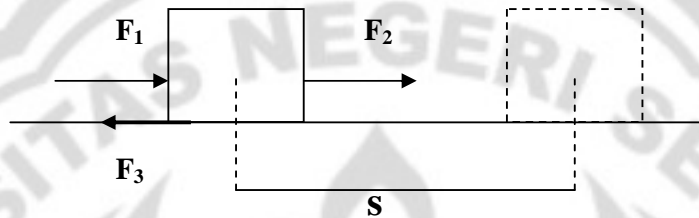
Usaha yang dilakukan akan bernilai positif jika gaya  $\mathbf{F}$  dan perpindahan  $\mathbf{s}$  mempunyai arah yang sama, sehingga kecepatan benda menjadi bertambah. Sebagai contoh, ketika seorang mendorong gerobak maka kecepatan gerobak akan bertambah. Sedangkan usaha yang dilakukan pada benda akan bernilai negatif jika gaya  $\mathbf{F}$  dan perpindahan  $\mathbf{s}$  mempunyai arah yang berlawanan, sehingga kecepatan benda menjadi berkurang. Sebagai contoh sebuah mobil yang sedang melaju kemudian tiba-tiba direm maka kecepatan mobil akan berkurang.

Dalam satuan SI, satuan usaha adalah joule (J), satuan gaya adalah newton (N), dan satuan perpindahan adalah meter (m), maka satu joule sama dengan satu newton meter (Nm).



Gambar 2.1 benda mengalami perpindahan  $s$  yang arahnya sama dengan gaya  $F$  di sepanjang garis lurus.

Jika gaya-gaya yang bekerja lebih dari satu, usaha yang dilakukan benda merupakan hasil resultan gaya-gaya itu. Perhatikan gambar 2.2 di bawah ini:



Gambar 2.2 Benda dikenai beberapa gaya

Benda bermassa  $m$  didorong oleh gaya  $F_1$  dan ditarik oleh gaya  $F_2$ . Antara benda dan lantai terjadi gaya gesekan  $F_3$  (perhatikan arah ketiga gaya). Akibat bekerjanya ketiga gaya itu, benda berpindah sejauh  $s$ . Besarnya gaya yang dikerjakan pada benda adalah

$$W = W_1 + W_2 + W_3$$

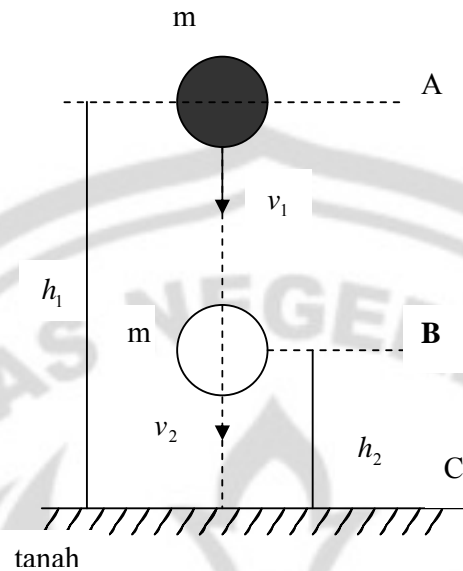
$$W = (F_1 \cdot s) + (F_2 \cdot s) + (-F_3 \cdot s)$$

$$W = (F_1 + F_2 - F_3) \cdot s$$

$$W = R \cdot s \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

### 2.7.5 Hubungan Usaha dan Energi

Untuk mengetahui hubungan antara usaha dan energi, perhatikan skema gerak jatuh bebas pada sebuah benda pada gambar 2.3 di bawah ini. Benda jatuh dari A pada ketinggian  $h_1$  dengan kecepatan  $v_1$ . Suatu saat benda mencapai B pada ketinggian  $h_2$  dengan kecepatan  $v_2$ . Penyebab gerak jatuh bebas dari benda ini adalah gaya gravitasi bumi.



Gambar 2.3 Usaha merupakan perubahan energi kinetik benda

Dengan demikian, selama bergerak dari  $A$  ke  $B$ , benda melakukan usaha

sebesar :  $W = \mathbf{F} \cdot \mathbf{s}$ ; mengingat  $F = w = m \cdot g$  dan  $s = h_2 - h_1$

Maka:  $W = m \cdot g \cdot (h_2 - h_1)$

$W = (m \cdot g \cdot h_2) - (m \cdot g \cdot h_1)$

$W = E_{p_2} - E_{p_1}$

$W = E_{p_{akhir}} - E_{p_{awal}} \dots\dots\dots (2.5)$

Adapun hubungan antara usaha dan energi kinetik dapat dituliskan sebagai

berikut :  $W = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_2^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$

$W = E_{k_2} - E_{k_1}$

$W = E_{k_{akhir}} - E_{k_{awal}} \dots\dots\dots (2.6)$

Berdasarkan rumus di atas dapat dikatakan bahwa usaha merupakan perubahan energi kinetik benda.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Subjek Penelitian**

Lokasi Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini adalah SMP Negeri 14 Semarang yang beralamat di Jalan Panda Raya No 2 Semarang. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII D semester 1.

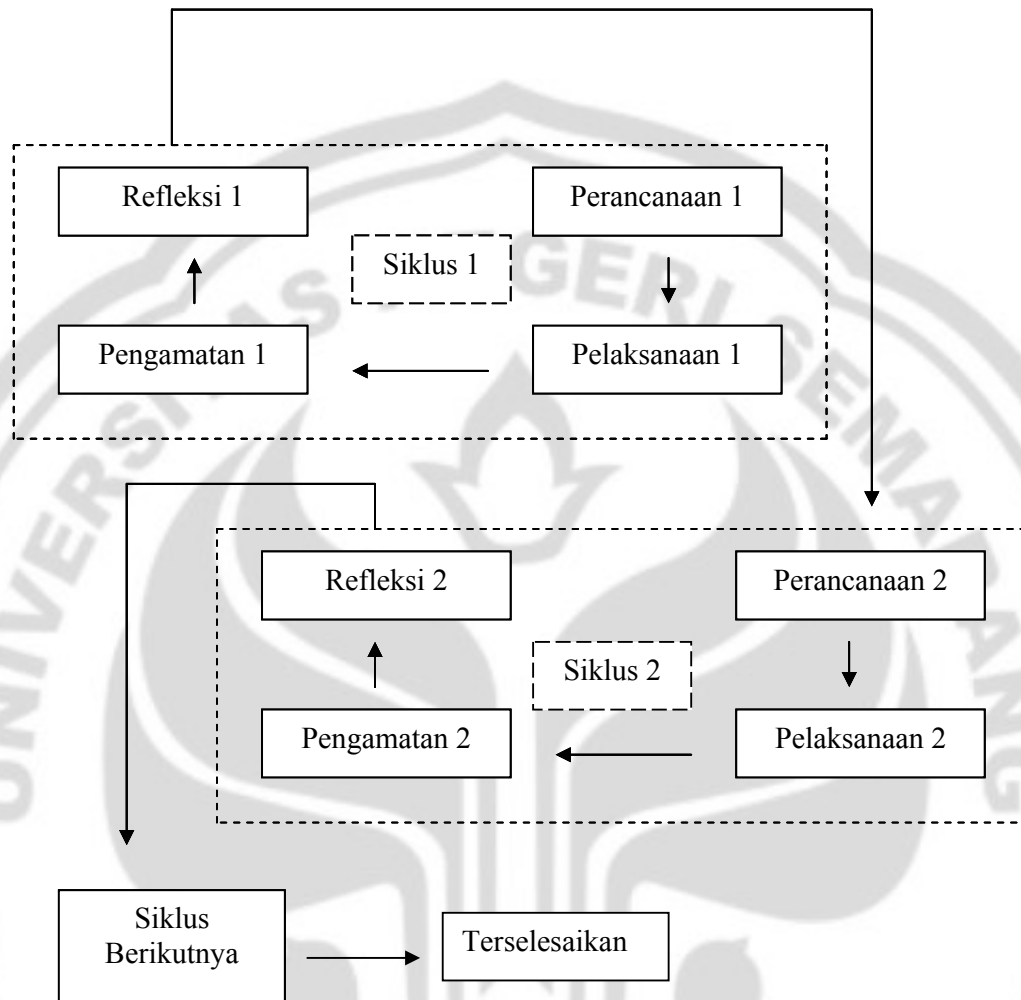
#### **3.2 Faktor Yang Diteliti**

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

- 1.) Hasil belajar kognitif siswa yang diukur melalui tes tertulis.
- 2.) Hasil belajar afektif siswa yang diukur melalui lembar observasi.
- 3.) Hasil belajar psikomotorik siswa yang diukur melalui lembar observasi.

#### **3.3 Desain Penelitian**

Desain penelitian menggunakan penelitian tindakan kelas yang secara garis besar terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan alur seperti gambar berikut ini:



(Aqib, 2007:31)

Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara bertahap yaitu melalui siklus I, II dan III. Perencanaan setiap siklus hampir sama, tetapi diadakan perbaikan berdasarkan evaluasi dan refleksi pada siklus sebelumnya. Pelaksanaan tindakan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Adapun rencana tindakan yang dilakukan untuk setiap siklus akan dijabarkan sebagai berikut :

### 3.3.1 Perencanaan

- (1) Membuat daftar peringkat kelas.

Daftar peringkat kelas ini dibuat dari daftar nilai siswa diujian sebelumnya.

Siswa dikelompokkan sesuai peringkatnya, yaitu diurutkan dari peringkat tertinggi sampai peringkat terendah.

- (2) Memilih siswa yang berperan sebagai tutor sebaya.

Dari daftar peringkat kelas yang telah dibuat, siswa yang berada di peringkat atas berperan sebagai tutor sebaya dalam kelompoknya.

- (3) Membuat kelompok

Membagi siswa ke dalam 8 kelompok yang terdiri dari 4 siswa yang tingkat kemampuannya berbeda-beda. Tiap kelompok terdapat 1 siswa yang berperan sebagai tutor sebaya.

- (4) Mempersiapkan soal-soal yang digunakan untuk pretes berhubungan dengan materi yang akan dijelaskan.

- (5) Mempersiapkan materi pelajaran yang akan dijelaskan kepada siswa dengan pedoman perangkat pembelajaran yang meliputi: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS) beserta lembar jawabannya, soal kuis (pretes dan postes) beserta kunci jawabannya dan lembar observasi (ranah afektif, ranah psikomotorik).

- (6) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan siswa tentang usaha dan energi.

### 3.3.2 Pelaksanaan

- (1) Siswa mengerjakan soal pretes secara individu sebelum materi dijelaskan.
- (2) Membimbing siswa untuk membentuk kelompok sesuai daftar kelompok yang sudah dibentuk. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, dan ada satu siswa yang berperan sebagai tutor sebaya.
- (3) Memberikan materi bahan ajar atau pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang memiliki keterkaitan dengan materi yang akan diajarkan.
- (4) Siswa melakukan percobaan sesuai LKS yang telah dipersiapkan guru kemudian mempresentasikan di depan kelas.
- (5) Guru mengumpulkan LKS siswa dan memberikan kunci jawabannya.
- (6) Guru memberikan kuis yang sifatnya individu. Siswa mengerjakan sendiri kuis yang diberikan oleh guru.
- (7) Guru melakukan evaluasi untuk perhitungan skor individu untuk menentukan penghargaan kelompok;
- (8) Pada saat yang bersamaan, pengamat (*observer*) melakukan observasi terhadap hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik siswa.

### 3.3.3 Pengamatan

- (1) Pengamatan dari aspek kognitif meliputi pengamatan terhadap hasil belajar siswa melalui lembar soal pada tiap akhir siklus.
- (2) Pengamatan dari aspek afektif meliputi :



(a) Pengamatan terhadap sikap siswa pada saat menyampaikan pendapat, seperti : menyampaikan pendapat dalam kelompok, menghargai pendapat teman lain, memberi tanggapan secara lisan.

(b) Pengamatan terhadap sikap siswa saat menerima materi pelajaran, seperti: kesungguhan dalam kelas, kemampuan dalam bertanya.

Pengamatan ini diperoleh dari lembar observasi yang diberikan pada saat proses pembelajaran.

(3) Pengamatan dari aspek psikomotorik meliputi :

(a) Pengamatan terhadap kemampuan siswa dalam melaksanakan kerja tim.

(b) Pengamatan terhadap kemampuan siswa dalam mengambil dan mengolah data.

(c) Pengamatan terhadap kemampuan siswa yang berperan sebagai tutor sebaya di kelompoknya.

(d) Pengamatan terhadap kemampuan siswa dalam menerima penjelasan dari tutor sebaya.

Pengamatan ini diperoleh dari lembar observasi yang diberikan pada saat proses pembelajaran.

#### **3.3.4 Refleksi**

Pada tahap ini hasil tes kognitif dan hasil pengamatan yang telah dilakukan, kemudian dianalisa lebih lanjut untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan sehingga dapat digunakan bahan acuan untuk melakukan perbaikan pada siklus berikutnya.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran kooperatif tipe *STAD* di SMP yang berupa RPP, alat penilaian kognitif yang berupa soal tes, alat penilaian afektif dan alat penilaian psikomotorik melalui lembar observasi.

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

Pada proses penelitian awal diperlukan data dari tempat penelitian agar dapat melaksanakan proses yang selanjutnya. Hal ini dapat dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan beberapa metode.

#### **3.5.1 Sumber data.**

Sumber data penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII D SMP Negeri 14 Semarang. Data siswa ini akan digunakan untuk proses penelitian berikutnya.

#### **3.5.2 Jenis dan Cara pengambilan data.**

Beberapa jenis dan cara pengambilan data, dapat dibagi dua yaitu :

- (1) Data kualitatif diperoleh berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan pembelajaran.
- (2) Data kuantitatif meliputi:
  - (a) Data hasil belajar kognitif diperoleh dari hasil pretes dan postes yang diberikan di awal dan akhir siklus.
  - (b) Data hasil belajar afektif yang diperoleh melalui lembar observasi yang diberikan pada proses pembelajaran.

- (c) Data hasil belajar psikomotorik diperoleh melalui lembar observasi yang diamati pada tiap siklus.

### 3.6 Evaluasi Instrumen Penelitian

Dalam perhitungan pada instrumen penelitian yang telah dibuat, dibutuhkan analisis hitungan untuk mengevaluasinya. Analisis ini disesuaikan dengan bentuk instrumen yang ada. Pada penelitian ini instrumen yang dibuat berupa soal dan lembar observasi.

#### 3.6.1 Validitas

Sebuah instrumen atau soal tes dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas suatu soal yaitu rumus korelasi product moment angka kasar, yaitu sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

X = skor tiap butir soal

Y = skor total yang benar dari tiap subyek.

N = jumlah subyek (Arikunto, 2006:170)

Harga r yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Soal objektif dengan interval kepercayaan 95% untuk N = 32 diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,349$ . Jika  $r_{\text{biseral}} < 0,349$ , maka soal tersebut

tidak valid. Sebaliknya jika harga  $r_{\text{biseral}} > 0,349$  maka soal tersebut valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15 – Lampiran 17.

### 3.6.2 Reliabilitas

Reliabilitas artinya mampu mengukur apa yang hendak diukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas dihitung dengan teknik korelasi KR-20 yang rumusnya :

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal

$V_t$  : varians total

p : proporsi subyek yang menjawab betul pada sesuatu butir.

q : proporsi subyek yang menjawab salah pada sesuatu butir

Varians total dapat dicari dengan:

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006:188}).$$

Keterangan:

X : skor siswa

N : jumlah siswa

Harga  $r$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r$  tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika harga  $r_{11} > r$  tabel product moment maka item soal yang diuji bersifat reliabel.

Apabila  $r$  hitung  $> r$  tabel dengan taraf signifikan 5% maka instrumen tersebut dikatakan reliabel. Dari hasil analisis data, hasil uji coba soal didapat harga reliabel ( $r_{11}$ ) sebesar 1,022 dan jika diambil tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) = 5% dengan banyaknya peserta ujicoba ( $N$ ) = 32 siswa, maka diperoleh  $r$  tabel = 0,349. Karena  $r_{11} > r$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa semua soal adalah reliabel. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15 – Lampiran 17.

### 3.6.3 Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar, karena soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha dalam pemecahannya. Soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk memecahkannya. Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$IK = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2006: 208})$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Kriteria Indeks Kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Butir Soal
$0,00 \leq P \leq 0,30$	sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	mudah

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15 – Lampiran 17.

### 3.6.4 Analisis Daya Beda

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB \quad (\text{Arikunto 2006: 213})$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar soal itu

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar soal itu.

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

$0,001 \leq DP \leq 0,20$  adalah soal jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$  adalah soal cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$  adalah soal baik

$0,70 < DP \leq 1,00$  adalah soal baik sekali

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15 – Lampiran 17.

### 3.7 Analisis Data

Pada proses penelitian yang akan dilakukan, nantinya akan diperoleh data dari hasil penelitian. Data yang diperoleh tersebut akan diolah dan dianalisis agar mendapatkan hasil penelitian yang baik. Cara analisis data dalam penelitian ini yaitu berupa perhitungan nilai rata-rata hasil tes siswa.

#### 3.7.1 Analisis Nilai Rata-rata Hasil Tes

Nilai rata-rata hitung tes dihitung dengan rumus berikut ini:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana 2001: 67})$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : nilai rata-rata

$f_i$  : banyaknya anak

$x_i$  : nilai data

#### 3.7.2 Analisis Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini mengamati tentang pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Dalam proses perolehan hasil penelitian, diperlukan analisis hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik.

##### 3.7.2.1 Hasil Belajar Kognitif

Adapun persentase penentuan hasil belajar kognitif siswa dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Arikunto 2002: 235})$$

Keterangan:

P = persentase keberhasilan

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor total

### 3.7.2.2 Hasil Belajar Afektif dan Psikomotorik

Untuk penilaian afektif dan penilaian psikomotorik siswa yang diperoleh dari lembar observasi dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk hasil tiap indikator afektif dan psikomotorik dibandingkan dengan rentang kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria persentase keberhasilan siswa

Hasil Persentase	Kriteria
$0 \leq N \leq 40\%$	Tidak baik
$40\% < N \leq 55\%$	Kurang baik
$55\% < N \leq 75\%$	Cukup
$75\% < N \leq 100\%$	Baik

(Arikunto 2002:24)

### 3.7.2.3 Perhitungan ketuntasan belajar klasikal

Untuk menentukan besarnya ketuntasan 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.

### 3.7.3 Signifikasi hasil belajar

Peningkatan skor rata-rata pretes dan postes dihitung menggunakan rumus gain rata-rata ternormalisasi, yaitu perbandingan gain rata-rata aktual dengan gain rata-rata maksimum. Gain rata-rata aktual adalah selisih skor rata-rata postes terhadap skor rata-rata pretes. Menurut Savinainen & Scott, sebagaimana dikutip oleh Wiyanto (2008), rumus gain ternormalisasi yang sering juga disebut faktor-g atau faktor Hake adalah sebagai berikut.

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

Simbol  $\langle S_{pre} \rangle$  dan  $\langle S_{post} \rangle$  masing-masing menyatakan skor rata-rata pretes dan postes setiap individu yang dinyatakan dalam persen. Besarnya faktor-g dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria persentase hasil perhitungan uji gain ternormalisasi

Gain	Kriteria
$0 \leq g \leq 30\%$	Rendah
$30\% < g \leq 70\%$	Sedang
$g > 70\%$	Tinggi

### 3.8 Indikator Keberhasilan

Tolak ukur keberhasilan penelitian tindakan kelas ini dapat dilihat dari: hasil tes siswa per siklus. Hasil belajar siswa akan tuntas jika hasil tes mencapai 60% secara individual dan 85% secara klasikal (Mulyasa 2002: 99). Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu memperoleh atau mencapai

hasil belajar minimal 60%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. Hal ini sesuai dengan standar KKM di SMP Negeri 14 Semarang. Untuk penilaian afektif dan penilaian psikomotorik secara individual ketuntasannya adalah 75% dengan ketuntasan klasikal 75% ( Mulyasa 2002:101).

Indikator keberhasilan penelitian ini dapat dikatakan berhasil dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa untuk tiap siklusnya baik secara klasikal maupun individu. Peningkatan hasil belajar tersebut tercermin dari kenaikan jumlah siswa yang tuntas belajar. Ketuntasan individu digunakan untuk menentukan ketuntasan secara klasikal, sedangkan ketuntasan klasikal digunakan untuk menentukan keberlangsungan penelitian tindakan kelas (siklus selanjutnya).



## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan telah dianalisis dengan beberapa metode. Tahap selanjutnya yaitu mengolah data yang didapat dan membuat hasil dari pengolahan data tersebut. Hasil penelitian ini mencakup dari proses awal pembelajaran sampai dengan akhir pembelajaran.

##### **4.1.1 Diskripsi Pelaksanaan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan Tutor Sebaya**

Pelaksanaan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya pada materi sub pokok bahasan Usaha dan Energi dilakukan dalam tiga siklus, secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut:

###### ***4.1.1.1 Siklus I***

Pada siklus I, guru memberikan penekanan pada jalannya proses pembelajaran fisika dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) dengan tutor sebaya. Guru memberikan arahan dan menjelaskan tujuan dari proses pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya yang diharapkan. Guru memberikan motivasi siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang rasa ingin tahu siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan juga bertujuan untuk membimbing siswa agar saling mengeluarkan pendapat di dalam kelompoknya, membahas tentang pertanyaan-pertanyaan yang diberikan.

Pembentukan kelompok didasarkan pada skor awal (nilai UTS) siswa. Awalnya siswa dirangking menurut skor awal, setelah itu siswa akan dikelompokkan menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 anak tiap kelompok. Menurut daftar peringkat siswa yang telah dibuat, siswa yang mendapat peringkat 1 sampai dengan 8 bertugas menjadi tutor sebaya di setiap kelompoknya. Guru memberikan pengarahan tentang tugas siswa yang berperan sebagai tutor dalam setiap kelompoknya. Membagi siswa ke dalam kelompok dengan menggunakan daftar peringkat siswa yang telah dibuat untuk membagi huruf kelompok kepada tiap siswa. Delapan kelompok yang ada di kelas akan menggunakan huruf A sampai dengan H. Dimulai dari atas daftar peringkat siswa dengan huruf A, lanjutkan huruf berikutnya pada peringkat menengah. Bila sudah sampai pada huruf kelompok yang terakhir (H), lanjutkan penamaan huruf kelompok dengan huruf A sampai dengan huruf H kembali, dan seterusnya sampai terbentuk 8 kelompok. Kelas penelitian terdiri dari 32 siswa, sehingga terbentuk 8 kelompok yang heterogen (berbeda tingkat akademik dan jenis kelamin) dan terdapat 1 siswa yang bertugas sebagai tutor sebaya di setiap kelompoknya.

Guru membagikan 1 LKS untuk tiap kelompok dan siswa diberi kesempatan untuk melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk di LKS dengan bantuan tutor sebaya dan dibimbing oleh guru. Tujuan pembentukan kelompok ini adalah agar siswa dapat bekerjasama, saling bertukar pikiran dan saling membantu. Siswa yang kurang memahami materi dapat bertanya pada siswa yang bertugas sebagai tutor di kelompoknya. Peran tutor pada kesempatan ini sangat

dibutuhkan, yaitu membantu teman yang lain dalam melaksanakan percobaan ataupun menjawab pertanyaan di LKS.

Pada saat siklus I, siswa yang bertugas sebagai tutor masih belum berperan secara maksimal. Tutor masih seperti teman yang lainnya yaitu mengerjakan sendiri LKS yang diberikan. Tutor belum berinteraksi dengan siswa yang lain, begitu pula dengan siswa yang kurang belum berani bertanya dengan tutor di kelompoknya. Sebagian siswa yang merasa masih belum paham tidak bertanya kepada tutornya, tetapi langsung bertanya kepada guru. Peran guru disini sebenarnya sebagai pembimbing saja jika tutor tidak bisa mengatasi masalah di kelompoknya. Jadi pada siklus I ini interaksi antara siswa dengan tutornya belum bisa maksimal karena guru masih berperan dalam kegiatan kelompok.

Saat siswa selesai melakukan percobaan, guru membimbing siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dan menarik kesimpulan sementara dari hasil percobaan. Siswa yang merasa kurang paham tentang percobaan bisa berdiskusi dengan tutor sebaya di kelompoknya, sehingga semua siswa dapat menarik kesimpulan pada percobaan yang dilakukan. Guru menunjuk perwakilan satu kelompok secara acak untuk melakukan presentasi kemudian guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan akhir dan membahas tentang materi yang berhubungan dengan percobaan tersebut. Selama membahas materi, guru memberikan pertanyaan agar siswa berdiskusi dalam kelompoknya. Kelompok yang paling banyak menjawab pertanyaan akan mendapat penghargaan dari guru. Hal ini bertujuan supaya siswa saling berdiskusi, bersaing antar kelompok dalam kecepatan menjawab pertanyaan. Siswa diminta untuk kembali ke tempat

duduknya masing-masing dan siap untuk mengerjakan kuis yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari. Pada saat mengerjakan kuis, siswa tidak diperbolehkan untuk bekerjasama dengan teman satu kelompok ataupun teman dari kelompok lain.

Berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran pada siklus I, ada beberapa kendala seperti siswa belum bisa menyiapkan alat dan bahan untuk percobaan dengan lancar. Hal ini disebabkan karena siswa belum memahami cara kerja alat dalam percobaan, untuk mengatasi hal tersebut sebelum memulai percobaan guru menjelaskan cara kerja percobaan terlebih dahulu.

Kendala kedua adalah saat melakukan percobaan, siswa masih banyak yang bercanda dengan temannya sehingga kurang teliti dalam membaca dan mengamati cara kerja percobaan. Siswa masih merasa tidak peduli dengan apa yang sedang dikerjakannya, sehingga percobaan yang dilakukan menjadi kurang maksimal. Hal ini disebabkan karena siswa masih beradaptasi dengan kelompoknya dan berusaha mengikuti metode pembelajaran yang sedang berlangsung di kelas. Guru berusaha memberi pengarahan kepada tiap kelompok agar dapat bekerjasama dengan baik. Selain itu, dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berperan sebagai tutor maka siswa dapat bertanya kepada tutor sebaya di kelompoknya.

Saat diskusi tentang hasil dan kesimpulan percobaan, siswa kurang bekerja sama antar kelompoknya, peran tutor dalam setiap kelompok juga belum mulai terlihat. Hal ini disebabkan karena siswa masih harus beradaptasi dengan kelompoknya. Untuk mengatasi hal ini, guru membimbing siswa yang bertugas

sebagai tutor dalam kelompoknya agar dapat membantu teman dalam satu kelompoknya sesuai dengan peran tutor sebaya. Biasanya ada siswa yang merasa takut untuk bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan, tetapi dengan adanya tutor sebaya dalam setiap kelompok diharapkan dapat mengurangi ketakutan siswa untuk bertanya ataupun mengeluarkan pendapat.

#### **4.1.1.2 Siklus II**

Proses pembelajaran pada siklus II hampir sama dengan siklus I. Pada siklus II ada sedikit kemajuan seperti, siswa sudah mampu mempersiapkan alat dan bahan sendiri, siswa sudah siap dan sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya. Pada pelaksanaan percobaan sebagian besar siswa sudah bekerjasama dengan baik dan tutor sebaya dalam kelompoknya sudah mulai sedikit berperan, tetapi ada pula kelompok yang belum bisa bekerjasama dengan baik. Masih ada kelompok yang pasif dalam melaksanakan percobaan. Sebagian siswa masih ada yang belum bisa berinteraksi dengan tutor sebaya di kelompoknya. Hal ini disebabkan karena adaptasi siswa di kelompoknya kurang baik. Biasanya dalam pembentukan kelompok, siswa dapat bebas memilih anggota kelompoknya, tetapi pada pembelajaran ini siswa harus menerima pembagian kelompok yang dibuat guru. Keadaan ini membuat interaksi antara siswa dengan tutor di kelompoknya kurang maksimal. Siswa masih merasa kurang nyaman untuk bertanya ataupun berdiskusi dengan tutornya. Alokasi waktu yang tersedia masih belum cukup untuk melaksanakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya karena sebagian siswa masih merasa kesulitan saat percobaan, masih ada siswa yang bermain-main dengan alat

percobaan, sehingga siswa belum disiplin dalam pembelajaran. Guru harus lebih intensif memberikan pengarahan agar tidak banyak waktu yang terbuang sia-sia.

Adapun kendala yang lainnya adalah kurang aktifnya siswa dalam bertanya selama pembelajaran. Sebagian besar yang aktif yaitu siswa yang berperan sebagai tutor, karena tutor memiliki kemampuan lebih dibanding dengan siswa lain di kelompoknya. Hal ini disebabkan karena siswa yang kemampuannya kurang tidak percaya diri dengan kemampuannya. Hal yang harus dilakukan guru untuk mengatasi itu seperti, memotivasi siswa untuk bertanya dengan memberikan penghargaan atau menambah nilai bagi siswa yang aktif atau sering mengajukan pertanyaan, sehingga siswa menjadi terpacu untuk bertanya. Memberikan pengarahan kepada tutor supaya memberi kesempatan pada siswa yang lain untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan. Guru akan menunjuk siswa yang sangat pasif untuk mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan temannya, sehingga semua siswa dapat berkesempatan mengeluarkan pendapatnya masing-masing.

#### ***4.1.1.3 Siklus III***

Pada siklus III siswa telah menunjukkan perubahan yang signifikan, sebagian besar siswa sudah terbiasa menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya. Siswa yang bertugas sebagai tutor di kelompoknya telah berperan dengan baik dan menggunakan alokasi waktu dengan maksimal. Sebagian besar kelompok sudah bisa berinteraksi dengan baik dengan tutor sebayanya. Siswa yang mempunyai kemampuan kurang sudah berani bertanya kepada tutor sebayanya. Hal ini dapat terjadi karena keseriusan siswa dalam mengikuti pembelajaran kooperatif *STAD* dengan tutor sebaya yang



diberikan. Siswa menjadi sedikit demi sedikit terbiasa dengan pembelajaran yang diberikan, karena siswa menjadi termotivasi untuk berdiskusi dan berinteraksi dengan siswa yang lain.

Siswa telah melaksanakan percobaan dengan lancar dan dapat memanfaatkan waktu dengan baik. Saat percobaan sebagian besar siswa telah menunjukkan keseriusannya dalam mengerjakan LKS yang telah diberikan oleh guru, selain itu siswa juga mampu bekerja sama dengan anggota kelompoknya yang lain, sehingga kerja sama kelompok telah terjalin dengan baik. Saat presentasi kelas dilaksanakan, siswa juga telah mampu mengemukakan pendapat dan sebagian besar banyak yang bertanya, baik bertanya dengan guru ataupun dengan kelompok yang melakukan presentasi. Nilai kuis yang dicapai juga menunjukkan perubahan yang signifikan lebih baik dari pada siklus I dan II.

#### **4.1.2 Hasil Analisis Soal Uji Coba**

Dalam penelitian ini menggunakan penilaian kepada siswa secara kognitif, afektif dan psikomotorik. Penilaian secara kognitif menggunakan soal-soal tentang materi Usaha dan Energi untuk dikerjakan oleh siswa. Cara untuk mendapatkan soal yang baik, diperlukan analisis uji coba soal tiap siklusnya. Analisis uji coba soal tersebut seperti : validitas soal, tingkat kesukaran soal, dan daya beda soal.

##### **4.1.2.1 Validitas Soal**

Berdasarkan soal yang telah dibuat dan diujikan kepada siswa, didapatkan analisis tentang validitas soal untuk tiap siklus. Hasil analisis validitas soal siklus

I, II, dan III dapat dilihat pada tabel 4.1 – tabel 4.3, dan untuk contoh perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18 – Lampiran 20

#### ***4.1.2.2 Reliabilitas Soal***

Setiap instrumen yang dibuat, hendaknya dilakukan analisis reliabilitasnya untuk mengukur instrumen tersebut sudah reliabel atau belum. Hasil analisis reliabilitas ini kemudian dibandingkan dengan harga reliabel pada tabel  $r$  product moment. Apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel dengan taraf signifikan 5% maka instrumen tersebut dikatakan reliabel. Contoh perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21 – Lampiran 23.

#### ***4.1.2.3 Tingkat Kesukaran Soal***

Soal yang dibuat berdasarkan materi Usaha dan Energi ini mempunyai tingkat kesukaran yang berbeda-beda tiap siklusnya. Dalam analisisnya, tingkat kesukaran soal tiap siklusnya dapat dilihat pada tabel 4.1 – tabel 4.3, dan untuk contoh perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 24 –Lampiran 26.

#### ***4.1.2.3. Daya Beda Soal***

Beberapa soal yang akan digunakan untuk penelitian sebaiknya memiliki daya beda soal yang baik agar dapat dikerjakan oleh siswa dengan lancar. Analisis daya beda soal siklus I, II, dan III ini dapat dilihat pada tabel 4.1 – tabel 4.3, untuk contoh perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 27 – Lampiran 29.

Tabel 4.1 Kriteria soal siklus I berdasarkan validitas, tingkat kesukaran, dan daya beda

Indikator	Siklus I							
	Validitas		Tingkat Kesukaran			Daya Beda		
	V	T	Sk	Sd	Md	B	C	J
1. Mengetahui arti energi beserta satuannya.		1, 2			1, 2		1	2
2. Memahami bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	3	9		3, 9			3	9
3. Mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.	5	6, 8		5, 6, 8			5, 6	8
4. Membedakan konsep antara energi potensial dan energi kinetik	10, 22	4, 16		4, 10, 16, 21, 22			4, 10, 22	16, 21
5. Memahami adanya energi potensial dan energi kinetik pada suatu benda yang bergerak	12, 13, 15	7, 17		7, 12, 13, 15, 17		12	7, 13, 17	15
6. Menerapkan energi potensial dan energi kinetik dalam soal-soal.	11, 14, 18, 20, 25	19, 21, 23, 24		11, 14, 18, 19, 20, 23, 24, 25		11	14, 18, 19, 20, 25	23, 24

Keterangan: V = Valid ; T = Tidak Valid  
 Sk = Sukar ; Sd = Sedang ; Md = Mudah  
 B = Baik ; C = Cukup ; J = Jelek

Tabel 4.2 Kriteria soal siklus II berdasarkan validitas, tingkat kesukaran, dan daya beda

Indikator	Siklus II							
	Validitas		Tingkat Kesukaran			Daya Beda		
	V	T	Sk	Sd	Md	B	C	J
1. Mengetahui arti energi mekanik beserta satuannya	1	4, 5	1	4, 5	1, 5	4		
2. Memahami hubungan energi mekanik, energi potensial dan energi kinetik pada benda yang bergerak	7, 11	8, 12	7, 8, 11, 12		11	7, 12	8	
3. Menerapkan energi mekanik dalam soal-soal	6, 10	21	21	6, 10	6, 10	21		
4. Mengetahui bunyi hukum kekekalan energi		2, 3, 9	3, 9	2		2, 3, 9		
5. Memahami arti hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari	17, 18	15	15, 18	17	18	15, 17		
6. Menerapkan hukum kekekalan energi dalam soal-soal	13, 14, 23	16, 19, 20, 22, 24, 25	13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25		14	13, 16, 19, 22, 23	20, 24, 25	

Keterangan: V = Valid ; T = Tidak Valid  
 Sk = Sukar ; Sd = Sedang ; Md = Mudah  
 B = Baik ; C = Cukup ; J = Jelek

Tabel 4.3 Kriteria soal siklus III berdasarkan validitas, tingkat kesukaran, dan daya beda

Indikator	Siklus III							
	Validitas		Tingkat Kesukaran			Daya Beda		
	V	T	Sk	Sd	Md	B	C	J
1. Mengetahui arti usaha beserta satuannya	1	4, 8		1, 4, 8			1	4, 8
2. Menunjukkan hubungan usaha, gaya, dan perpindahan		2, 7, 14			2, 6		6	2
3. Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha	3, 5			3, 14	5, 7	14	3, 5	7
4. Menerapkan hubungan energi dan usaha dalam soal-soal	9, 10	11		9, 11	10	11	10	9
5. Menerapkan hubungan usaha terhadap gaya dan perpindahan benda pada soal-soal	12, 13, 16	15, 17		12, 13, 15, 16	17		12, 13, 15, 17	16
6. Mengetahui pengertian daya dalam kaitannya dengan energi dan usaha		18, 19		18, 19			19	18
7. Menerapkan hubungan daya, energi dan usaha dalam soal-soal	20, 25	21, 22, 23, 24		10, 21, 22, 23, 24, 25		21	22, 25	20, 23, 24

Keterangan: V = Valid ; T = Tidak Valid  
 Sk = Sukar ; Sd = Sedang ; Md = Mudah  
 B = Baik ; C = Cukup ; J = Jelek

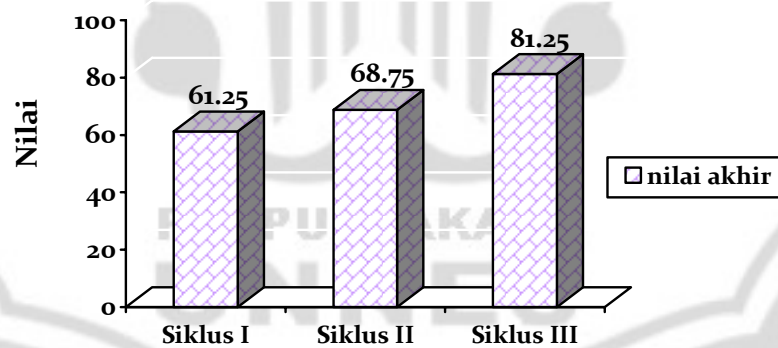
### 4.1.3 Hasil Belajar Kognitif

Data mengenai nilai rata-rata, ketuntasan klasikal dan uji gain ternormalisasi hasil belajar diperoleh setelah dilakukan analisis data hasil kuis dalam penelitian pada siklus I, II dan III. Data ini disajikan pada Tabel 4.4 dan untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 44 – Lampiran 46.

Tabel 4.4. Hasil belajar kognitif siswa sebelum tes (Pretes) dan sesudah tes (Postes)

No	Keterangan	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes
1	Nilai test rata-rata	46,88	61,25	46,25	68,75	52,81	81,25
2	Ketuntasan belajar klasikal	25%	68,75% (belum tuntas)	28,13%	71,88% (belum tuntas)	37,50%	87,50% (tuntas)
3	Uji gain ternormalisasi		0,27		0,42		0,60

Peningkatan nilai rata-rata fisika siswa sebelum tes (pretest) dan sesudah tes (postest) mulai dari siklus I, II dan III dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik rata-rata nilai akhir (postes) siswa tiap siklus

#### 4.1.4 Hasil Belajar Afektif Siswa

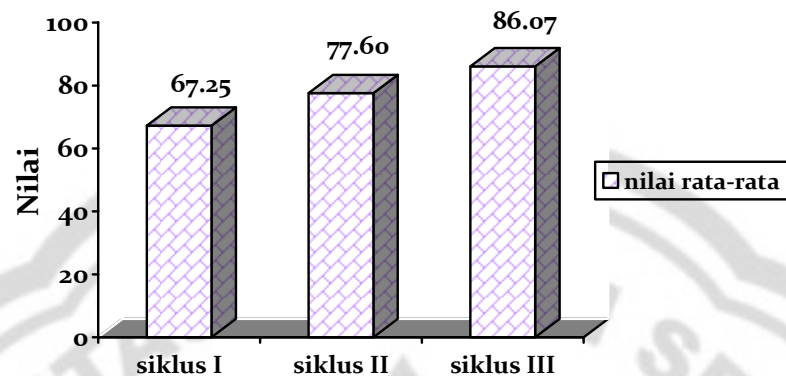
Penilaian hasil belajar afektif siswa berdasarkan lembar observasi, terdiri dari dua indikator yaitu : (1) Sikap siswa pada saat berpendapat. (2) Sikap siswa pada saat menerima materi. Dalam setiap indikator ada beberapa kriteria yang menggambarkan sikap siswa pada saat pelajaran berlangsung. Perhitungan analisisnya diperoleh dari hasil rata-rata nilai afektif siswa tiap indikator dan rata-rata ketuntasan klasikal siswa tiap indikator. Pengamatan afektif ini dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran.

Rata-rata penilaian hasil belajar afektif siswa siklus I, II, dan III dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 47 – Lampiran 49.

Tabel. 4.5 Rata-rata penilaian hasil belajar afektif siswa

Indikator	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1. Sikap siswa pada saat berpendapat.	68,49	77,60	85,42
2. Sikap siswa pada saat menerima materi.	66,02	77,73	86,72
Rata-rata	67,25	77,66	86,07

Peningkatan rata-rata hasil belajar afektif siswa pada siklus I, II dan III dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut ini:



Gambar 4.2. Grafik rata-rata hasil belajar afektif siswa

Rekap analisis hasil belajar afektif siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini

Tabel 4.6. Rekap analisis hasil belajar afektif siswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1. Rata-rata nilai	67,25	77,66	86,07
2. Rata-rata ketuntasan klasikal	65,26%	79,70%	92,20%
3. Uji gain ternormalisasi		0,32	0,38

#### 4.1.5 Hasil Belajar Psikomotorik Siswa

Penilaian hasil belajar psikomotorik diperoleh dari lembar observasi yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung di kelas. Lembar observasi psikomotorik siswa ini terdiri dari beberapa indikator, yaitu : (1) Kemampuan siswa dalam mengambil dan mengolah data; (2) Kemampuan siswa dalam melaksanakan kerja tim; (3) Kemampuan siswa dalam perannya sebagai tutor sebaya; (4) Kemampuan siswa dalam menerima penjelasan dari tutor sebaya. Perhitungan analisisnya diperoleh dari hasil rata-rata nilai psikomotorik siswa tiap indikator dan rata-rata ketuntasan klasikal siswa tiap indikator. Rata-rata penilaian

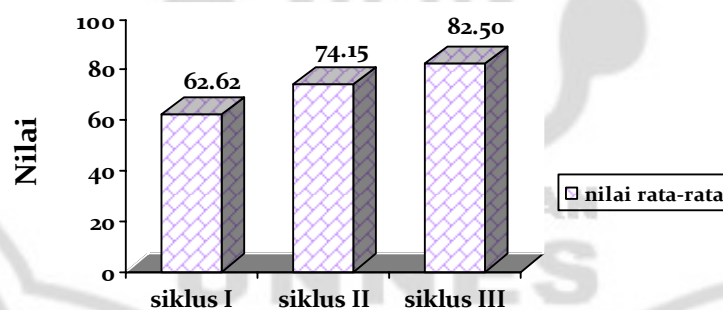


hasil belajar psikomotorik siswa pada siklus I, II dan III dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut ini. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 50 – Lampiran 52.

Tabel. 4.7. Rata-rata penilaian hasil belajar psikomotorik siswa

Indikator	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1. Kemampuan siswa dalam mengambil dan mengolah data	71,56	78,91	85,81
2. Kemampuan siswa dalam melaksanakan kerja tim	62,24	74,46	81,18
3. Kemampuan siswa dalam perannya sebagai tutor sebaya	64,58	71,88	80,21
4. Kemampuan siswa dalam menerima penjelasan dari tutor sebaya	52,08	71,35	82,81
Rata-rata	62,62	74,15	82,50

Peningkatan rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa dari siklus I, II dan III dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut ini :



Gambar 4.3. Grafik rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa

Rekap analisis hasil belajar psikomotorik siswa dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8. Rekap analisis hasil belajar psikomotorik siswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1. Rata-rata nilai	62,61	74,15	82,50
2. Rata-rata ketuntasan klasikal	47,90%	64,10%	83,60%
3. Uji gain ternormalisasi		0,31	0,32

## 4.2 Pembahasan

Langkah selanjutnya yang dilakukan setelah mendapatkan data dan melakukan analisis data yaitu membahas tentang hasil yang telah didapat. Pembahasan disini mengacu pada tiga aspek, yaitu: kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Penjelasan lebih rincinya akan dibahas di bawah ini sesuai dengan aspek masing-masing.

### 4.2.1 Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan data yang diperoleh dan analisis data yang dilakukan, diperoleh bahwa hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Awalnya pada siklus I dan II hasil belajar siswa belum tuntas karena diperoleh hasil prosentase ketuntasan klasikal yang kurang dari 85%. Pada siklus III sudah mengalami ketuntasan dan memenuhi indikator karena prosentase ketuntasan klasikal yang diperoleh lebih dari 85%, yaitu 87,50%. Belum tuntasnya hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat juga dari hasil perhitungan signifikansi yaitu sebesar 0,27 dan 0,42. Menurut Savinainen & Scott, sebagaimana dikutip oleh Wiyanto (2008), kriteria gain jika  $0,3 \leq g \leq 0,7$  adalah sedang. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan penerapan model

pembelajaran yang digunakan. Siswa juga belum terbiasa dengan adanya tutor sebaya dalam pembelajaran yang digunakan. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami langkah-langkah dan tujuan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*, oleh karena itu guru sebelumnya harus menjelaskan langkah-langkah dan tujuan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya tersebut.

Siswa kurang paham saat pertama kali pembelajaran menggunakan model Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya. Kurang memahaminya siswa ini dapat terlihat dari kurangnya kerja sama antar siswa pada saat melakukan percobaan, seperti: dalam setiap kelompok ada satu siswa yang memiliki kemampuan lebih dari siswa yang lain tetapi siswa yang lain belum berani bertanya tentang pelajaran yang kurang paham kepada siswa tersebut; saat belajar kelompok juga belum ada pembagian tugas kelompok secara kompak maka banyak siswa yang hanya diam ataupun bermain sendiri sehingga kelas menjadi tidak teratur; saat presentase kelas kurang adanya tanya jawab antar kelompok karena siswa masih malu untuk bertanya ataupun mengeluarkan pendapatnya. Guru dapat mengatasi beberapa hal tersebut dengan memberikan pengarahan dan penegasan kepada siswa agar lebih aktif dalam diskusi di kelompoknya. Guru harus melatih siswa untuk mengeluarkan pendapat dan berani berdiskusi dengan temanya.

Peningkatan hasil belajar kognitif siswa terjadi pada siklus III. Hal ini disebabkan karena pada siklus III siswa telah terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif *STAD* dengan tutor sebaya, sehingga siswa telah memahami tujuan dan langkah-langkah pada pembelajaran tipe *STAD* tersebut. Pada proses

pembelajaran, kondisi di kelas sudah mulai kondusif dan pengaturan waktu sudah lebih teratur dari siklus-siklus sebelumnya. Siswa telah mampu melaksanakan percobaan lebih baik dari sebelumnya. Siswa juga telah mampu membagi tugas untuk menyelesaikan percobaan dalam setiap kelompoknya, sehingga waktu yang diperlukan untuk melakukan percobaan dapat dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini menyebabkan semua anggota kelompok bekerja dengan baik sesuai dengan tugasnya masing-masing. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya setelah percobaan selesai, kemudian membahas hasil yang diperolehnya. Siswa yang lebih paham tentang materi yang diberikan telah mampu menjelaskan kepada teman dalam kelompoknya yang kurang paham. Hal ini menyebabkan semua anggota kelompok mengerti dan paham terhadap materi yang diberikan. Pada saat presentasi kelas, setiap anggota kelompok saling berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh anggota kelompok lain. Siswa sudah tidak malu atau ragu-ragu untuk bertanya dan mengeluarkan pendapat. Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa siswa belajar dengan melakukan beberapa perubahan dalam setiap prosesnya. Hal ini sejalan dengan pengertian belajar menurut Sudjana (2001) yaitu belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan-perubahan pada diri seseorang.

Model pembelajaran tipe *STAD* bertujuan untuk melatih siswa agar bekerja sama dan saling membantu antar anggota dalam kelompoknya. Tugas tutor sebaya dalam setiap kelompok juga bertujuan agar siswa yang lebih paham mampu membantu siswa yang kurang paham, sehingga tidak ada perbedaan antara siswa yang pandai ataupun yang tidak pandai dan semua anggota kelompok dapat

memahami materi pelajaran yang diberikan guru. Hal ini sejalan dengan pengertian tutor sebaya menurut Semiawan sebagaimana dikutip oleh Suherman, dkk (2003 : 276-277) bahwa tutor sebaya adalah siswa yang pandai dapat memberikan bantuan belajar kepada siswa yang kurang pandai.

Peningkatan nilai rata-rata siswa yang signifikan pada siklus III menunjukkan bahwa pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap sub pokok bahasan Usaha dan Energi. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian dari Ong Eng Tek (1997) menyatakan bahwa penemuan dari penelitian itu mengindikasikan bahwa prestasi matematika dari siswa yang telah mengalami pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Students Teams Achievement Division*) secara signifikan lebih tinggi dari pada siswa yang melakukan pembelajaran secara tradisional.

#### **4.2.2 Hasil Belajar Afektif**

Aspek dalam penilaian hasil belajar afektif siswa terdiri dari dua indikator yaitu: (1) Sikap siswa pada saat berpendapat; (2) Sikap siswa pada saat menerima materi. Setiap indikator itu sendiri memiliki beberapa kriteria yang akan digunakan untuk penilaian siswa. Berdasarkan data yang diperoleh dan analisis data yang dilakukan, untuk setiap indikator hasil belajar afektif siswa mengalami kenaikan rata-rata klasikal yang cukup baik setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Pada siklus I siswa belum tuntas secara klasikal tetapi pada siklus II dan III ketuntasan klasikal telah sesuai dengan indikator keberhasilan yaitu 75% (Depdiknas 2002:69). Pada pembelajaran

kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya ini, siswa dibagi beberapa kelompok untuk melakukan percobaan sesuai dengan materi yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa terlibat secara langsung dalam pembelajaran, siswa menjadi lebih lancar dalam berpendapat dan menerima materi.

Hasil rata-rata nilai afektif siswa pada siklus I ke siklus II masih belum mencapai kriteria ketuntasan. Dari analisis uji gain didapatkan hasil 0,32 dan menurut kriteria uji gain ternormalisasi, nilai rata-rata afektif ini masih dalam kategori sedang. Permasalahan yang muncul ketika siklus I diantaranya siswa belum bisa mengkondisikan kelas secara maksimal, siswa masih bermain dengan sendirinya dan sulit untuk diatur, selain itu siswa membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan kelompoknya. Ketika pembelajaran berlangsung, sikap siswa pada saat berpendapat masih belum berjalan lancar. Siswa juga belum bisa menghargai pendapat teman lain ketika berdiskusi, karena siswa masih ingin bermain sendiri. Pada siklus I siswa belum berani mengeluarkan pendapat dan bertanya dengan teman tutor sebayanya, tetapi pada siklus II dan III siswa mulai mengalami peningkatan. Siswa mulai berani mengeluarkan pendapat dalam kelompoknya dan mampu mengikuti pelajaran dengan teratur. Tugas guru di sini yaitu memotivasi siswa agar berani berpendapat dengan cara memberi penghargaan kepada siswa yang aktif bertanya ataupun aktif menjawab pertanyaan. Meningkatnya hasil belajar afektif siswa berarti kerja sama dalam kelompok pembelajaran yang dilakukan siswa juga telah mengalami peningkatan yang lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya. Keberhasilan kerja sama

dalam kelompok ini dipengaruhi salah satunya oleh keaktifan siswa dalam berpendapat antar kelompok dan keseriusan siswa dalam menerima materi.

Pada saat diskusi kelompok telah selesai, siswa siap untuk melakukan presentasi di kelas. Ketika presentasi kelas, siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Saat mengemukakan pendapat juga diperlukan suatu toleransi terhadap teman lain dalam satu kelompoknya, toleransi terhadap pendapat temannya dan juga mau mendengarkan saat presentasi. Selama proses diskusi presentasi kelompok, awalnya banyak siswa yang belum memperhatikan dengan serius, masih banyak siswa yang berbicara sendiri. Hal ini disebabkan karena siswa belum begitu tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Siswa juga masih belum berani untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Siswa mulai mengurangi sikap berbicara dengan teman lain dan mulai menghargai orang lain. Sikap siswa ini timbul setelah guru memberikan penjelasan dan memberikan pengertian pada siswa untuk mendengarkan serta menghargai orang yang sedang berbicara.

#### **4.2.3 Hasil Belajar Psikomotorik**

Hasil penilaian hasil belajar psikomotorik didapat dari beberapa aspek penilaian, yaitu: (1) Kemampuan siswa dalam mengambil dan mengolah data; (2) Kemampuan siswa dalam melaksanakan kerja tim; (3) Kemampuan siswa dalam perannya sebagai tutor sebaya; (4) Kemampuan siswa dalam menerima penjelasan dari tutor sebaya. Berdasarkan aspek penilaian tersebut, diperoleh hasil analisis psikomotorik rata-rata siswa secara klasikal yang meningkat tiap siklusnya. Awalnya pada siklus I dan II hasil psikomotorik rata-rata siswa secara klasikal

masih kurang dari kriteria ketuntasan minimal. Pada siklus III siswa mulai bisa mengontrol kemampuan mereka sehingga mengalami hasil psikomotorik rata-rata siswa secara klasikal yaitu 83,60%. Menurut hasil analisis signifikansi dari siklus I, II, dan III, peningkatan hasil belajar psikomotorik ini masih dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena kemampuan siswa untuk mengolah data, bekerja sama dalam tim ataupun kemampuan dalam perannya sebagai tutor sebaya masih perlu dikembangkan lagi. Siswa mungkin masih belum terbiasa dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya ini, sehingga siswa butuh pengalaman dalam kemampuan mengolah diri di kelompoknya.

Pada awal proses pembelajaran berlangsung, kemampuan siswa dalam mengolah data dan bekerja sama dalam kelompoknya masih belum tuntas. Belum tuntasnya hasil psikomotorik ini karena siswa belum terbiasa melakukan percobaan dalam kelompok sesuai dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Ketidaktahuan siswa tentang alat-alat percobaan membuat beberapa siswa kurang terampil dalam menggunakan alat-alat yang akan dibuat percobaan. Sebagian siswa kurang menghargai alat-alat percobaan karena menggunakannya untuk mainan. Masih banyak siswa yang kurang serius dalam melakukan percobaan maupun pengamatan dan pengaturan waktu juga belum efisien. Siswa banyak yang bicara sendiri sehingga guru susah dalam mengontrol dan membimbing siswa.

Kemampuan siswa dalam perannya sebagai tutor sebaya pada siklus I dan II masih belum terlihat. Siswa yang berperan sebagai tutor dalam memberikan



pengarahan dan penjelasan kepada teman yang lain masih kurang. Siswa yang kemampuannya kurang masih enggan untuk bertanya ataupun berdiskusi dengan tutornya. Hal ini disebabkan karena siswa kurang percaya diri dan kurang beradaptasi dengan baik di kelompoknya. Guru hendaknya memberikan pengarahan kepada siswa yang bertugas sebagai tutor supaya proses diskusi dalam kelompok dapat berjalan lancar. Pada saat siklus III, siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran yang digunakan. Kegiatan berdiskusi dengan kelompok sudah mulai terlihat dengan adanya interaksi antara tutor dengan siswa yang lain. Peran tutor sudah terlihat dalam siklus ini karena siswa yang berperan sebagai tutor merasa ingin membagi pengetahuan dengan teman yang lain. Komunikasi antar anggota kelompok dan kemampuan tutor dalam menjawab pertanyaan dari siswa lain mulai berjalan baik. Ada kalanya tutor bertanya kepada guru jika belum dapat menjawab apa yang ditanyakan siswa di kelompoknya. Hal ini wajar terjadi karena peran tutor disini yaitu membantu tugas guru. Jika memang tutor belum dapat menyelesaikan masalah dengan tuntas, gurulah yang bertugas untuk memberikan penjelasan secara lengkap. Jadi pada siklus III dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa dalam perannya sebagai tutor dan kemampuan siswa dalam menerima penjelasan dari tutor telah meningkat dibanding siklus I dan II.

Melalui diterapkannya model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya, siswa dapat berlatih agar belajar mandiri sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri. Setelah dibentuk kelompok, pembelajaran akan lebih menarik dan membantu siswa untuk berfikir lebih mandiri. Siswa yang memiliki kemampuan lebih juga dapat berlatih untuk berperan dalam tugasnya

sebagai tutor sebaya. Siswa yang memiliki kemampuan kurang menjadi tidak takut untuk bertanya dengan teman tutornya sendiri. Hal ini bertujuan agar tidak ada perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan lebih dan siswa yang memiliki kemampuan kurang. Pada siklus I dan II siswa yang berperan sebagai tutor memiliki hasil psikomotorik secara klasikal yang belum tuntas, tetapi pada siklus III siswa tersebut mulai dapat beradaptasi dengan kelompoknya sehingga mengalami peningkatan hasil psikomotorik secara klasikal. Begitu pula pada kemampuan siswa yang bertugas menerima penjelasan dari tutor sebaya. Siswa menjadi lebih paham dengan dibantu oleh tutor sebaya, sehingga guru hanya menjelaskan beberapa hal yang dianggap tutor sebaya tidak mampu menjelaskan kepada temannya.

Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya melatih kemampuan siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapat kepada tim lain. *STAD* juga melatih siswa untuk menjauhkan perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan lebih dan siswa yang memiliki kemampuan kurang. Pada pembelajaran ini tujuan awalnya adalah saling belajar bukan untuk bersaing. Kemampuan dalam bertanya dan mengeluarkan pendapat ini terlihat pada saat presentasi kelas maupun diskusi. Melalui presentasi, bertanya dan mengemukakan pendapat, siswa dilatih untuk aktif berbicara atau berkomunikasi dengan orang lain. Hal ini dibuktikan setelah berperan aktif dalam proses pembelajaran sikap siswa berubah menjadi lebih baik dari sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa mereka telah melakukan proses belajar. Menurut Darsono (2000: 24) belajar merupakan proses yang menghendaki adanya perubahan perilaku akibat interaksi

individu dengan lingkungannya. Perubahan dan pengarahan yang dilakukan oleh guru tersebut membawa dampak yang positif terhadap siswa. Dampak positif tersebut diperlihatkan dengan meningkatnya perolehan rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa secara signifikan pada tiap siklus. Jadi dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya tercipta suasana pembelajaran yang lebih komunikatif, tidak membosankan dan melatih siswa agar menghargai siswa lain.

Pada hasil penelitian Ong Eng Tek diperoleh bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dapat meningkat secara signifikan sebesar 0,89 setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif *STAD*. Peningkatan yang diperoleh ini masuk dalam kategori tinggi, sedangkan pada hasil penelitian saya mendapat peningkatan sebesar 0,60 yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan diantaranya karena peran tutor kurang maksimal. Siswa dalam pembelajaran kurang memanfaatkan tutor, sehingga peran tutor disini belum bisa membantu siswa lain yang kurang paham secara maksimal. Selain peran tutor yang kurang maksimal, hal lain yang perlu perbaikan yaitu teknik pemilihan tutor dalam kelas. Pemilihan tutor dalam penelitian ini hanya menggunakan pedoman nilai ujian siswa yang baik saja. Siswa yang nilainya baik belum tentu dapat memotivasi siswa lain yang kurang paham dalam materi pembelajaran. Siswa yang berperan sebagai tutor hendaknya dapat membangun suasana kelompok yang aktif, maka diperlukan tutor yang nilainya bagus dan aktif di kelasnya.

Hasil penelitian lain, yaitu Winston Vaughan diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif dapat memberikan dampak positif bagi hasil

belajar dan sikap ilmiah siswa. Dibandingkan dengan hasil penelitian saya yaitu menggunakan kooperatif STAD dengan tutor sebaya, dapat meningkatkan hasil belajar, sikap dan kemampuan siswa dalam berdiskusi kelompok. Hal ini berarti bahwa STAD merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dapat membantu peningkatan hasil belajar siswa, baik hasil belajar kognitif, sikap ilmiah maupun kemampuan siswa dalam diskusi kelompok.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Pelaksanaan tindakan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* yaitu guru memberi pengarahan dan penjelasan kepada siswa yang berperan sebagai tutor sebaya tentang proses pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Hasil refleksi siklus I, guru berusaha memberi pengarahan kepada siswa dan meningkatkan peran tutor sebaya dalam pembelajaran. Pada siklus II dan III, siswa sudah mulai dapat melaksanakan kegiatan kelompok dengan baik dibandingkan pada saat siklus I. Siswa yang berperan sebagai tutor dalam pembelajaran kooperatif sudah mulai berperan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya dapat membantu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil belajar yang dapat ditingkatkan adalah:

a. Aspek Kognitif

Pada aspek ini diperoleh nilai rata-rata akhir siswa yakni 81,25. Perolehan ini telah mengalami peningkatan dari proses pretes dan postes pada siklus sebelumnya. Hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan pada proses belajar selanjutnya jika model pembelajaran yang digunakan oleh guru hendaknya yang bervariasi, agar siswa tidak bosan dalam menerima materi.

b. Aspek Afektif

Perolehan nilai rata-rata akhir dari aspek ini yakni 86,07. Sikap siswa dapat meningkat menjadi lebih baik jika alokasi yang disediakan mencukupi, keteraturan dalam mengkondisikan kelas yang baik. Guru harus dapat lebih mengembangkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan tutor sebaya pada pembelajaran di kelas.

c. Aspek Psikomotorik

Aspek ini mencapai perolehan nilai rata-rata akhir sebesar 82,50. Kemampuan siswa telah mengalami peningkatan setelah mendapat model pembelajaran Kooperatif *STAD* dengan tutor sebaya. Beberapa hal yang mendukung peningkatan kemampuan siswa ini seperti penggunaan alat dan bahan untuk percobaan dengan baik dan kerja sama kelompok yang kompak.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat mengajukan saran sebagai berikut:

1. Guru harus mempersiapkan dengan baik dalam menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya di kelas karena dalam pelaksanaannya terdiri dari beberapa tahapan.
2. Dalam merencanakan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dengan tutor sebaya, guru harus lebih efisien dalam pengolahan alokasi waktu agar materi dapat dibahas dengan tuntas.

3. Guru harus sering mengajak siswa untuk melaksanakan percobaan dan dapat memanfaatkan peralatan percobaan yang ada.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan(edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aqib, Z. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Yrama Widya.
- Darsono, M. 2000. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 1990. *Metode Belajar dan Kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito.
- Hamalik, O. 2002. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Hudoyo, H. 1990. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti P2LPTK.
- Ibrahim, M., Fida, R., Nur M, & Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Isdiyanto, B. 2003. *Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning)* Semarang: LKGI Matematika Jateng.
- Karim, S., Kurniawati, I., & Sopandi, W. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII*. Semarang: CV. Pelajar Pantai Utara.
- Mulyasa, E. 2009. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R.E. 2009. *Cooperative Learning, Teori Riset dan Praktik*. Bandung:Nusa Media.



- Sudjana, N. 2001. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung Algesindo.
- Sugandhi, A. dkk. 2007. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UNNES.
- Sugiyarto, T., & Ismawati. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Tek, O. E. 1997. The Effect Of Cooperative Learning On The Mathematics Achievement Of Form 4 Students In A Malaysian Secondary School. *Journal Of Science and Mathematics Education In S.E ASIA*, 21 (2).
- Tipler, P. A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Vaughan, W. 2002. Effects Of Cooperative Learning On Achievement and Atitude Among Students Of Color. *The Journal Of Education Research*, 95 (6).
- Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: UNNES PRESS.



# LAMPIRAN

PERPUSTAKAAN  
**UNNES**

### DAFTAR NAMA SISWA TIM PEMBELAJARAN STAD

#### Kelompok 1

- |                           |      |
|---------------------------|------|
| 1. Adela Putri Joana      | R-2  |
| 2. Tahta Nida Innada      | R-29 |
| 3. Anindita Fabiola Rahma | R-7  |
| 4. Kurnia Novianti        | R-17 |

#### Kelompok 2

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| 1. Siti Nurul Faizah     | R-28 |
| 2. Aninda Kusuma Wardani | R-3  |
| 3. Dila Ananda Pradina R | R-13 |
| 4. Dany Prasetya         | R-11 |

#### Kelompok 3

- |                             |      |
|-----------------------------|------|
| 1. Rizki Lestari            | R-25 |
| 2. Fadhilatut Tasyriqul H S | R-15 |
| 3. Ricky Adi Bagaskara      | R-24 |
| 4. Fadhli Agil Kurniawan    | R-16 |

#### Kelompok 4

- |                         |      |
|-------------------------|------|
| 1. Amira Larasati K     | R-6  |
| 2. Muhammad Munawar C   | R-21 |
| 3. Yumna Azmatu Nadhila | R-32 |
| 4. Leni Dwi Febrianti   | R-18 |

#### Kelompok 5

- |                            |      |
|----------------------------|------|
| 1. Ayunda Dewi K           | R-10 |
| 2. Eka Fahmi Najdah        | R-14 |
| 3. Achmad Wahyu Alfazri    | R-1  |
| 4. Leonurda Ivanoka Bima D | R-19 |

#### Kelompok 6

- |                            |      |
|----------------------------|------|
| 1. Afanin Nadia Rachmazada | R-4  |
| 2. Prabu Bagus Sukmo K     | R-22 |
| 3. Dewi Dwi Adiwijayanti   | R-12 |
| 4. Moch Rizal Abidin       | R-20 |

#### Kelompok 7

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| 1. Yoga Ananto           | R-31 |
| 2. Ardiyanto Aziz        | R-9  |
| 3. Randi Cahya Kirnianto | R-23 |
| 4. Rizky Kurnianto       | R-26 |

#### Kelompok 8

- |                             |      |
|-----------------------------|------|
| 1. Alif Nur Rachmawati Tion | R-5  |
| 2. Tion Wahyu Prakoso       | R-30 |
| 3. Anisha Nusandini         | R-8  |
| 4. Shohibul Maulidin        | R-27 |



## SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : VIII/1  
 Standar Kompetensi : **Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Sumber/Alat/Bahan	Penilaian
Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Usaha dan Energi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan dan mengaplikasikan tentang bentuk-bentuk energi, contoh, dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Menunjukkan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan percobaan dengan menggunakan lampu, saklar, baterai dan kabel untuk mengetahui bentuk-bentuk energi dan perubahannya.</li> <li>Melaksanakan percobaan dengan menggunakan kelereng dan plastisin untuk mengetahui konsep energi potensial pada suatu benda.</li> </ol>	2 x 45 menit	Sumber : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sugiyarto, Teguh. Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII.I Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</li> <li>Lembar Kerja Siswa (LKS)</li> </ul>	Tes tertulis (Pretest dan postest)  Penilaian psikomotorik  Penilaian Afektif

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Sumber/Alat/Bahan	Penilaian
		3. Mengenalkan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari. 4. Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha. 5. Menunjukkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari.	3. Mencari informasi tentang hukum kekekalan energi dalam latihan soal. 4. Melakukan percobaan dengan menggunakan meja, buku, dinding untuk hubungan antara usaha dan energi. 5. Mempelajari tentang daya dalam latihan soal-soal.		Alat dan bahan : Lampu, saklar, baterai, kabel, kelereng, plastisin, buku, meja, dinding	

Observer

Sumarti, S.Pd  
NIP. 19760305 200212 2 009

Semarang, Januari 2011  
Peneliti

Aulia Rosyidah  
NIM. 4201406577

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****SIKLUS I**

Sekolah	: SMP Negeri 14 Semarang
Mata Pelajaran	: IPA ( Fisika )
Pokok bahasan	: Usaha dan Energi
Kelas/ Semester	: VIII / I
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit

**I. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

**II. KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**III. INDIKATOR**

1. Menunjukkan dan mengaplikasikan tentang bentuk-bentuk energi, contoh, dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.
3. Mengenalkan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari hari.
4. Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha.

**IV. MATERI POKOK**

Usaha dan Energi

## V. STRATEGI PEMBELAJARAN

### A. Kegiatan Awal

1. Memberikan soal pretes kepada siswa.
2. Apersepsi  
Guru membuka pelajaran dengan menanyakan kepada siswa tentang hubungan energi dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya : Mengapa setelah melakukan aktivitas tubuh kita terasa lemas?
3. Guru mempersiapkan materi tentang pengertian energi beserta contoh dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada sub pokok bahasan energi dan perubahannya, yaitu:
  - Memahami arti pentingnya energi dalam kehidupan sehari-hari.
  - Memahami beberapa contoh dan perubahan energi.

### B. Kegiatan Inti

#### Eksplorasi

1. Mengkondisikan kelas dan membagi kelompok STAD dengan 1 anak sebagai tutor sebaya.
2. Membagikan LKS 1 untuk masing-masing kelompok.
3. Meminta siswa melakukan percobaan Energi dan perubahannya secara berkelompok berdasarkan LKS 1.

#### Elaborasi

1. Meminta siswa untuk mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan.
2. Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

#### Konfirmasi

1. Membimbing diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan.
2. Memfasilitasi siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar yang telah dilakukan tentang pengertian energi dan perubahannya.

### C. Kegiatan Akhir

1. Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS percobaan.
2. Membuat rangkuman hasil diskusi pada percobaan yang dilakukan.
3. Memberikan penghargaan kepada kelompok.

4. Memberikan soal postes.

## VI. SUMBER/ALAT DAN BAHAN

Sumber :

- a. Sugiyarto, T & Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Alat dan Bahan : lampu, saklar, baterai, kabel

## VII. PENILAIAN

1. Alat Penilaian: pretes, postes, lembar observasi.
2. Tindak lanjut :
  - a. Penilaian kognitif : siswa dikatakan berhasil jika hasil tes mencapai ketuntasan 60% secara individual dan 85% secara klasikal.
  - b. Penilaian psikomotorik : siswa dikatakan berhasil jika hasil tes mencapai ketuntasan 75% secara individual dan 75% secara klasikal.

Semarang, Januari 2011

Obeserver

Peneliti

Sumarti, S.Pd  
NIP. 19760305 200212 2 009

Aulia Rosyidah  
NIM. 4201406577

PERPUSTAKAAN  
UNNES



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**SIKLUS II**

Sekolah : SMP Negeri 14 Semarang  
Mata Pelajaran : IPA ( Fisika )  
Pokok bahasan : Usaha dan Energi  
Kelas/ Semester : VIII / I  
Alokasi Waktu : 2x 45 menit

**I. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

**II. KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**III. INDIKATOR**

1. Menunjukkan dan mengaplikasikan tentang bentuk-bentuk energi, contoh, dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.
3. Mengenalkan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari hari.
4. Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha.

**IV. MATERI POKOK**

Usaha dan Energi

## V. STRATEGI PEMBELAJARAN

### A. Kegiatan Awal

1. Memberikan soal pretes kepada siswa.
2. Apersepsi
3. Guru membuka pelajaran dengan menanyakan kepada siswa tentang hubungan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari.
4. Guru mempersiapkan materi tentang pengertian energi potensial, energi kinetik dan hukum kekekalan energi.
5. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembahasan energi potensial dan energi kinetik, yaitu:
  - Mengetahui arti energi potensial dan energi kinetik dalam kehidupan sehari-hari.
  - Mengetahui bunyi dan arti hukum kekekalan energi.

### B. Kegiatan Inti

#### Eksplorasi

1. Mengkondisikan kelas dan membagi kelompok STAD dengan 1 anak sebagai tutor sebaya.
2. Membagikan LKS 2 untuk masing-masing kelompok.
3. Meminta siswa melakukan percobaan energi potensial secara berkelompok berdasarkan LKS 2.

#### Elaborasi

1. Meminta siswa untuk mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan.
2. Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

#### Konfirmasi

1. Membimbing diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan.
2. Memfasilitasi siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar yang telah dilakukan.

### C. Kegiatan Akhir

1. Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS percobaan.
2. Membuat rangkuman hasil diskusi pada percobaan yang dilakukan.
3. Memberikan penghargaan kepada kelompok.

4. Memberikan soal postes.

#### VI. SUMBER/ALAT DAN BAHAN

Sumber :

1. Sugiyarto, T. Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Alat dan Bahan: Kelereng kecil, kelereng besar, plastisin

#### VII. PENILAIAN

- Alat Penilaian : pretes, postes, lembar observasi.
- Tindak lanjut :
  - a. Penilaian kognitif : siswa dikatakan berhasil jika hasil tes mencapai ketuntasan 60% secara individual dan  $\geq 85\%$  secara klasikal.
  - b. Penilaian psikomotorik : siswa dikatakan berhasil jika hasil tes mencapai ketuntasan 75% secara individual dan  $\geq 75\%$  secara klasikal.

Semarang, Januari 2011

Obeserver

Peneliti

Sumarti, S.Pd  
NIP. 19760305 200212 2 009

Aulia Rosyidah  
NIM. 4201406577

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**SIKLUS III**

Sekolah : SMP Negeri 14 Semarang  
Mata Pelajaran : IPA ( Fisika )  
Pokok bahasan : Usaha dan Energi  
Kelas/ Semester : VIII / I  
Alokasi Waktu : 2x 45 menit

**V. STANDAR Kompetensi**

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

**VI. KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**VII. INDIKATOR**

1. Menunjukkan dan mengaplikasikan tentang bentuk-bentuk energi, contoh, dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.
3. Mengenalkan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari hari.
4. Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha.

**VIII. MATERI POKOK**

Usaha dan Energi

## V. STRATEGI PEMBELAJARAN

### A. Kegiatan Awal

1. Memberikan soal pretes kepada siswa.
2. Apersepsi  
Guru membuka pelajaran dengan menanyakan kepada siswa tentang pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari.
3. Guru mempersiapkan materi tentang pengertian usaha beserta hubungan usaha dan energi.
4. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembahasan usaha, yaitu:
  - Mengetahui pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari.
  - Memahami hubungan antara usaha dan energi.

### B. Kegiatan Inti

#### Eksplorasi

1. Mengkondisikan kelas dan membagi kelompok STAD dengan 1 anak sebagai tutor sebaya.
2. Membagikan LKS 3 untuk masing-masing kelompok.
3. Meminta siswa melakukan percobaan energi potensial secara berkelompok berdasarkan LKS 3.

#### Elaborasi

1. Meminta siswa untuk mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan.
2. Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

#### Konfirmasi

1. Membimbing diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan.
2. Memfasilitasi siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar yang telah dilakukan tentang pengertian usaha beserta hubungan usaha dan energi.

### C. Kegiatan Akhir

1. Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS percobaan.
2. Membuat rangkuman hasil diskusi pada percobaan yang dilakukan.
3. Memberikan penghargaan kepada kelompok.
4. Memberikan soal postes.

## VI. SUMBER/ALAT DAN BAHAN

Sumber :

3. Sugiyarto, T. Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Alat dan Bahan : Buku, meja dan dinding.

## VII. PENILAIAN

- Alat Penilaian: pretes, postes, lembar observasi.
- Tindak lanjut
  - a. Penilaian kognitif : siswa dikatakan berhasil jika hasil tes mencapai ketuntasan 60% secara individual dan  $\geq 85\%$  secara klasikal.
  - b. Penilaian psikomotorik : siswa dikatakan berhasil jika hasil tes mencapai ketuntasan 75% secara individual dan  $\geq 75\%$  secara klasikal.

Semarang, Januari 2011

Obeserver

Peneliti

Sumarti, S.Pd  
NIP. 19760305 200212 2 009

Aulia Rosyidah  
NIM. 4201406577

PERPUSTAKAAN  
UNNES

### Kisi-kisi Soal Instrumen Uji Coba Siklus I

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: IPA
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Jumlah Soal	: 25 butir
Alokasi waktu	: 90 menit
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

- I. Standar Kompetensi  
Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.
- II. Kompetensi Dasar  
Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator	Nomor Soal			
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
1. Mengetahui arti energi beserta satuannya	1, 2			
2. Memahami bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari		3, 9		
3. Mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.		5, 8	6	
4. Membedakan konsep antara energi potensial dan energi kinetik		4, 21	10	16, 22
5. Memahami adanya energi potensial dan energi kinetik pada suatu benda yang bergerak		7, 12, 13, 15, 17		
6. Menerapkan energi potensial dan energi kinetik dalam soal-soal.		11, 14, 20	18, 19	23, 24, 25

Keterangan :

C<sub>1</sub> = Tingkat ingatan

C<sub>2</sub> = Tingkat pemahaman

C<sub>3</sub> = Penerapan

C<sub>4</sub> = Analisis

### Kisi-kisi Soal Instrumen Uji Coba Siklus II

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: IPA
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Jumlah Soal	: 25 butir
Alokasi waktu	: 90 menit
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

- I. Standar Kompetensi  
Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.
- II. Kompetensi Dasar  
Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator	Item Soal			
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
1. Mengetahui arti energi mekanik beserta satuannya	1, 4, 5			
2. Memahami hubungan energi mekanik, energi potensial dan energi kinetik pada benda yang bergerak		7, 8, 11, 12		
3. Menerapkan energi mekanik dalam soal-soal	2	3, 9	6, 10	21
4. Mengetahui bunyi hukum kekekalan energi			15, 17, 18	
5. Memahami arti hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari			13, 22, 23	14, 16, 19, 20, 24, 25
6. Menerapkan hukum kekekalan energi dalam soal-soal				

Keterangan :

- $C_1$  = Tingkat ingatan  
 $C_2$  = Tingkat pemahaman  
 $C_3$  = Penerapan  
 $C_4$  = Analisis



### Kisi-kisi Soal Instrumen Uji Coba Siklus III

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: IPA
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Jumlah Soal	: 25 butir
Alokasi waktu	: 90 menit
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

- I. Standar Kompetensi  
Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.
- II. Kompetensi Dasar  
Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator	Item Soal			
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
1. Mengetahui arti usaha beserta satuannya	1, 4, 8			
2. Menunjukkan hubungan usaha, gaya, dan perpindahan		2, 6		
3. Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha		3, 5, 7, 14		
4. Menerapkan hubungan energi dan usaha dalam soal-soal			9, 10, 11	
5. Menerapkan hubungan usaha terhadap gaya dan perpindahan benda pada soal-soal			12, 13, 15, 16, 17	
6. Mengetahui pengertian daya dalam kaitannya dengan energi dan usaha	18, 19			
7. Menerapkan hubungan daya, energi dan usaha dalam soal-soal			20, 21, 22	23, 24, 25

Keterangan :

- C<sub>1</sub> = Tingkat ingatan  
 C<sub>2</sub> = Tingkat pemahaman  
 C<sub>3</sub> = Penerapan  
 C<sub>4</sub> = Analisis

**ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS I**  
**ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS I**

No	Kode	No. Soal																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	R-3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
2	R-20	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
3	R-9	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	R-24	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
5	R-6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
6	R-13	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
7	R-22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
8	R-30	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
9	R-16	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
10	R-25	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
11	R-27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
12	R-10	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
13	R-12	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
14	R-21	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
15	R-23	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
16	R-32	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
17	R-29	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
18	R-11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
19	R-17	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
20	R-28	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0

**ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS II**  
**ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS II**

No	Kode	No. Soal											No. Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	R-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	R-20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
3	R-9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
4	R-24	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
5	R-6	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
6	R-13	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
7	R-22	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
8	R-30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
9	R-16	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
10	R-25	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
11	R-27	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
12	R-10	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
13	R-12	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
14	R-21	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
15	R-23	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
16	R-32	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
17	R-29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
18	R-11	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
19	R-17	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
20	R-28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0

**ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS III**  
**ANALISIS UJI COBA SOAL SIKLUS III**

No	Kode	No. Soal											No. Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	R-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
2	R-20	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
3	R-9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4	R-24	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
5	R-6	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
6	R-13	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
7	R-22	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
8	R-30	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
9	R-16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
10	R-25	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
11	R-27	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
12	R-10	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
13	R-12	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
14	R-21	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
15	R-23	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
16	R-32	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
17	R-29	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
18	R-11	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
19	R-17	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
20	R-28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0

## CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL SIKLUS 1

**Rumus:** 
$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi skor item dan skor total  
 N = Jumlah subjek  
 $(\sum X)$  = Jumlah skor item  
 $(\sum Y)$  = Jumlah skor total  
 $(\sum XY)$  = Jumlah perkalian skor item dengan skor total  
 $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

**Kriteria**

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

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kode	Butir soal 1 (X)	Skor total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY	Kode	Butir soal 1 (X)	Skor total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
R-3	1	21	400	21	R-29	0	15	196	0
R-20	1	20	324	20	R-11	1	15	196	14
R-9	1	20	324	20	R-17	0	15	169	0
R-24	1	19	289	19	R-28	1	14	169	13
R-6	1	19	256	19	R-31	1	14	169	13
R-13	1	19	256	19	R-1	0	13	169	0
R-22	1	18	256	18	R-5	1	12	169	13
R-30	1	18	256	18	R-8	0	12	144	0
R-16	1	18	225	18	R-14	1	11	144	12
R-25	0	17	225	0	R-2	1	11	144	12
R-27	1	17	225	17	R-18	1	10	144	12
R-10	0	17	196	0	R-19	0	10	121	0
R-12	1	17	196	17	R-7	0	9	121	0
R-21	1	16	196	16	R-26	1	9	100	10
R-23	1	16	196	16	R-15	1	8	100	10
R-32	1	15	196	15	R-4	1	8	100	10

Berdasarkan tabel

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 365) - (24 \times 473)}{\sqrt{\{(32 \times 24) - 576\} \{(32 \times 7445) - 223729\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(11680) - (11352)}{\sqrt{\{768 - 576\} \{238240 - 223729\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{328}{\sqrt{\{192\} \{14511\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{328}{\sqrt{2786112}}$$

$$r_{xy} = \frac{328}{1669,165}$$

$$r_{xy} = 0,197$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka soal No. 1 **tidak valid**



## CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL SIKLUS II

**Rumus:** 
$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$	= Koefisien korelasi skor item dan skor total
N	= Jumlah subjek
$(\sum X)$	= Jumlah skor item
$(\sum Y)$	= Jumlah skor total
$(\sum XY)$	= Jumlah perkalian skor item dengan skor total
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat skor item

**Kriteria**

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

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kode	Butir soal 1 (X)	Skor total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY	Kode	Butir soal 1 (X)	Skor total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
R-3	1	21	441	21	R-29	1	16	256	16
R-20	1	20	400	20	R-11	1	15	225	15
R-9	1	20	400	20	R-17	0	15	225	0
R-24	1	19	361	19	R-28	1	14	196	14
R-6	1	19	361	19	R-31	0	14	196	0
R-13	0	19	361	0	R-1	0	14	196	0
R-22	1	18	324	18	R-5	1	13	169	13
R-30	0	18	324	0	R-8	1	13	169	13
R-16	1	18	324	18	R-14	1	12	144	12
R-25	1	17	289	17	R-2	1	12	144	12
R-27	1	17	289	17	R-18	1	11	121	11
R-10	1	17	289	17	R-19	0	11	121	0
R-12	1	17	289	17	R-7	0	10	100	0
R-21	1	16	256	16	R-26	0	9	81	0
R-23	0	16	256	0	R-15	0	9	81	0
R-32	0	15	225	0	R-4	0	9	81	0

Berdasarkan tabel

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 329) - (20 \times 490)}{\sqrt{\{(32 \times 20) - 400\} \{(32 \times 7906) - 240100\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(10528) - (9800)}{\sqrt{\{640 - 400\} \{252992 - 240100\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{728}{\sqrt{\{240\} \{12892\}}}$$

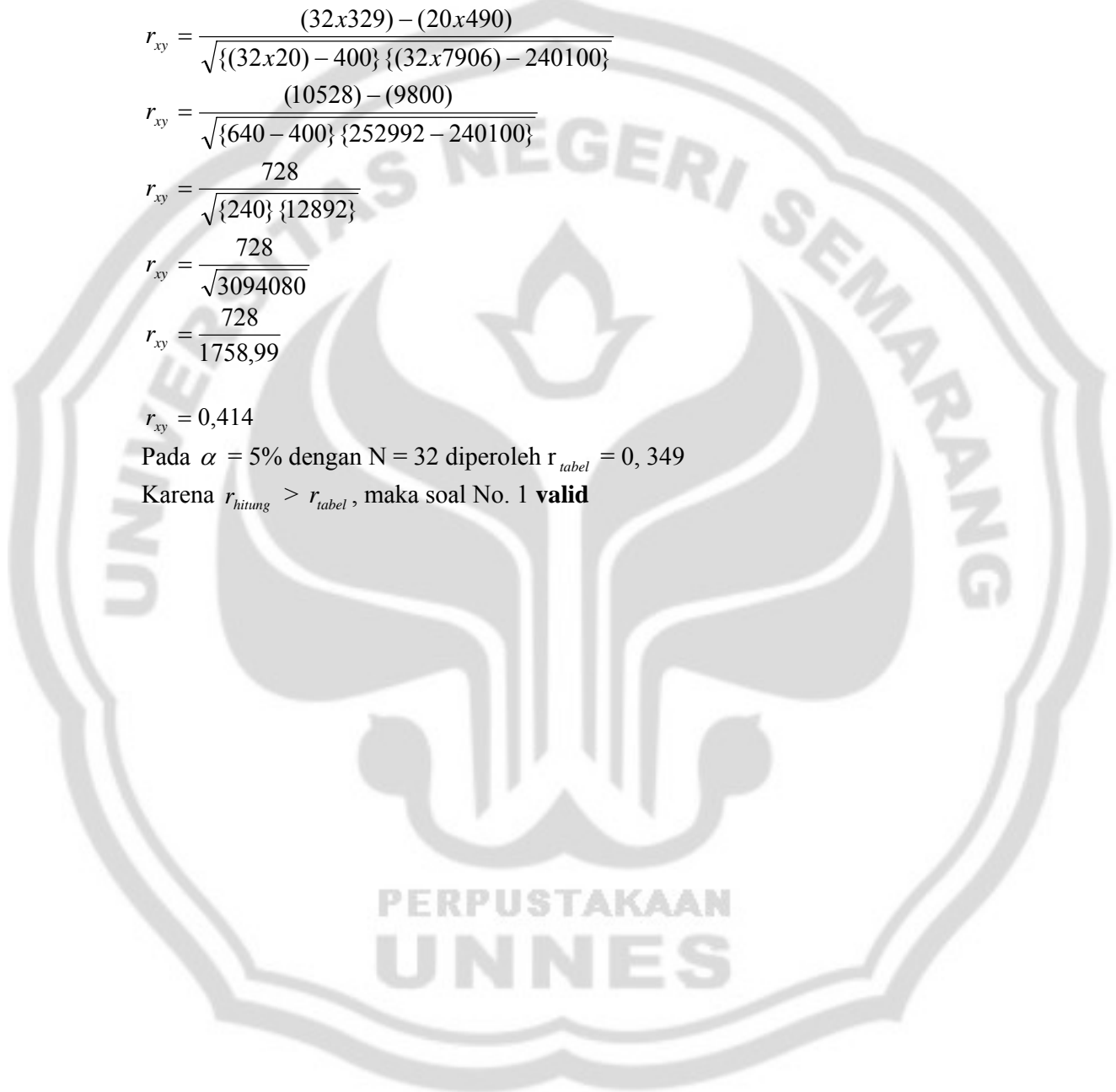
$$r_{xy} = \frac{728}{\sqrt{3094080}}$$

$$r_{xy} = \frac{728}{1758,99}$$

$$r_{xy} = 0,414$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal No. 1 **valid**





## CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL SIKLUS III

**Rumus:** 
$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi skor item dan skor total  
 N = Jumlah subjek  
 $(\sum X)$  = Jumlah skor item  
 $(\sum Y)$  = Jumlah skor total  
 $(\sum XY)$  = Jumlah perkalian skor item dengan skor total  
 $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

**Kriteria**

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

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kode	Butir soal 1 (X)	Skor total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY	Kode	Butir soal 1 (X)	Skor total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
R-3	1	20	400	20	UC-29	1	15	225	15
R-20	1	20	400	20	UC-11	1	15	225	15
R-9	1	20	400	20	UC-17	0	15	225	0
R-24	0	19	361	0	UC-28	1	14	196	14
R-6	1	19	361	19	UC-31	0	14	196	0
R-13	1	19	361	19	UC-1	0	14	196	0
R-22	0	19	361	0	UC-5	1	13	169	13
R-30	1	18	324	18	UC-8	1	13	169	13
R-16	1	18	324	18	UC-14	1	12	144	12
R-25	1	18	324	18	UC-2	1	12	144	12
R-27	1	17	289	17	UC-18	1	11	121	11
R-10	1	17	289	17	UC-19	0	11	121	0
R-12	1	17	289	17	UC-7	0	10	100	0
R-21	1	17	289	17	UC-26	0	9	81	0
R-23	0	16	256	0	UC-15	0	9	81	0
R-32	0	16	256	0	UC-4	0	9	81	0

Berdasarkan tabel

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 325) - (20 \times 486)}{\sqrt{\{(32 \times 20) - 400\} \{(32 \times 7758) - 236196\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(10400) - (9720)}{\sqrt{\{640 - 400\} \{248256 - 236196\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{680}{\sqrt{\{240\} \{12060\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{680}{\sqrt{2894400}}$$

$$r_{xy} = \frac{680}{1701,294}$$

$$r_{xy} = 0,400$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal No. 1 **valid**



## CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS TES SIKLUS I

**Rumus**

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $K$  = Banyaknya butir pertanyaan  
 $p$  = Proporsi subyek yang menjawab benar pada sesuatu butir (proporsi subyek yang mendapat skor 1)  
 $q$  = Proporsi subyek yang menjawab salah pada sesuatu butir  
 $(q = 1-p)$

$V_t$  = Varians total

$$V_t = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel

**Perhitungan**

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh

$$V_t = 14,7$$

$$\Sigma PQ = 5,9$$

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

$$r_{11} = \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{14,7 - 5,9}{14,7} \right)$$

$$r_{11} = 0,627$$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut **Reliabel**

## CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS TES SIKLUS II

**Rumus**

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan  
 K = Banyaknya butir pertanyaan  
 p = Proporsi subyek yang menjawab benar pada sesuatu butir (proporsi subyek yang mendapat skor 1)  
 q = Proporsi subyek yang menjawab salah pada sesuatu butir  
 (q = 1-p)

$V_t$  = Varians total

$$V_t = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel

**Perhitungan**

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh

$$V_t = 12,6$$

$$\Sigma PQ = 5,7$$

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

$$r_{11} = \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{12,6 - 5,7}{12,6} \right)$$

$$r_{11} = 1,022$$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut **Reliabel**

## CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS TES SIKLUS III

**Rumus**

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

Keterangan :

 $r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

K = Banyaknya butir pertanyaan

p = Proporsi subyek yang menjawab benar pada sesuatu butir (proporsi subyek yang mendapat skor 1)

q = Proporsi subyek yang menjawab salah pada sesuatu butir

$$(q = 1-p)$$

 $V_t$  = Varians total

$$V_t = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

**Kriteria**Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel**Perhitungan**

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh

$$V_t = 11,8$$

$$\Sigma PQ = 5,7$$

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

$$r_{11} = \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{11,8 - 5,7}{11,8} \right)$$

$$r_{11} = 1,021$$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut **Reliabel**

## CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL SIKLUS I

**Rumus**

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

Dengan ketentuan :

IK = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

**Kriteria**

$0,00 \leq IK < 0,3$  adalah soal sukar

$0,3 \leq IK < 0,7$  adalah soal sedang

$0,7 \leq IK < 1,00$  adalah soal mudah

$IK = 1,00$  adalah soal terlalu mudah

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
Kode	Skor	Kode	Skor
R-3	1	R-29	0
R-20	1	R-11	1
R-9	1	R-17	0
R-24	1	R-28	1
R-6	1	R-31	1
R-13	1	R-1	0
R-22	1	R-5	1
R-30	1	R-8	0
R-16	1	R-14	1
R-25	0	R-2	1
R-27	1	R-18	1
R-10	0	R-19	0
R-12	1	R-7	0
R-21	1	R-26	1
R-23	1	R-15	1
R-32	1	R-4	1
Jumlah	14	Jumlah	10

$$IK = \frac{B}{JS} = \frac{24}{32} = 0,75$$

Berdasarkan kriteria, maka soal No. 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **mudah**.

## CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL SIKLUS II

**Rumus**

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

Dengan ketentuan :

IK = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

**Kriteria**

$0,00 \leq IK < 0,3$  adalah soal sukar

$0,3 \leq IK < 0,7$  adalah soal sedang

$0,7 \leq IK < 1,00$  adalah soal mudah

$IK = 1,00$  adalah soal terlalu mudah

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
Kode	Skor	Kode	Skor
R-3	1	R-29	1
R-20	1	R-11	1
R-9	1	R-17	0
R-24	1	R-28	1
R-6	1	R-31	0
R-13	0	R-1	0
R-22	1	R-5	1
R-30	0	R-8	1
R-16	1	R-14	1
R-25	1	R-2	1
R-27	1	R-18	1
R-10	1	R-19	0
R-12	1	R-7	0
R-21	1	R-26	0
R-23	0	R-15	0
R-32	0	R-4	0
Jumlah	12	Jumlah	8

$$IK = \frac{B}{JS} = \frac{20}{32} = 0,625$$

Berdasarkan kriteria, maka soal No. 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **sedang**.

## CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL SIKLUS III

**Rumus**

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

Dengan ketentuan :

IK = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

**Kriteria**

$0,00 \leq IK < 0,3$  adalah soal sukar

$0,3 \leq IK < 0,7$  adalah soal sedang

$0,7 \leq IK < 1,00$  adalah soal mudah

$IK = 1,00$  adalah soal terlalu mudah

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
Kode	Skor	Kode	Skor
R-3	1	R-29	1
R-20	1	R-11	1
R-9	1	R-17	0
R-24	0	R-28	1
R-6	1	R-31	0
R-13	1	R-1	0
R-22	0	R-5	1
R-30	1	R-8	1
R-16	1	R-14	1
R-25	1	R-2	1
R-27	1	R-18	1
R-10	1	R-19	0
R-12	1	R-7	0
R-21	1	R-26	0
R-23	0	R-15	0
R-32	0	R-4	0
Jumlah	12	Jumlah	8

$$IK = \frac{B}{JS} = \frac{20}{32} = 0,625$$

Berdasarkan kriteria, maka soal No. 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **sedang**



## CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL SIKLUS I

**Rumus**

$$DP = P_A - P_B$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

 $P_A$  = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar $P_B$  = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$$P_A = \frac{\text{Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa kelompok atas}}$$

$$P_B = \frac{\text{Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa kelompok bawah}}$$

**Kriteria**

0,00 &lt; DP ≤ 0,20 adalah soal jelek

0,20 &lt; DP ≤ 0,40 adalah soal cukup

0,40 &lt; DP ≤ 0,70 adalah soal baik

0,70 &lt; DP ≤ 1,00 adalah soal baik sekali

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
Kode	Skor	Kode	Skor
R-3	1	R-29	0
R-20	1	R-11	1
R-9	1	R-17	0
R-24	1	R-28	1
R-6	1	R-31	1
R-13	1	R-1	0
R-22	1	R-5	1
R-30	1	R-8	0
R-16	1	R-14	1
R-25	0	R-2	1
R-27	1	R-18	1
R-10	0	R-19	0
R-12	1	R-7	0
R-21	1	R-26	1
R-23	1	R-15	1
R-32	1	R-4	1
Jumlah	14	Jumlah	10

$$P_A = \frac{14}{16} = 0,875$$

$$P_B = \frac{10}{16} = 0,625$$

$$DP = 0,875 - 0,625 = 0,25$$

Berdasarkan kriteria maka soal No. 1 mempunyai Daya Pembeda **Cukup**

## CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL SIKLUS II

**Rumus**  $DP = P_A - P_B$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

$P_A$  = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$$P_A = \frac{\text{Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa kelompok atas}}$$

$$P_B = \frac{\text{Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa kelompok bawah}}$$

**Kriteria**

$0,00 < DP \leq 0,20$  adalah soal jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$  adalah soal cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$  adalah soal baik

$0,70 < DP \leq 1,00$  adalah soal baik sekali

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
Kode	Skor	Kode	Skor
R-3	1	R-29	1
R-20	1	R-11	1
R-9	1	R-17	0
R-24	1	R-28	1
R-6	1	R-31	0
R-13	0	R-1	0
R-22	1	R-5	1
R-30	0	R-8	1
R-16	1	R-14	1
R-25	1	R-2	1
R-27	1	R-18	1
R-10	1	R-19	0
R-12	1	R-7	0
R-21	1	R-26	0
R-23	0	R-15	0
R-32	0	R-4	0
Jumlah	12	Jumlah	8

$$P_A = \frac{12}{16} = 0,75$$

$$P_B = \frac{8}{16} = 0,5$$

$$DP = 0,75 - 0,5 = 0,25$$

Berdasarkan kriteria maka soal No. 1 mempunyai Daya Pembeda **Cukup**

## CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL SIKLUS III

**Rumus**  $DP = P_A - P_B$

Keterangan :s

DP = Daya Pembeda

$P_A$  = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$$P_A = \frac{\text{Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa kelompok atas}}$$

$$P_B = \frac{\text{Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa kelompok bawah}}$$

**Kriteria**

$0,00 < DP \leq 0,20$  adalah soal jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$  adalah soal cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$  adalah soal baik

$0,70 < DP \leq 1,00$  adalah soal baik sekali

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada No. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
Kode	Skor	Kode	Skor
R-3	1	R-29	1
R-20	1	R-11	1
R-9	1	R-17	0
R-24	0	R-28	1
R-6	1	R-31	0
R-13	1	R-1	0
R-22	0	R-5	1
R-30	1	R-8	1
R-16	1	R-14	1
R-25	1	R-2	1
R-27	1	R-18	1
R-10	1	R-19	0
R-12	1	R-7	0
R-21	1	R-26	0
R-23	0	R-15	0
UC-32	0	R-4	0
Jumlah	12	Jumlah	8

$$P_A = \frac{12}{16} = 0,75$$

$$P_B = \frac{8}{16} = 0,5$$

$$DP = 0,75 - 0,5 = 0,25$$

Berdasarkan kriteria maka soal No. 1 mempunyai Daya Pembeda **Cukup**

**SOAL KUIS SIKLUS I**  
**USAHA DAN ENERGI**  
**KELAS VIII SMP NEGERI 14 SEMARANG**

---

**PETUNJUK UMUM:**

1. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan Nama, No. Absen dan Kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar!
3. Apabila anda ingin memperbaiki jawaban coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban yang anda anggap salah, kemudian silanglah jawaban yang anda anggap benar

Contoh:

Pilihan semula	:	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
Dibetulkan menjadi	:	<input type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

**PETUNJUK KHUSUS**

Pilihlah satu jawaban yang anda anggap paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf: a, b, c, atau d pada lembar jawaban yang telah tersedia!

---

1. Pada saat orang beraktifitas maka orang tersebut memerlukan energi. Energi yang diperlukan untuk beraktivitas ini berasal dari makanan yang diubah menjadi energi otot, energi ini disebut energi ...
  - a. kimia
  - b. panas
  - c. bunyi
  - d. nuklir
2. Urutan perubahan energi pada bel listrik adalah ...
  - a. energi listrik → energi mekanik → energi bunyi
  - b. energi kimia → energi listrik → energi bunyi
  - c. energi listrik → energi mekanik → energi kalor
  - d. energi kimia → energi listrik → energi kalor



9. Dua buah benda dengan massa yang sama dijatuhkan dari ketinggian yang berbeda. Jika tinggi benda pertama sama dengan empat kali tinggi benda kedua, maka energi potensial benda kedua akan ....
- lebih kecil daripada energi potensial benda pertama
  - lebih besar daripada energi potensial benda pertama
  - sama dengan besar energi potensial benda pertama
  - berubah-ubah
10. Energi kinetik yang dimiliki benda yang sedang bergerak sebesar 0,5 kJ. Kecepatan benda itu 20 m/s. jika massa jenis dari benda tersebut sebesar  $0,3 \text{ kg/m}^3$ , maka volume benda adalah ...
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. $8,1 \text{ m}^3$ | c. $8,3 \text{ m}^3$ |
| b. $8,2 \text{ m}^3$ | d. $8,4 \text{ m}^3$ |



**SOAL KUIS SIKLUS II**  
**USAHA DAN ENERGI**  
**KELAS VIII SMP NEGERI 14 SEMARANG**

---

**PETUNJUK UMUM:**

4. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan Nama, No. Absen dan Kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
5. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar!
6. Apabila anda ingin memperbaiki jawaban coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban yang anda anggap salah, kemudian silanglah jawaban yang anda anggap benar

Contoh:

Pilihan semula	:	<del>X</del>	B	C	D
Dibetulkan menjadi	:	<del>A</del>	B	C	<del>D</del>

**PETUNJUK KHUSUS**

Pilihlah satu jawaban yang anda anggap paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf: a, b, c, atau d pada lembar jawaban yang telah tersedia!

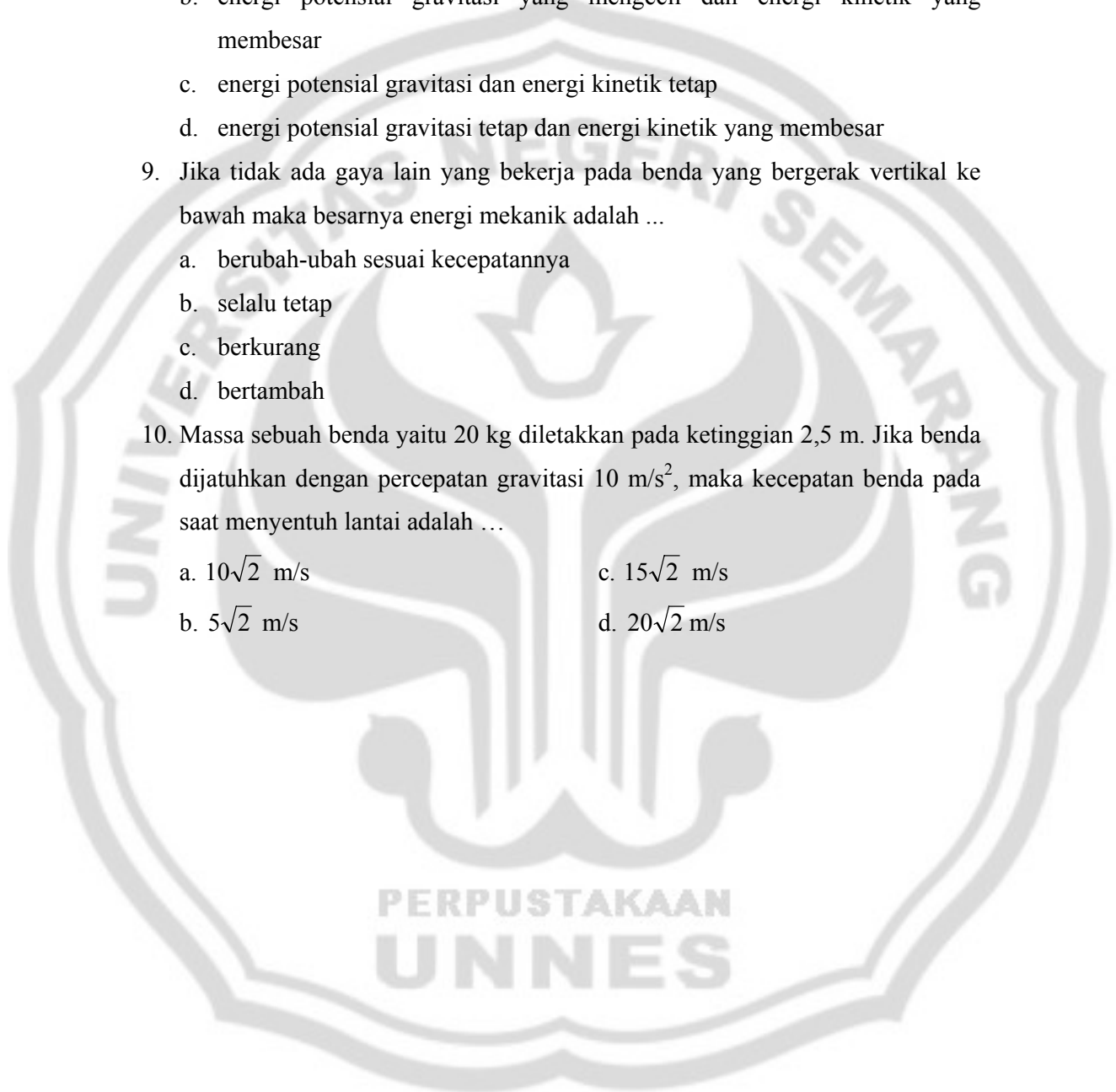
---

1. Energi mekanik adalah ...
  - a. energi gabungan antara energi potensial, kinetik, dan listrik.
  - b. energi gabungan antara energi potensial dan kinetik.
  - c. energi gabungan antara energi kinetik dan gerak.
  - d. energi gabungan antara energi potensial dan listrik.
2. Seorang penerjun bermassa 60 kg berada di ketinggian 100 m dengan kelajuan turun 20 m/s. Jika percepatan gravitasinya diketahui  $10 \text{ m/s}^2$ , maka energi mekanik penerjun itu adalah ...
  - a. 20 kJ
  - b. 54 kJ
  - c. 72 kJ
  - d. 85 kJ
3. Sebuah bola jatuh dari ketinggian h dan kelajuan v. Pada saat bola berada tepat di permukaan tanah, harga energi mekanik bola tersebut adalah ...
  - a.  $E_m = E_k + E_p$
  - b.  $E_m = E_k$
  - c.  $E_m = E_p$
  - d.  $E_m = E_k - E_p$





8. Sebuah benda yang sedang jatuh bebas memiliki ...
- a. energi potensial gravitasi dan energi kinetik yang mengecil
  - b. energi potensial gravitasi yang mengecil dan energi kinetik yang membesar
  - c. energi potensial gravitasi dan energi kinetik tetap
  - d. energi potensial gravitasi tetap dan energi kinetik yang membesar
9. Jika tidak ada gaya lain yang bekerja pada benda yang bergerak vertikal ke bawah maka besarnya energi mekanik adalah ...
- a. berubah-ubah sesuai kecepatannya
  - b. selalu tetap
  - c. berkurang
  - d. bertambah
10. Massa sebuah benda yaitu 20 kg diletakkan pada ketinggian 2,5 m. Jika benda dijatuhkan dengan percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ , maka kecepatan benda pada saat menyentuh lantai adalah ...
- a.  $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
  - b.  $5\sqrt{2} \text{ m/s}$
  - c.  $15\sqrt{2} \text{ m/s}$
  - d.  $20\sqrt{2} \text{ m/s}$



**SOAL KUIS SIKLUS III**  
**USAHA DAN ENERGI**  
**KELAS VIII SMP NEGERI 14 SEMARANG**

---

**PETUNJUK UMUM:**

7. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan Nama, No. Absen dan Kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
8. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar!
9. Apabila anda ingin memperbaiki jawaban coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban yang anda anggap salah, kemudian silanglah jawaban yang anda anggap benar

Contoh:

Pilihan semula	:	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
Dibetulkan menjadi	:	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

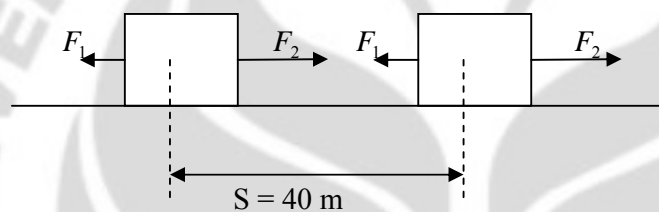
**PETUNJUK KHUSUS**

Pilihlah satu jawaban yang anda anggap paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf: a, b, c, atau d pada lembar jawaban yang telah tersedia!

---

1. Dalam fisika, pengertian usaha adalah ...
  - a. hasil perkalian antara gaya dan perpindahan yang saling sejajar
  - b. hasil pembagian antara gaya dan perpindahan yang saling sejajar
  - c. hasil perkalian antara gaya dan perpindahan yang saling tegak lurus
  - d. hasil pembagian antara gaya dan perpindahan yang saling tegak lurus
2. Usaha akan terjadi apabila terdapat ...
  - a. gaya yang bekerja pada benda akan mengubah bentuk benda
  - b. gaya yang bekerja pada benda akan mengubah posisi benda
  - c. daya yang bekerja pada benda akan mengubah posisi benda
  - d. daya yang bekerja pada benda akan membuat benda diam
3. Gaya yang tidak menghasilkan usaha adalah ...
  - a. gaya searah dengan perpindahan
  - b. gaya tegak lurus dengan perpindahan
  - c. gaya yang berlawanan arah dengan perpindahan
  - d. gaya yang membentuk sudut

4. Sebuah gaya  $F$  bekerja pada benda sehingga benda tersebut berpindah sejauh 6 m. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya  $F$  sama dengan 600 J. Besar gaya  $F$  adalah ...
- a. 80 N  
b. 100 N  
c. 200 N  
d. 2000 N
5. Pada sebuah benda bekerja gaya 10 N, sehingga benda berpindah tempat dan menghasilkan usaha 200 J. Perpindahan benda tersebut adalah ...
- a. 2000 m  
b. 210 m  
c. 190 m  
d. 20 m
6. Perhatikan gambar di bawah ini



Jika  $F_1 = 15 \text{ N}$  dan  $F_2 = 30 \text{ N}$ , maka usaha yang dilakukan oleh kedua gaya tersebut adalah ...

- a. 60 J  
b. 300 J  
c. 150 J  
d. 600 J
7. Hubungan antara usaha dan energi yang benar dapat dituliskan seperti ...
- a. usaha total oleh gaya-gaya yang bekerja pada benda sehingga benda bergerak horisontal merupakan perubahan energi kinetik
- b. usaha total oleh gaya-gaya yang bekerja pada benda sehingga benda bergerak horisontal merupakan perubahan energi potensial
- c. usaha total oleh gaya-gaya yang bekerja pada benda sehingga benda bergerak vertikal merupakan perubahan energi listrik
- d. usaha total oleh gaya-gaya yang bekerja pada benda sehingga benda bergerak vertikal merupakan perubahan energi kalor



**KUNCI JAWAB KUIS SIKLUS I**  
**USAHA DAN ENERGI**  
**KELAS VIII SMP NEGERI 14 SEMARANG**

1. A (cukup jelas)

$$v_0 = 0 \quad v_t = 5 \text{ m/s}$$

2. B (cukup jelas)

Ek

3. C (cukup jelas)

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot (5)^2 = 0,125 \text{ J}$$

4. D

Pembahasan:

$$m = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$$

$$h = 2 \text{ m dan } g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$E_p = \dots?$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,2 \cdot 10 \cdot 2 = 4 \text{ J}$$

5. B (cukup jelas)

6. A

Pembahasan:

$$m = 0,02 \text{ kg} \quad v = 40 \text{ m/s}$$

$$E_k = \dots?$$

Ek

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,02 \cdot (40)^2 = 16 \text{ J}$$

7. B

Pembahasan:

$$m = 20 \text{ g} = 0,02 \text{ kg}$$

$$E_p = 5 \text{ J}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2 \quad E_p = m g h ;$$

Maka :

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g} = \frac{5}{0,02 \cdot 10} = \frac{5}{0,2} = 25 \text{ m}$$

8. D

Pembahasan :  $m = 10 \text{ g} = 0,1 \text{ kg}$

9. A

Pembahasan :

$$m_1 = m_2 = m$$

$$h_2 = h \quad \text{dan} \quad h_1 = 4h_2 = 4h$$

jika  $E_p = m \cdot g \cdot h$  maka:

$$E_{p1} = m \cdot g \cdot h_1$$

$$E_{p1} = m \cdot g \cdot (4h)$$

$$E_{p1} = 4(m \cdot g \cdot h) ; E_{p2} = m \cdot g \cdot h$$

$$\text{Jadi } E_{p2} < E_{p1}$$

10. C

Pembahasan :

$$E_k = 0,5 \text{ kJ} = 500 \text{ J} \quad v = 20 \text{ m/s}$$

$$\rho = 0,3 \text{ kg/m}^3$$

$$V = \dots?$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

maka

$$m = \frac{E_k}{\frac{1}{2} \cdot v^2} = \frac{500}{\frac{1}{2} \cdot (20)^2} = 2,5 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{maka}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{2,5}{0,3} = 8,3 \text{ m}^3$$

**KUNCI JAWAB KUIS SIKLUS II**  
**USAHA DAN ENERGI**  
**KELAS VIII SMP NEGERI 14 SEMARANG**

- 
1. B (cukup jelas)  $g = 10 \text{ m/s}^2$      $v = \dots?$
2. C Em ketika 20 m di atas tanah:
- Pembahasan ;  $E_p = m \cdot g \cdot h = 200 \text{ J}$
- $m = 60 \text{ kg}$      $v = 20 \text{ m/s}$  Em ketika menyentuh tanah:
- $h = 100 \text{ m}$      $g = 10 \text{ m/s}^2$   $E_m = E_p + E_k$
- $E_m = \dots?$  Maka:  $E_m = E_p + E_k$
- $E_m = E_k + E_p$   $200 = m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
- $E_m = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot h$   $200 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot v^2$
- $E_m = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 20^2 + 60 \cdot 10 \cdot 100$   $200 = \frac{1}{2} v^2$
- $E_m = 72000 \text{ J}$   $v^2 = 400$
- $E_m = 72 \text{ kJ}$   $v = 20 \text{ m/s}$
3. B (cukup jelas)
4. B
- Pembahasan :
- $m = 5 \text{ kg}$  ;  $h = 50 \text{ m}$  ;  $v = 10$
- $\text{m/s}$      $E_m = \dots?$
- $E_m = E_k + E_p$   $300 = m \cdot g \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
- $= 0 + m \cdot g \cdot h$   $300 = 5 \cdot 10 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot v^2$
- $= 5 \cdot 10 \cdot 50$   $300 - 50 = \frac{5}{2} v^2$
- $E_m = 2500 \text{ J}$   $250 = \frac{5}{2} v^2$
5. D (cukup jelas)
6. B
- Pembahasan :
- $m = 1 \text{ kg}$      $h = 20 \text{ m}$   $v^2 = 100$
8.  $v = 10 \text{ m/s}$  B (cukup jelas)

9. B (cukup jelas)

Em ketika sampai di tanah = Ek

10. B

Em = Ek

Pembahasan :

$$500 = \frac{1}{2}mv^2$$

$m = 20 \text{ kg}$  ;  $h = 2,5 \text{ m}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

$$500 = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot v^2$$

Em ketika  $h = 25 \text{ m}$  :

$$v^2 = 50$$

$E_p = mgh = 20 \cdot 10 \cdot 25 = 500 \text{ J}$

ketika sampai di tanah,  $v = \dots?$

jadi  $v = \sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$



**KUNCI JAWAB KUIS SIKLUS III**  
**USAHA DAN ENERGI**  
**KELAS VIII SMP NEGERI 14 SEMARANG**

1. A (cukup jelas)

2. B (cukup jelas)

3. B (cukup jelas)

4. B

Pembahasan :

$$W = 600 \text{ J} \quad s = 6 \text{ m}$$

$$F = \frac{W}{s} = \frac{600}{6} = 100 \text{ N}$$

5. D

Pembahasan :

$$F = 10 \text{ N} \quad W = 200 \text{ J}$$

$$s = \frac{W}{F} = \frac{200}{10} = 20 \text{ m}$$

6. D

Pembahasan :

$$F = 30 \text{ N} - 15 \text{ N} = 15 \text{ N}$$

$$s = 40 \text{ m}$$

$$W = F \cdot s = 15 \cdot 40 = 600 \text{ J}$$

7. B (cukup jelas)

8. A

Pembahasan :

$$m = 10 \text{ g} \quad v = 100 \text{ m/s}$$

$$W = \Delta Ek = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 - 0$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot 0,01 \cdot 100^2$$

$$W = 50 \text{ J}$$

9. B

Pembahasan :

$$v = 2 \text{ m/s} \quad F = W = 5000 \text{ N}$$

$$P = \dots?$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v$$

$$P = 5000 \cdot 2 = 10000 \text{ W} = 10 \text{ kW}$$

10. B

Pembahasan :

$$m = 50 \text{ kg} \quad v = 20 \text{ m/s}$$

$F = -100 \text{ N}$  (karena berlawanan arah dengan arah gerak)

$$t \text{ dan } W = \dots?$$

(ketika berhenti  $v_t = 0$ )

$$F = m a \quad \text{maka :}$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{-100}{50} = -2 \text{ m/s}^2$$

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

$$0 = 20 + (-2) \cdot t$$

$$-20 = -2 \cdot t$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = F \cdot \left( v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \right)$$

$$W = 100 \cdot \left( 20 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot (-2) \cdot 10^2 \right)$$

$$W = 100 \cdot (200 - 100)$$

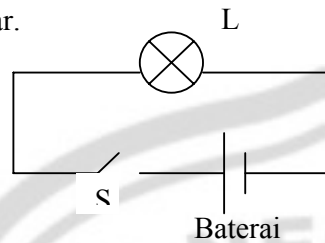
$$W = 100 \cdot 100$$

$$W = 10000 \text{ J} = 10 \text{ kJ}$$





1. Susunlah rangkaian listrik yang terdiri dari baterai dan lampu seperti pada gambar.



2. Amatilah keadaan lampu sebelum dihubungkan dengan baterai
3. Hubungkan lampu tersebut dengan baterai
4. Amatilah keadaan lampu setelah dihubungkan dengan baterai
5. Setelah beberapa lama, peganglah lampu tersebut. Apa yang dapat kamu rasakan?

#### E. Tabel Pengamatan

Isilah tabel pengamatan di bawah ini !

No	Keadaan Saklar	Keadaan Lampu		Perubahan Energi
		Nyala	Tidak	
1.	Tertutup			
2.	Terbuka			

#### F. Pertanyaan diskusi

1. Ketika saklar terbuka, apa yang terjadi pada lampu? (menyala atau tidak)
2. Ketika saklar terbuka, perubahan energi apa yang terjadi?
3. Ketika saklar tertutup, apa yang terjadi dengan lampu? (menyala atau tidak)
4. Ketika saklar tertutup, perubahan energi apa yang terjadi?
5. Sebutkan perubahan energi yang terjadi ketika saklar terbuka maupun tertutup!
6. Sebutkan perubahan energi yang lain dalam kehidupan sehari-hari!

#### G. Kesimpulan

1. Energi tidak dapat.....dan tidak dapat ..... tetapi hanya dapat ..... bentuknya.
2. Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari :

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)  
ENERGI POTENSIAL

Kelompok :  
Nama Anggota / No.Absen : 1. ( )  
2. ( )  
3. ( )  
4. ( )

Kelas :  
Hari / Tanggal :

A. Pendahuluan

Energi Potensial adalah energi yang dimiliki benda karena keadaan posisinya. Energi yang dimiliki oleh suatu benda karena ketinggiannya terhadap bidang acuan tertentu seperti permukaan bumi, disebut energi potensial gravitasi. Dirumuskan sebagai berikut :

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Dengan : EP = energi potensial gravitasi (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi bumi ( $m/s^2$ )

Sebagai contoh jika kita melepaskan benda dari ketinggian tertentu, benda itu selalu jatuh. Hal itu terjadi karena benda memiliki potensial untuk jatuh. Dengan kata lain, benda itu memiliki energi potensial gravitasi.

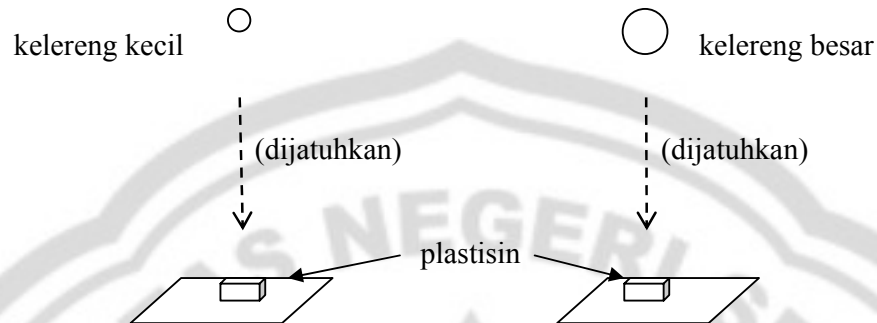
B. Tujuan Pembelajaran

Mengetahui besar energi potensial gravitasi suatu benda

C. Alat dan Bahan

1. Kelereng kecil
2. Kelereng besar
3. Plastisin (lilin mainan)
4. Penggaris

## D. Prosedur Percobaan



1. Siapkan alat dan bahan.
2. Jatuhkan kelereng besar dari ketinggian setengah meter tepat di atas plastisin. Amati bekas yang terjadi pada plastisin.
3. Ulangi kegiatan tersebut dengan menjatuhkan kelereng yang sama tepat di atas plastisin pada ketinggian satu meter. Amati kembali bekas yang ditunjukkan pada plastisin.
4. Catat perbedaan yang terjadi pada kedua kegiatan tersebut.
5. Ulangi kegiatan 2 dan 3 dengan menjatuhkan kelereng kecil. Amati bekas yang terjadi pada plastisin.
6. Catat perbedaan kegiatan antara kelereng kecil dan kelereng besar ketika dijatuhkan ke plastisin.

## E. Tabel Pengamatan

No	Kelereng	Ketinggian	Lubang yang ditimbulkan oleh kelereng		
			Tetap	Kurang Dalam	Sangat Dalam
1.	Besar				
2.	Kecil				

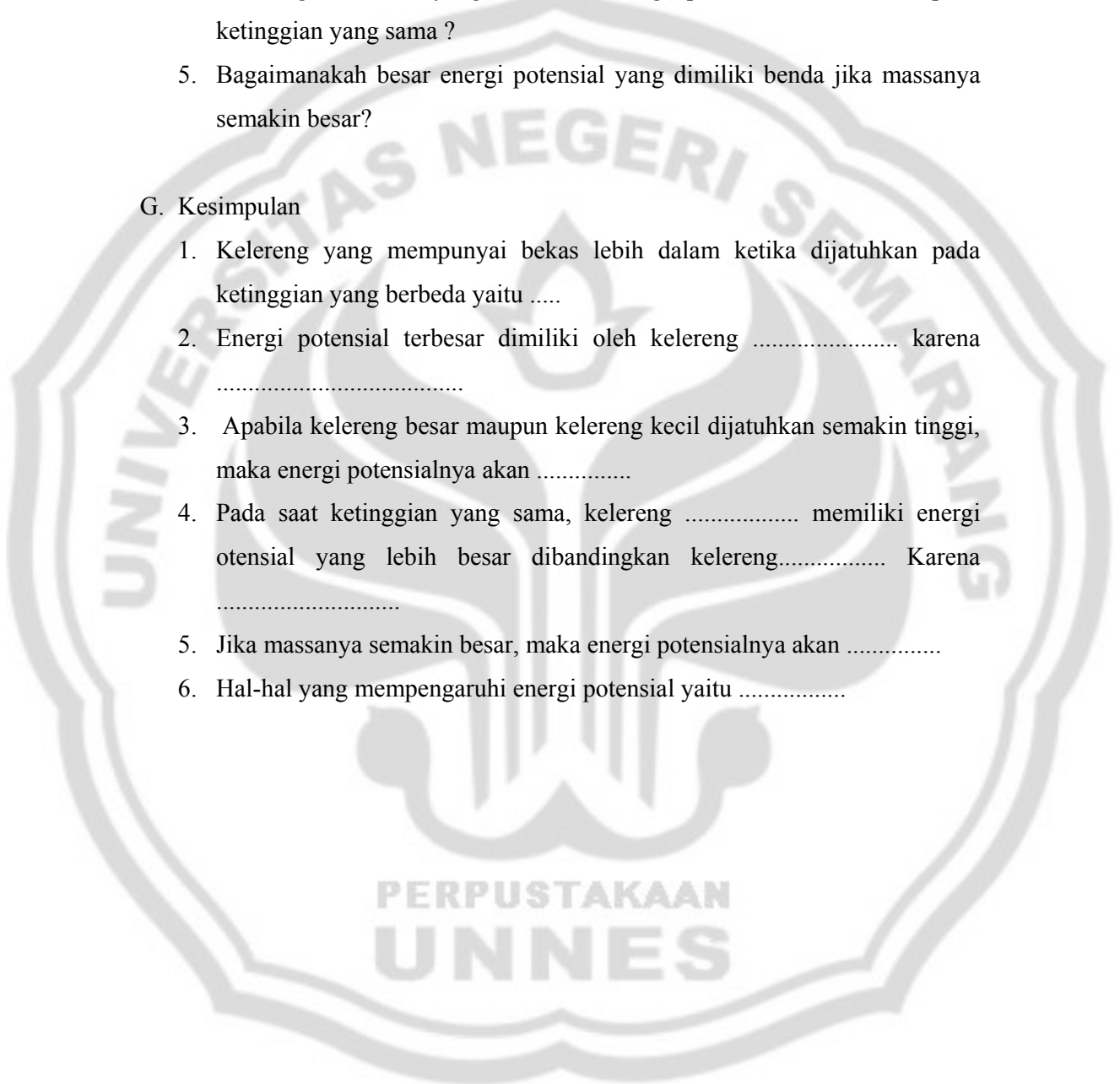
## F. Pertanyaan Diskusi

1. Manakah bekas kelereng yang lebih dalam pada plastisin jika kelereng yang sama dijatuhkan dari ketinggian yang berbeda?
2. Manakah energi potensial yang paling besar?

3. Apabila kelereng itu dijatuhkan semakin tinggi, apakah yang terjadi pada energi potensialnya?
4. Kelereng manakah yang memiliki energi potensial lebih besar pada ketinggian yang sama ?
5. Bagaimanakah besar energi potensial yang dimiliki benda jika massanya semakin besar?

#### G. Kesimpulan

1. Kelereng yang mempunyai bekas lebih dalam ketika dijatuhkan pada ketinggian yang berbeda yaitu .....
2. Energi potensial terbesar dimiliki oleh kelereng ..... karena .....
3. Apabila kelereng besar maupun kelereng kecil dijatuhkan semakin tinggi, maka energi potensialnya akan .....
4. Pada saat ketinggian yang sama, kelereng ..... memiliki energi potensial yang lebih besar dibandingkan kelereng..... Karena .....
5. Jika massanya semakin besar, maka energi potensialnya akan .....
6. Hal-hal yang mempengaruhi energi potensial yaitu .....





4. Angkat meja tulis ke atas sampai di atas kepala.
5. Doronglah dinding kelasmu sekuat tenaga.

#### E. Tabel Pengamatan

No	Benda	Gaya (besar/kecil)	Perpindahan (besar/kecil)	Arah Gaya dan Perpindahan (sejajar/tegak lurus)	Keterangan
1.	Buku				
2.	Meja				
3.	Dinding				

#### F. Pertanyaan.Diskusi

1. Apa yang terjadi pada buku tulis dan meja tulis ketika didorong?
2. Apa saja yang menyebabkan buku tulis dan meja tulis dapat berpindah tempat?
3. Apa yang terjadi ketika dinding kelas didorong dengan sekuat tenaga?
4. Apa yang menyebabkan dinding ruangan kelas tidak berpindah tempat ketika didorong?
5. Besaran apakah yang mempengaruhi besaran usaha?
6. Bagaimanakah besaran- besaran itu mempengaruhi usaha menurut perkiraanmu?
7. Bagaimana hubungan antara usaha dan perpindahan benda?

#### G. Kesimpulan

1. Benda yang dikenai gaya akan mengalami.....
2. Benda yang tidak mengalami perubahan posisi pada saat dikenai gaya maka benda tersebut tidak memiliki .....
3. Hubungan antara usaha dengan perpindahan adalah .....
4. Hubungan antara usaha dengan gaya adalah .....
5. Pengertian usaha adalah.....

## KUNCI JAWAB LEMBAR KERJA SISWA

**SIKLUS I**

## Jawaban Pertanyaan Diskusi

1. Lampu tidak menyala ketika saklar terbuka.
2. Tidak ada perubahan energi yang terjadi ketika saklar terbuka.
3. Lampu akan menyala ketika saklar tertutup.
4. Perubahan energi yang terjadi ketika saklar tertutup yaitu:  
energi kimia berubah menjadi energi listrik dan energi kalor.
5. Ketika saklar terbuka: tidak ada perubahan energi;  
Ketika saklar tertutup: energi kimia berubah menjadi energi listrik dan energi kalor.
6. Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari:
  - Energi listrik berubah menjadi energi gerak, misalnya arus listrik digunakan untuk menyalakan kipas angin
  - Energi listrik berubah menjadi energi kalor, misalnya arus listrik digunakan untuk memasak atau menyetrিকা.
  - Energi gerak berubah menjadi energi kalor, misalnya dua buah logam yang digesekkan akan menjadi panas.
  - Energi gerak menjadi energi bunyi, misalnya senar yang bergetar (gitar) dapat menghasilkan bunyi.

## Kesimpulan:

3. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi energi hanya dapat berubah bentuk.
4. Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari :
  - Energi listrik berubah menjadi energi gerak, misalnya arus listrik digunakan untuk menyalakan kipas angin
  - Energi listrik berubah menjadi energi kalor, misalnya arus listrik digunakan untuk memasak atau menyetrিকা.
  - Energi gerak berubah menjadi energi kalor, misalnya dua buah logam yang digesekkan akan menjadi panas.



- Energi gerak menjadi energi bunyi, misalnya senar yang bergetar (gitar) dapat menghasilkan bunyi.

## SIKLUS II

### Jawaban Pertanyaan Diskusi

1. Bekas kelereng yang lebih dalam ditimbulkan di plastisin yaitu ketika kelereng besar dijatuhkan pada ketinggian 1 meter.
2. Energi potensial yang paling besar yaitu kelereng besar yang dijatuhkan pada ketinggian 1 meter.
3. Apabila kelereng dijatuhkan semakin tinggi maka energi potensialnya akan semakin besar.
4. Kelereng yang memiliki energi potensial yang lebih besar ketika dijatuhkan pada ketinggian yang sama yaitu kelereng besar.
5. Jika massa benda semakin besar maka energi potensial yang dimiliki benda akan semakin besar pula.

### Kesimpulan:

7. Kelereng yang mempunyai bekas lebih dalam ketika dijatuhkan pada ketinggian yang berbeda yaitu kelereng besar.
8. Energi potensial terbesar dimiliki oleh kelereng besar karena memiliki massa yang besar daripada kelereng kecil.
9. Apabila kelereng besar maupun kelereng kecil dijatuhkan semakin tinggi, maka energi potensialnya akan semakin besar pula.
10. Pada saat ketinggian yang sama, kelereng besar memiliki energi potensial yang lebih besar dibandingkan kelereng kecil, karena kelereng besar memiliki massa yang lebih besar daripada kelereng kecil.
11. Jika massanya semakin besar, maka energi potensialnya akan semakin besar pula.
12. Hal-hal yang mempengaruhi energi potensial yaitu massa benda, ketinggian, dan percepatan gravitasi.

### SIKLUS III

Jawaban Pertanyaan Diskusi:

1. Buku tulis dan meja tulis ketika didorong akan mengalami perubahan posisi.
2. Hal yang menyebabkan buku tulis dan meja tulis dapat berpindah tempat yaitu adanya gaya berupa dorongan.
3. Dinding kelas tidak akan mengalami perubahan posisi ketika didorong dengan sekuat tenaga.
4. Hal yang menyebabkan dinding ruangan kelas tidak berpindah tempat yaitu karena tidak adanya perubahan posisi pada dinding.
5. Besaran yang mempengaruhi besaran usaha yaitu gaya dan perpindahan.
6. Besaran gaya dan perpindahan mempengaruhi usaha karena jika tidak ada salah satu besaran tersebut maka tidak akan terjadi usaha.
7. Hubungan antara usaha dan perpindahan benda: Besarnya usaha sebanding dengan besarnya perpindahan benda. Jika perpindahan benda semakin besar, maka usaha yang diberikan juga semakin besar.

Kesimpulan:

6. Benda yang dikenai gaya akan mengalami perubahan posisi atau perpindahan.
7. Benda yang tidak mengalami perubahan posisi pada saat dikenai gaya maka benda tersebut tidak memiliki usaha.
8. Hubungan antara usaha dengan perpindahan adalah besarnya usaha yang dihasilkan sebanding dengan besarnya perpindahan yang dialami benda.
9. Hubungan antara usaha dengan gaya adalah besarnya usaha yang dihasilkan sebanding dengan besarnya gaya yang diberikan pada benda.
10. Pengertian usaha adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh manusia, dan merupakan hasil kali antara gaya dan perpindahan benda yang searah dengan gaya itu.

## KRITERIA PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

## 1. Sikap siswa pada saat berpendapat

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria penilaian
1.	Menyampaikan pendapat dalam kelompok	1	Siswa tidak aktif menyampaikan pendapat dalam kelompoknya
		2	Siswa aktif menyampaikan pendapat dalam kelompoknya jika ditunjuk guru.
		3	Siswa aktif menyampaikan pendapat dalam kelompoknya tetapi kurang komunikatif.
		4	Siswa aktif dan komunikatif menyampaikan pendapat dalam kelompoknya.
2.	Menghargai pendapat teman lain.	1	Tidak mendengarkan pendapat teman lain
		2	Siswa mendengarkan pendapat dari teman tertentu saja.
		3	Siswa mendengarkan setiap pendapat dari semua teman tetapi tidak memberi tanggapan
		4	Siswa mendengarkan setiap pendapat dari semua teman kemudian memberi tanggapan.
3.	Memberi tanggapan secara lisan	1	Siswa tidak berani memberi tanggapan secara lisan.
		2	Siswa berani memberi tanggapan jika ditunjuk guru.
		3	Siswa berani memberi tanggapan jika mendapat nilai tambahan
		4	Siswa selalu memberi tanggapan jika kurang menguasai setiap materi yang disampaikan.

Nilai yang diperoleh adalah ,  $N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$

Kriteria penilaian: 76-100 = sangat baik  
 56-75 = baik  
 41-55 = kurang  
 <40 = sangat kurang (Arikunto 2002: 24)

## 2. Sikap siswa pada saat menerima materi.

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria penilaian
1.	Kesungguhan dalam kelas	1	Siswa tidak memperhatikan materi yang sedang diajarkan guru.
		2	Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang sedang diajarkan oleh guru hanya diawal pelajaran
		3	Siswa hanya memperhatikan materi yang sedang diajarkan oleh guru dari awal sampai akhir.
		4	Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang sedang diajarkan oleh guru dari awal sampai akhir.
2.	Kemampuan dalam bertanya	1	Siswa tidak bertanya
		2	Siswa bertanya tetapi tidak sesuai materi yang dibahas.
		3	Siswa bertanya jika ada materi yang sulit.
		4	Siswa selalu bertanya dan berdiskusi sesuai materi yang diajarkan.

Nilai yang diperoleh adalah  $N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$

Kriteria penilaian: 76-100 = sangat baik  
 56-75 = baik  
 41-55 = kurang  
 <40 = sangat kurang (Arikunto 2002: 24)

## KRITERIA PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK

## 1. Kemampuan siswa dalam mengambil dan mengolah data.

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria penilaian
1.	Persiapan alat dan bahan	1	Siswa tidak bisa mempersiapkan alat dan bahan
		2	Siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan dengan bantuan guru dan teman
		3	Siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan dengan bantuan guru
		4	Siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan secara mandiri
2.	Keterampilan menggunakan alat	1	Siswa tidak mampu menggunakan alat praktikum dengan baik
		2	Siswa mampu menggunakan alat praktikum dengan baik apabila dibantu dengan teman dan guru
		3	Siswa mampu menggunakan alat praktikum dengan baik apabila dibantu dengan teman
		4	Siswa mampu menggunakan alat praktikum dengan baik tanpa bantuan siapapun
3.	Ketepatan prosedur praktikum	1	Siswa melakukan praktikum tetapi tidak sesuai dengan prosedur kerja
		2	Siswa mampu melakukan praktikum sesuai dengan prosedur tetapi sering dibantu teman dan guru
		3	Siswa mampu melakukan praktikum sesuai dengan prosedur tetapi masih dibantu teman
		4	Siswa mampu melakukan praktikum sesuai dengan prosedur dalam LKS secara mandiri
4.	Mengamati hasil percobaan	1	Tidak dapat membaca hasil percobaan
		2	Mampu membaca hasil percobaan tetapi kurang teliti
		3	Mampu membaca hasil percobaan dengan teliti dan benar dengan bantuan guru
		4	Mampu membaca hasil percobaan dengan teliti dan benar tanpa bantuan guru
5.	Kedisiplinan dalam mengumpulkan laporan praktikum	1	Mengumpulkan laporan tetapi terlambat.
		2	Laporan praktikum tersusun lengkap dan rapi dikumpulkan tidak tepat waktu
		3	Laporan praktikum tidak tersusun lengkap dan rapi tetapi dikumpulkan tepat waktu
		4	Laporan praktikum tersusun lengkap dan rapi serta dikumpulkan tepat waktu

## 2. Kemampuan siswa dalam melaksanakan kerja tim

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria penilaian
1.	Kerjasama dalam kelompok	1	Bekerjasama dengan semua anggota kelompoknya
		2	Hanya bekerjasama dengan beberapa orang anggota kelompoknya
		3	Hanya bekerjasama dengan salah satu anggota kelompoknya
		4	Tidak bekerjasama dengan anggota
2.	Diskusi dalam kelompok	1	Siswa tidak saling berdiskusi.
		2	Siswa berdiskusi jika disuruh guru.
		3	Siswa berdiskusi tetapi tidak sesuai dengan materi.
		4	Siswa saling berdiskusi dan bertanya kepada teman lain jika mengalami kesulitan
3.	Kemampuan merumuskan ide	1	Siswa tidak berani merumuskan ide
		2	Siswa berani merumuskan ide jika ditunjuk guru.
		3	Siswa berani merumuskan ide walaupun kurang tepat
		4	Siswa berani merumuskan ide dan kritis merumuskan masalah.

## 3. Kemampuan siswa dalam perannya sebagai tutor sebaya.

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria penilaian
1.	Kemampuan memberikan pengarahan kepada teman yang lain di kelompoknya.	1	Siswa memberikan pengarahan tidak sesuai dengan masalah yang sedang dibahas.
		2	Siswa memberikan pengarahan sesuai dengan masalah yang sedang dibahas tetapi tidak dapat memberikan solusi.
		3	Siswa memberikan pengarahan sesuai dengan masalah yang sedang dibahas dan kadang bertanya kepada guru untuk mencari solusinya.
		4	Siswa memberikan pengarahan sesuai dengan masalah yang sedang dibahas dan dapat memberikan solusi tanpa bertanya pada guru.
2.	Keterampilan dalam memberikan penjelasan kepada teman lain.	1	Siswa tidak dapat mengarahkan teman kelompoknya dalam membahas masalah.
		2	Siswa hanya mengarahkan teman tertentu di kelompoknya.
		3	Siswa dapat mengarahkan teman kelompoknya jika ada yang bertanya saja.
		4	Siswa dapat mengarahkan dan membimbing sampai temannya paham masalah yang dibahas.

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria Penilaian
3.	Kemampuan menjawab pertanyaan dari teman lain.	1	Banyak pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan tuntas.
		2	Dapat menjawab pertanyaan setelah bertanya kepada guru dahulu.
		3	Dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan pengetahuannya sendiri.
		4	Dapat menjawab setiap pertanyaan dari teman dan dapat memberikan solusinya.

4. Kemampuan siswa dalam menerima penjelasan dari tutor sebaya

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria penilaian
1.	Keterampilan siswa membuat pertanyaan.	1	Siswa tidak ada yang bertanya
		2	Siswa bertanya tidak sesuai masalah yang sedang dibahas.
		3	Siswa bertanya jika ada masalah yang sulit saja.
		4	Siswa selalu bertanya sesuai masalah yang sedang dibahas.
2.	Kemampuan siswa membahas masalah bersama tutor sebaya.	1	Siswa tidak aktif dalam membahas masalah bersama tutor.
		2	Siswa hanya membahas masalah tertentu saja dengan tutor.
		3	Siswa membahas masalah bersama dengan tutor jika masalahnya mudah dipahami siswa.
		4	Siswa cepat paham dengan penjelasan tutor kemudian membahas bersama-sama masalah yang ada.

Nilai yang diperoleh adalah 
$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria penilaian: 76-100 = sangat baik  
 56-75 = baik  
 41-55 = kurang  
 <40 = sangat kurang (Arikunto 2002: 24)

PERPUSTAKAAN  
UNNES









No.	Kode Responden	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan				Kedisiplinan dalam mengumpulkan laporan					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
27	R-27																						
28	R-28																						
29	R-29																						
30	R-30																						
31	R-31																						
32	R-32																						









**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF PRETES SISWA  
SIKLUS I**

NO	Kode Responden	sButir Soal										Skor Total	Nilai (%)	KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
2	R-2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
3	R-3	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6	60	tuntas
4	R-4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
5	R-5	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	5	50	tidak tuntas
6	R-6	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
7	R-7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
8	R-8	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
9	R-9	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
10	R-10	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	30	tidak tuntas
11	R-11	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	40	tidak tuntas
12	R-12	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
13	R-13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	6	60	tuntas
14	R-14	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
15	R-15	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
16	R-16	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
17	R-17	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
18	R-18	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	5	50	tidak tuntas
19	R-19	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
20	R-20	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	60	tuntas
21	R-21	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
22	R-22	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
23	R-23	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4	40	tidak tuntas
24	R-24	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6	60	tuntas
25	R-25	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
26	R-26	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
27	R-27	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	5	50	tidak tuntas
28	R-28	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
29	R-29	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	50	tidak tuntas
30	R-30	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	60	tuntas
31	R-31	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
32	R-32	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas

JUMLAH	29	30	12	21	10	14	16	12	5	1	150	1500
RATA-RATA	0.91	0.94	0.38	0.66	0.31	0.44	0.50	0.38	0.16	0.03	4.69	46.88
PERSENTASE	90.6	93.8	37.5	65.6	31.3	43.8	50	37.5	15.6	3.13		

Jumlah siswa yang tuntas 8

Jumlah siswa yang tidak tuntas 24

Rata-rata kelas 46.88

Ketuntasan Klasikal 25.00

Nilai min 30

Nilai max 60

**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF POSTES SISWA  
SIKLUS I**

NO	Kode Responden	Butir Soal										Skor Total	Nilai(%)	KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	7	70	tuntas
2	R-2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
3	R-3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
4	R-4	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
5	R-5	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
6	R-6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	80	tuntas
7	R-7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
8	R-8	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
9	R-9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	70	tuntas
10	R-10	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	70	tuntas
11	R-11	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	6	60	tuntas
12	R-12	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6	60	tuntas
13	R-13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	80	tuntas
14	R-14	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
15	R-15	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
16	R-16	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	tuntas
17	R-17	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
18	R-18	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	5	50	tidak tuntas
19	R-19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
20	R-20	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	80	tuntas
21	R-21	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6	60	tuntas
22	R-22	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	70	tuntas
23	R-23	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7	70	tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
25	R-25	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	70	tuntas
26	R-26	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
27	R-27	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	6	60	tuntas
28	R-28	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	70	tuntas
29	R-29	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	6	60	tuntas
30	R-30	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	70	tuntas
31	R-31	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6	60	tuntas
32	R-32	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	70	tuntas

JUMLAH	31	31	27	26	20	21	17	11	7	5	196	1960
RATA-RATA	0.97	0.97	0.84	0.81	0.63	0.66	0.53	0.34	0.22	0.16	6.13	61.25
PERSENTASE	96.9	96.9	84.4	81.3	62.5	65.6	53.1	34.4	21.9	15.6		

Jumlah siswa yang tuntas 22  
 Jumlah siswa yang tidak tuntas 10  
 Rata-rata kelas 61.25  
 Ketuntasan Klasikal 68.75  
 Nilai min 40  
 Nilai max 80



**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF PRETES SISWA  
SIKLUS II**

NO	Kode Responden	Butir Soal										Skor Total	Nilai(%)	KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
2	R-2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
3	R-3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	70	tuntas
4	R-4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
5	R-5	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
6	R-6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	70	tuntas
7	R-7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
8	R-8	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
9	R-9	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
10	R-10	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	5	50	tidak tuntas
11	R-11	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
12	R-12	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4	40	tidak tuntas
13	R-13	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	6	60	tuntas
14	R-14	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
15	R-15	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
16	R-16	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6	60	tuntas
17	R-17	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
18	R-18	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	6	60	tuntas
19	R-19	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
20	R-20	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	tuntas
21	R-21	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
22	R-22	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
23	R-23	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
24	R-24	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
25	R-25	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6	60	tuntas
26	R-26	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
27	R-27	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7	70	tuntas
28	R-28	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
29	R-29	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
30	R-30	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	4	40	tidak tuntas
31	R-31	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
32	R-32	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
JUMLAH		29	28	16	22	12	13	12	10	4	2	148	1480	
RATA-RATA		0.91	0.88	0.50	0.69	0.38	0.41	0.38	0.31	0.13	0.06	4.63	46.25	
PERSENTASE		90.6	87.5	50	68.8	37.5	40.6	37.5	31.3	12.5	6.25			

Jumlah siswa yang tuntas 9  
 Jumlah siswa yang tidak tuntas 23  
 Rata-rata kelas 46.25  
 Ketuntasan Klasikal 28.13  
 Nilai min 30  
 Nilai max 70

**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF POSTES SISWA  
SIKLUS II**

NO	Kode Responden	Butir Soal										Skor Total	Nilai (%)	KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
2	R-2	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
3	R-3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90	tuntas
4	R-4	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
5	R-5	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	70	tuntas
6	R-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	90	tuntas
7	R-7	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	5	50	tidak tuntas
8	R-8	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
9	R-9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	tuntas
10	R-10	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	7	70	tuntas
11	R-11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
12	R-12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	tuntas
13	R-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	90	tuntas
14	R-14	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
15	R-15	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
16	R-16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	80	tuntas
17	R-17	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
18	R-18	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	tuntas
19	R-19	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	6	60	tuntas
20	R-20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90	tuntas
21	R-21	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	80	tuntas
22	R-22	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	60	tuntas
23	R-23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90	tuntas
25	R-25	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7	70	tuntas
26	R-26	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5	50	tidak tuntas
27	R-27	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80	tuntas
28	R-28	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
29	R-29	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	7	70	tuntas
30	R-30	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
31	R-31	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	tuntas
32	R-32	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
JUMLAH		32	29	26	29	21	21	25	18	11	8	220	2200	
RATA-RATA		1.00	0.91	0.81	0.91	0.66	0.66	0.78	0.56	0.34	0.25	6.88	68.75	
PERSENTASE		100	90.6	81.3	90.6	65.6	65.6	78.1	56.3	34.4	25			

Jumlah siswa yang tuntas 23

Jumlah siswa yang tidak tuntas 9

Rata-rata kelas 68.75

Ketuntasan Klasikal 71.88

Nilai min 40

Nilai max 90

**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF PRETES SISWA  
SIKLUS III**

NO	Kode Responden	Butir Soal										Skor Total	Nilai (%)	KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
2	R-2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
3	R-3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	tuntas
4	R-4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
5	R-5	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4	40	tidak tuntas
6	R-6	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
7	R-7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
8	R-8	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
9	R-9	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7	70	tuntas
10	R-10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	tuntas
11	R-11	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
12	R-12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	80	tuntas
13	R-13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	tuntas
14	R-14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
15	R-15	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	30	tidak tuntas
16	R-16	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
17	R-17	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
18	R-18	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
19	R-19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	40	tidak tuntas
20	R-20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	tuntas
21	R-21	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	70	tuntas
22	R-22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
23	R-23	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	50	tidak tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	tuntas
25	R-25	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	5	50	tidak tuntas
26	R-26	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	30	tidak tuntas
27	R-27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90	tuntas
28	R-28	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	4	40	tidak tuntas
29	R-29	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6	60	tuntas
30	R-30	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	5	50	tidak tuntas
31	R-31	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	30	tidak tuntas
32	R-32	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
JUMLAH		26	31	24	22	16	12	14	10	10	4	169	1690	
RATA-RATA		0.81	0.97	0.75	0.69	0.50	0.38	0.44	0.31	0.31	0.13	5.28	52.81	
PERSENTASE		81.3	96.9	75	68.8	50	37.5	43.8	31.3	31.3	12.5			

Jumlah siswa yang tuntas 12  
 Jumlah siswa yang tidak tuntas 20  
 Rata-rata kelas 52.81  
 Ketuntasan Klasikal 37.50  
 Nilai min 30  
 Nilai max 80

**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF POSTES SISWA  
SIKLUS III**

NO	Kode Responden	Butir Soal										Skor Total	Nilai (%)	KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R-1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
2	R-2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	70	tuntas
3	R-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
4	R-4	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
5	R-5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	80	tuntas
6	R-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
7	R-7	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	5	50	tidak tuntas
8	R-8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	70	tuntas
9	R-9	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	1	0	1	1	0	1	0	7	70	tuntas
12	R-12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	7	70	tuntas
13	R-13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	tuntas
14	R-14	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6	60	tuntas
15	R-15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5	50	tidak tuntas
16	R-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
17	R-17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	tuntas
18	R-18	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7	70	tuntas
19	R-19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	80	tuntas
20	R-20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	tuntas
21	R-21	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	80	tuntas
22	R-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
23	R-23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90	tuntas
24	R-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
25	R-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
26	R-26	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5	50	tidak tuntas
27	R-27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90	tuntas
28	R-28	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	80	tuntas
29	R-29	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80	tuntas
30	R-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas
31	R-31	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	tuntas
32	R-32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	tuntas

JUMLAH	31	31	29	29	23	25	26	27	22	17	260	2600
RATA-RATA	0.97	0.97	0.91	0.91	0.72	0.78	0.81	0.84	0.69	0.53	8.13	81.25
PERSENTASE	96.9	96.9	90.6	90.6	71.9	78.1	81.3	84.4	68.8	53.1		

Jumlah siswa yang tuntas 28  
 Jumlah siswa yang tidak tuntas 4  
 Rata-rata kelas 81.25  
 Ketuntasan Klasikal 87.50  
 Nilai min 50  
 Nilai max 100

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF SISWA  
SIKLUS I

1. Sikap Siswa Pada Saat Berpendapat

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jumlah skor	Nilai (%)	Keterangan
		Menyampaikan Pendapat Dalam Kelompok				Menghargai Pendapat Teman Lain				Memberi Tanggapan Secara Lisan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	3	0	7	58.3	tidak tuntas
2	R-2	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83	tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
5	R-5	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
6	R-6	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
7	R-7	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	25.0	tidak tuntas
8	R-8	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	25.0	tidak tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
11	R-11	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
12	R-12	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
14	R-14	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	5	41.7	tidak tuntas
15	R-15	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
16	R-16	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
17	R-17	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
18	R-18	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
19	R-19	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
20	R-20	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
21	R-21	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
23	R-23	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
24	R-24	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
26	R-26	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	25.0	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
28	R-28	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
29	R-29	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
31	R-31	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas

SKOR TOTAL	82	86	95	263	2191.7
RATA-RATA	0.64	0.67	0.74	8.22	
PERSENTASE	64.06%	67.19%	74.22%		

Jumlah siswa yang tuntas	20
Jumlah siswa yang tidak tuntas	12
Rata-rata kelas	68.49
Ketuntasan Klasikal	62.5
Nilai min	25
Nilai max	91.7

## 2. Sikap Siswa Pada Saat Menerima Materi

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian								Jumlah skor	Nilai %	Keterangan
		Kesungguhan Dalam Diskusi				Kemampuan Dalam Bertanya						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
2	R-2	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
4	R-4	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	2	0	0	6	75	tuntas
6	R-6	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
7	R-7	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
8	R-8	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
11	R-11	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
12	R-12	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
13	R-13	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
14	R-14	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
15	R-15	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
16	R-16	0	0	0	4	0	2	0	0	6	75	tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
18	R-18	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
19	R-19	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
20	R-20	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
23	R-23	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
24	R-24	0	2	0	0	0	0	0	4	6	75	tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
26	R-26	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
28	R-28	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
29	R-29	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
30	R-30	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas

SKOR TOTAL	86	83	169	2112.5
RATA-RATA	0.67	0.65	5.28	
PERSENTASE	67.19%	64.84%		

Jumlah siswa yang tuntas	22
Jumlah siswa yang tidak tuntas	10
Rata-rata kelas	66.02
Ketuntasan Klasikal	68.75
Nilai min	25
Nilai max	87.5

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF SISWA  
SIKLUS II

1. Sikap Siswa Pada Saat Berpendapat

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jumlah skor	Nilai (%)	Keterangan
		Menyampaikan Pendapat Dalam Kelompok				Menghargai Pendapat Teman Lain				Memberi Tanggapan Secara Lisan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	8	66.7	tidak tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	3	11	91.7	tuntas
3	R-3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
5	R-5	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
6	R-6	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
7	R-7	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
11	R-11	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	8	66.7	tidak tuntas
12	R-12	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
13	R-13	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
16	R-16	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	8	66.7	tidak tuntas
17	R-17	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
18	R-18	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
19	R-19	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
20	R-20	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
23	R-23	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
24	R-24	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
26	R-26	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	7	58.3	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
31	R-31	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
32	R-32	0	0	0	4	0	0	0	4	0	2	0	0	10	83.3	tuntas

SKOR TOTAL	91	103	104	298	2483.3
RATA-RATA	0.71	0.80	0.81	9.31	
PERSENTASE	71.09%	80.47%	81.25%		

Jumlah siswa yang tuntas	24
Jumlah siswa yang tidak tuntas	8
Rata-rata kelas	77.60
Ketuntasan Klasikal	75
Nilai min	41.7
Nilai max	91.7

## 2. Sikap Siswa Saat Menerima Materi

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian								Jumlah skor	Nilai %	Keterangan
		Kesungguhan Dalam Diskusi				Kemampuan Dalam Bertanya						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
2	R-2	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
4	R-4	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	2	0	0	6	75	tuntas
6	R-6	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
7	R-7	0	0	3	0	0	2	0	0	5	62.5	tidak tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
11	R-11	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
12	R-12	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
13	R-13	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	2	0	0	5	62.5	tidak tuntas
15	R-15	0	2	0	0	0	0	0	4	6	75	tuntas
16	R-16	0	0	0	4	0	2	0	0	6	75	tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
18	R-18	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
19	R-19	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
20	R-20	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
23	R-23	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
24	R-24	0	2	0	0	0	0	0	4	6	75	tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
26	R-26	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
28	R-28	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
30	R-30	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas

SKOR TOTAL	99	100	199	2487.5
RATA-RATA	0.77	0.78	6.22	
PERSENTASE	77.34%	78.13%		

Jumlah siswa yang tuntas	27
Jumlah siswa yang tidak tuntas	5
Rata-rata kelas	77.73
Ketuntasan Klasikal	84.375
Nilai min	50
Nilai max	100



ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF SISWA  
SIKLUS III

1. Sikap Siswa Pada Saat Berpendapat

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jumlah skor	Nilai (%)	Keterangan
		Menyampaikan Pendapat Dalam Kelompok				Menghargai Pendapat Teman Lain				Memberi Tanggapan Secara Lisan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
3	R-3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
7	R-7	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
11	R-11	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	8	66.7	tidak tuntas
12	R-12	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
13	R-13	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
16	R-16	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	8	66.7	tidak tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
18	R-18	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
19	R-19	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
20	R-20	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.7	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
23	R-23	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
24	R-24	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
26	R-26	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
27	R-27	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	7	58.3	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
31	R-31	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
32	R-32	0	0	0	4	0	0	0	4	0	2	0	0	10	83.3	tuntas

SKOR TOTAL	101	113	114	328	2733.3
RATA-RATA	0.79	0.88	0.89	10.25	
PERSENTASE	78.91%	88.28%	89.06%		

Jumlah siswa yang tuntas	29
Jumlah siswa yang tidak tuntas	3
Rata-rata kelas	85.42
Ketuntasan Klasikal	90.625
Nilai min	58.3
Nilai max	100

## 2. Sikap Siswa Pada Saat Menerima Materi

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian								Jumlah skor	Nilai %	Keterangan
		Kesungguhan Dalam Diskusi				Kemampuan Dalam Bertanya						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
2	R-2	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
4	R-4	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	2	0	0	6	75	tuntas
6	R-6	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
7	R-7	0	0	3	0	0	2	0	0	5	62.5	tidak tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
10	R-10	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
11	R-11	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
12	R-12	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
13	R-13	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
15	R-15	0	2	0	0	0	0	3	0	5	62.5	tidak tuntas
16	R-16	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
18	R-18	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
19	R-19	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
20	R-20	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
23	R-23	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
24	R-24	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
25	R-25	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
26	R-26	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
28	R-28	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
30	R-30	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	0	4	7	87.5	tuntas

SKOR TOTAL	110	112	222	2775
RATA-RATA	0.86	0.88	6.94	
PERSENTASE	85.94%	87.50%		

Jumlah siswa yang tuntas	30
Jumlah siswa yang tidak tuntas	2
Rata-rata kelas	86.72
Ketuntasan Klasikal	93.75
Nilai min	62.5
Nilai max	100

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SISWA  
SIKLUS I

**1. Kemampuan Siswa Dalam Mengambil dan Mengolah Data**

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian																Jumlah Skor	Nilai %	Ket				
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan							Disiplin dlm mengumpulkan laporan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				1	2	3	4
1	R-1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	12	60	tidak tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	17	85	tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	16	80	tuntas
4	R-4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	17	85	tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	17	85	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	17	85	tuntas
7	R-7	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	10	50	tidak tuntas
8	R-8	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	13	65	tidak tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
10	R-10	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	17	85	tuntas
11	R-11	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	10	50	tidak tuntas
12	R-12	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	16	80	tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	80	tuntas
14	R-14	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	17	85	tuntas
16	R-16	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	3	0	11	55	tidak tuntas
17	R-17	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	10	50	tidak tuntas
18	R-18	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	9	45	tidak tuntas
19	R-19	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	45	tidak tuntas
20	R-20	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	9	45	tidak tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	16	80	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	17	85	tuntas

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai %	Ket
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan				Disiplin dlm mengumpulkan laporan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
23	R-23	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	13	65	tidak tuntas
24	R-24	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	2	0	0	17	85	tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	17	85	tuntas
26	R-26	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	9	45	tidak tuntas
27	R-27	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	9	45	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	17	85	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	16	80	tuntas
30	R-30	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	17	85	tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	80	tuntas

SKOR TOTAL	105	102	101	103	97	458	2290
RATA-RATA	0.80	0.77	0.77	0.78	0.73	14.31	
%	82.03%	79.69%	78.91%	80.47%	75.78%		

Jumlah siswa yang tuntas	20
Jumlah siswa yang tidak tuntas	12
Rata-rata kelas	71.56
Ketuntasan Klasikal	62.5
Nilai min	45
Nilai max	85

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## 2. Kemampuan Siswa Dalam Melaksanakan Kerja Tim

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jml skor	Nilai	Keterangan
		Kerjasama Dalam Kelompok				Diskusi Dalam Kelompok				Kemampuan Merumuskan Ide						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
3	R-3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
5	R-5	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
7	R-7	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	7	58.3	tidak tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	7	58.3	tidak tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
10	R-10	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
11	R-11	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
12	R-12	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
13	R-13	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
14	R-14	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	7	58.3	tidak tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
16	R-16	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
17	R-17	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
18	R-18	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
19	R-19	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	4	33.3	tidak tuntas
20	R-20	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
23	R-23	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	7	58.3	tidak tuntas
24	R-24	0	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	7	58.3	tidak tuntas
25	R-25	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
26	R-26	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
27	R-27	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	33.3	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
32	R-32	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	5	41.7	tidak tuntas
SKOR TOTAL		83				84				72				239	1991.7	
RATA-RATA		0.65				0.66				0.56				7.47		
PERSENTASE		64.84%				65.63%				56.25%						

Jumlah siswa yang tuntas	16
Jumlah siswa yang tidak tuntas	16
Rata-rata kelas	62.24
Ketuntasan Klasikal	50
Nilai min	33.3
Nilai max	83.3

### 3. Kemampuan Siswa Dalam Perannya Sebagai Tutor Sebaya

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jumlah skor	Nilai	Keterangan	
		Kemampuan Memberikan Pengarahan ke Teman Lain				Keterampilan Dalam Memberikan Penjelasan ke Teman Lain				Kemampuan Menjawab Pertanyaan Dari Teman Lain							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	R-1																
2	R-2	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.00	tuntas	
3	R-3																
4	R-4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.00	tidak tuntas	
5	R-5	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.00	tidak tuntas	
6	R-6	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.67	tidak tuntas	
7	R-7																
8	R-8																
9	R-9																
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.67	tidak tuntas	
11	R-11																
12	R-12																
13	R-13																
14	R-14																
15	R-15																
16	R-16																
17	R-17																
18	R-18																
19	R-19																
20	R-20																
21	R-21																
22	R-22																
23	R-23																
24	R-24																
25	R-25	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	9	75.00	tuntas	
26	R-26																
27	R-27																
28	R-28	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	9	75.00	tuntas	
29	R-29																
30	R-30																
31	R-31	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	7	58.33	tidak tuntas	
32	R-32																
SKOR TOTAL		23				21				18				62	516.67		
RATA-RATA		0.72				0.66				0.56				7.75			
PERSENTASE		17.97%				16.41%				14.06%							

Jumlah siswa yang tuntas	3
Jumlah siswa yang tidak tuntas	5
Rata-rata kelas	64.58
Ketuntasan Klasikal	37.5
Nilai min	50
Nilai max	75

#### 4. Kemampuan Siswa Dalam Menerima Penjelasan Dari tutor Sebaya

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian								Jumlah skor	Nilai	Keterangan
		Keterampilan Siswa Membuat Pertanyaan				Kemampuan Siswa Membahas Masalah Bersama Tutor Sebaya						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
2	R-2											
3	R-3	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
4	R-4											
5	R-5											
6	R-6											
7	R-7	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
8	R-8	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
10	R-10											
11	R-11	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
12	R-12	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
16	R-16	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
17	R-17	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
18	R-18	0	2	0	0	1	0	0	0	3	37.5	tidak tuntas
19	R-19	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
20	R-20	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
23	R-23	1	0	0	0	0	2	0	0	3	37.5	tidak tuntas
24	R-24	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
25	R-25											
26	R-26	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
27	R-27	1	0	0	0	1	0	0	0	2	25	tidak tuntas
28	R-28											
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
31	R-31											
32	R-32	1	0	0	0	0	2	0	0	3	37.5	tidak tuntas
SKOR TOTAL		52				48				100	1250	
RATA-RATA		0.54				0.50				4.17		
PERSENTASE		40.63%				37.50%						

Jumlah siswa yang tuntas	10
Jumlah siswa yang tidak tuntas	14
Rata-rata kelas	52.08
Ketuntasan Klasikal	41.67
Nilai min	25
Nilai max	75

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SISWA  
SIKLUS II

**1. Kemampuan Siswa Dalam Mengambil dan Mengolah Data**

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai %	Ket
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan				Disiplin dlm mengumpulkan laporan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	16	80	tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	18	90	tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	16	80	tuntas
4	R-4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	18	90	tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	18	90	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	18	90	tuntas
7	R-7	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	10	50	tidak tuntas
8	R-8	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	13	65	tidak tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	18	90	tuntas
10	R-10	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	18	90	tuntas
11	R-11	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	12	60	tidak tuntas
12	R-12	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	16	80	tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	80	tuntas
14	R-14	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	18	90	tuntas
15	R-15	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	18	90	tuntas
16	R-16	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	12	60	tidak tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
18	R-18	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	12	60	tidak tuntas
19	R-19	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	12	60	tidak tuntas
20	R-20	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	12	60	tidak tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	16	80	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	18	90	tuntas



No.	Kode Responden	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai %	Ket
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan				Disiplin dlm mengumpulkan laporan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
23	R-23	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3	0	18	90	tuntas
24	R-24	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	2	0	0	18	90	tuntas
25	R-25	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	18	90	tuntas
26	R-26	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	12	60	tidak tuntas
27	R-27	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	12	60	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	18	90	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	16	80	tuntas
30	R-30	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	18	90	tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	80	tuntas

SKOR TOTAL	110	112	107	110	100	489	2525
RATA-RATA	0.86	0.88	0.84	0.86	0.78	15.77	
%	85.94%	87.50%	83.59%	85.94%	78.13%		

Jumlah siswa yang tuntas	23
Jumlah siswa yang tidak tuntas	9
Rata-rata kelas	78.91
Ketuntasan Klasikal	71.88
Nilai min	60
Nilai max	90

## 2. Kemampuan Siswa Dalam Melaksanakan Kerja Tim

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jml skor	Nilai	Ket
		Kerjasama Dalam Kelompok				Diskusi Dalam Kelompok				Kemampuan Merumuskan Ide						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.7	tuntas
3	R-3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
5	R-5	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.7	tuntas
7	R-7	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	7	58.3	tidak tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
10	R-10	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.7	tuntas
11	R-11	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	9	75.0	tuntas
12	R-12	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
16	R-16	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
18	R-18	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
19	R-19	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
20	R-20	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
23	R-23	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	7	58.3	tidak tuntas
24	R-24	0	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	7	58.3	tidak tuntas
25	R-25	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	11	91.7	tuntas
26	R-26	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
27	R-27	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	50.0	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.7	tuntas
32	R-32	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
SKOR TOTAL		99				99				88				286	2383.3	
RATA-RATA		0.77				0.77				0.69				8.94		
PERSENTASE		77.34%				77.34%				68.75%						

Jumlah siswa yang tuntas	23
Jumlah siswa yang tidak tuntas	9
Rata-rata kelas	74.46
Ketuntasan Klasikal	71.875
Nilai min	50
Nilai max	91.7

### 3. Kemampuan Siswa Dalam Perannya Sebagai Tutor Sebaya

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jumlah skor	Nilai	Ket	
		Kemampuan Memberikan Pengarahan ke Teman Lain				Keterampilan Dalam Memberikan Penjelasan ke Teman Lain				Kemampuan Menjawab Pertanyaan Dari Teman Lain							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	R-1																
2	R-2	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.33	tuntas	
3	R-3																
4	R-4	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	7	58.33	tidak tuntas	
5	R-5	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	7	58.33	tidak tuntas	
6	R-6	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.00	tuntas	
7	R-7																
8	R-8																
9	R-9																
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.67	tidak tuntas	
11	R-11																
12	R-12																
13	R-13																
14	R-14																
15	R-15																
16	R-16																
17	R-17																
18	R-18																
19	R-19																
20	R-20																
21	R-21																
22	R-22																
23	R-23																
24	R-24																
25	R-25	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.33	tuntas	
26	R-26																
27	R-27																
28	R-28	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.33	tuntas	
29	R-29																
30	R-30																
31	R-31	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	8	66.67	tidak tuntas	
32	R-32																
SKOR TOTAL		27				21				21				69	575.00		
RATA-RATA		0.84				0.66				0.66				8.63			
PERSENTASE		21.09%				16.41%				16.41%							

Jumlah siswa yang tuntas	4
Jumlah siswa yang tidak tuntas	4
Rata-rata kelas	71.88
Ketuntasan Klasikal	50
Nilai min	58.33
Nilai max	83.33

#### 4. Kemampuan Siswa Dalam Menerima Penjelasan Dari tutor Sebaya

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian								Jumlah skor	Nilai	Ket
		Keterampilan Siswa Membuat Pertanyaan				Kemampuan Siswa Membahas Masalah Bersama Tutor Sebaya						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
2	R-2											
3	R-3	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
4	R-4											
5	R-5											
6	R-6											
7	R-7	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
10	R-10											
11	R-11	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
12	R-12	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
13	R-13	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
14	R-14	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
15	R-15	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
16	R-16	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	2	0	0	5	62.5	tidak tuntas
18	R-18	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
19	R-19	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
20	R-20	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
23	R-23	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
24	R-24	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
25	R-25											
26	R-26	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
27	R-27	0	2	0	0	0	2	0	0	4	50	tidak tuntas
28	R-28											
29	R-29	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
30	R-30	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
31	R-31											
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
SKOR TOTAL		74				63				137		
RATA-RATA		0.77				0.66				5.71		
PERSENTASE		57.81%				49.22%						

Jumlah siswa yang tuntas	15
Jumlah siswa yang tidak tuntas	9
Rata-rata kelas	71.35
Ketuntasan Klasikal	62.50
Nilai min	50
Nilai max	87.5

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SISWA  
SIKLUS III

**1. Kemampuan Siswa Dalam Mengambil dan Mengolah Data**

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai %	Ket
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan				Disiplin dlm mengumpulkan laporan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	16	80	tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	19	95	tuntas
3	R-3	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	16	80	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	19	95	tuntas
5	R-5	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	19	95	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	19	95	tuntas
7	R-7	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
8	R-8	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	16	80	tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	18	90	tuntas
10	R-10	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	19	95	tuntas
11	R-11	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	16	80	tuntas
12	R-12	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	16	80	tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	80	tuntas
14	R-14	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	19	95	tuntas
15	R-15	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	19	95	tuntas
16	R-16	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	17	85	tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
18	R-18	0	0	0	4	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	16	80	tuntas
19	R-19	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	14	70	tidak tuntas
20	R-20	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	14	70	tidak tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	16	80	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	19	95	tuntas

No	Kode Responden	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai %	Ket
		Persiapan alat dan bahan				Ketrampilan Menggunakan Alat				Ketepatan Prosedur Praktikum				Mengamati Hasil Percobaan				Disiplin dlm mengumpulkan laporan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
23	R-23	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	3	0	19	95	tuntas
24	R-24	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	19	95	tuntas
25	R-25	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	18	90	tuntas
26	R-26	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	2	0	14	70	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	14	70	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	19	95	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	16	80	tuntas
30	R-30	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	17	85	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	19	95	tuntas
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	80	tuntas

SKOR TOTAL	123	118	115	119	107	532	2740
RATA-RATA	0.96	0.92	0.90	0.93	0.84	17.16	
%	96.09%	92.19%	89.84%	92.97%	83.59%		

Jumlah siswa yang tuntas	28
Jumlah siswa yang tidak tuntas	4
Rata-rata kelas	85.
Ketuntasan Klasikal	87.
Nilai min	5
Nilai max	70
	95

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## 2. Kemampuan Siswa Dalam Melaksanakan Kerja Tim

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jml skor	Nilai	Ket
		Kerjasama Dalam Kelompok				Diskusi Dalam Kelompok				Kemampuan Merumuskan Ide						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
3	R-3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
4	R-4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
5	R-5	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
6	R-6	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
7	R-7	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
8	R-8	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	9	75.0	tuntas
9	R-9	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
10	R-10	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
11	R-11	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	9	75.0	tuntas
12	R-12	0	0	0	4	0	2	0	0	0	2	0	0	8	66.7	tidak tuntas
13	R-13	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
14	R-14	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
15	R-15	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
16	R-16	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.7	tidak tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
18	R-18	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	9	75.0	tuntas
19	R-19	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.7	tidak tuntas
20	R-20	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
21	R-21	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
22	R-22	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
23	R-23	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	9	75.0	tuntas
24	R-24	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	9	75.0	tuntas
25	R-25	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
26	R-26	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0	8	66.7	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.7	tidak tuntas
28	R-28	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.0	tuntas
29	R-29	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	10	83.3	tuntas
30	R-30	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.0	tuntas
31	R-31	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.7	tuntas
32	R-32	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	10	83.3	tuntas
SKOR TOTAL		111				107				94				312	2600.0	
RATA-RATA		0.87				0.84				0.73				9.75		
PERSENTASE		86.72%				83.59%				73.44%						

Jumlah siswa yang tuntas	27
Jumlah siswa yang tidak tuntas	5
Rata-rata kelas	81.18
Ketuntasan Klasikal	84.375
Nilai min	66.7
Nilai max	100

### 3. Kemampuan Siswa Dalam Perannya Sebagai Tutor Sebaya

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian												Jumlah skor	Nilai	Ket	
		Kemampuan Memberikan Pengarahan ke Teman Lain				Keterampilan Dalam Memberikan Penjelasan ke Teman Lain				Kemampuan Menjawab Pertanyaan Dari Teman Lain							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	R-1																
2	R-2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.67	tuntas	
3	R-3																
4	R-4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	9	75.00	tuntas	
5	R-5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.67	tidak tuntas	
6	R-6	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.00	tuntas	
7	R-7																
8	R-8																
9	R-9																
10	R-10	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	9	75.00	tuntas	
11	R-11																
12	R-12																
13	R-13																
14	R-14																
15	R-15																
16	R-16																
17	R-17																
18	R-18																
19	R-19																
20	R-20																
21	R-21																
22	R-22																
23	R-23																
24	R-24																
25	R-25	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	11	91.67	tuntas	
26	R-26																
27	R-27																
28	R-28	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	12	100.00	tuntas	
29	R-29																
30	R-30																
31	R-31	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	0	8	66.67	tidak tuntas	
32	R-32																
SKOR TOTAL		27				28				22				77	641.67		
RATA-RATA		0.84				0.88				0.69				9.63			
PERSENTASE		21.09%				21.88%				17.19%							

Jumlah siswa yang tuntas	6
Jumlah siswa yang tidak tuntas	2
Rata-rata kelas	80.21
Ketuntasan Klasikal	75
Nilai min	66.7
Nilai max	100



#### 4. Kemampuan Siswa Dalam Menerima Penjelasan Dari tutor Sebaya

No.	Kode Responden	Aspek Penilaian								Jumlah skor	Nilai	Ket
		Keterampilan Siswa Membuat Pertanyaan				Kemampuan Siswa Membahas Masalah Bersama Tutor Sebaya						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1	R-1	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
2	R-2											
3	R-3	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
4	R-4											
5	R-5											
6	R-6											
7	R-7	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
8	R-8	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
9	R-9	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
10	R-10											
11	R-11	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
12	R-12	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
13	R-13	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
14	R-14	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
15	R-15	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
16	R-16	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
17	R-17	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
18	R-18	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
19	R-19	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
20	R-20	0	0	3	0	0	2	0	0	5	62.5	tidak tuntas
21	R-21	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
22	R-22	0	0	0	4	0	0	0	4	8	100	tuntas
23	R-23	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
24	R-24	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
25	R-25											
26	R-26	0	2	0	0	0	0	3	0	5	62.5	tidak tuntas
27	R-27	0	0	3	0	0	2	0	0	5	62.5	tidak tuntas
28	R-28											
29	R-29	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
30	R-30	0	0	0	4	0	0	3	0	7	87.5	tuntas
31	R-31											
32	R-32	0	0	3	0	0	0	3	0	6	75	tuntas
SKOR TOTAL		81				78				159	1987.5	
RATA-RATA		0.84				0.81				6.63		
PERSENTASE		63.28%				60.94%						

Jumlah siswa yang tuntas	21
Jumlah siswa yang tidak tuntas	3
Rata-rata kelas	82.81
Ketuntasan Klasikal	87.50
Nilai min	62.5
Nilai max	100

REKAPITULASI HASIL BELAJAR KOGNITIF PRETES DAN POSTES  
SIKLUS 1, SIKLUS 2, DAN SIKLUS 3

No. Urut	Siklus I				Siklus II				Siklus III			
	pretes	keterangan	postes	keterangan	pretes	keterangan	postes	keterangan	pretes	keterangan	postes	keterangan
1	40	Tidak	70	Tuntas	50	Tidak	50	Tidak	40	Tidak	80	Tuntas
2	40	Tidak	40	Tidak	30	Tidak	50	Tidak	40	Tidak	70	Tuntas
3	60	Tuntas	80	Tuntas	70	Tuntas	90	Tuntas	80	Tuntas	100	Tuntas
4	30	Tidak	40	Tidak	30	Tidak	40	Tidak	30	Tidak	50	Tidak
5	50	Tidak	50	Tidak	40	Tidak	70	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas
6	60	Tuntas	80	Tuntas	70	Tuntas	90	Tuntas	30	Tidak	100	Tuntas
7	30	Tidak	40	Tidak	30	Tidak	50	Tidak	30	Tidak	50	Tidak
8	40	Tidak	40	Tidak	40	Tidak	50	Tidak	40	Tidak	70	Tuntas
9	60	Tuntas	70	Tuntas	60	Tuntas	80	Tuntas	70	Tuntas	100	Tuntas
10	30	Tidak	70	Tuntas	50	Tidak	70	Tuntas	80	Tuntas	90	Tuntas
11	40	Tidak	60	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas	40	Tidak	70	Tuntas
12	50	Tidak	60	Tuntas	40	Tidak	70	Tuntas	80	Tuntas	70	Tuntas
13	60	Tuntas	80	Tuntas	60	Tuntas	90	Tuntas	70	Tuntas	90	Tuntas
14	50	Tidak	40	Tidak	50	Tidak	50	Tidak	30	Tidak	60	Tuntas
15	30	Tidak	50	Tidak	30	Tidak	40	Tidak	30	Tidak	50	Tidak
16	50	Tidak	70	Tuntas	60	Tuntas	80	Tuntas	50	Tidak	100	Tuntas
17	40	Tidak	60	Tuntas	50	Tidak	60	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas
18	50	Tidak	50	Tidak	60	Tuntas	70	Tuntas	30	Tidak	70	Tuntas
19	40	Tidak	40	Tidak	30	Tidak	60	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas
20	60	Tuntas	80	Tuntas	70	Tuntas	90	Tuntas	90	Tuntas	90	Tuntas
21	40	Tidak	60	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas	70	Tuntas	80	Tuntas
22	60	Tuntas	70	Tuntas	40	Tidak	60	Tuntas	80	Tuntas	100	Tuntas
23	40	Tidak	70	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas	50	Tidak	90	Tuntas

No. Urut	Siklus I				Siklus II				Siklus III				172
	pretes	keterangan	postes	keterangan	pretes	keterangan	postes	keterangan	pretes	keterangan	postes	keterangan	
24	60	Tuntas	80	Tuntas	50	Tidak	90	Tuntas	80	Tuntas	100	Tuntas	
25	50	Tidak	70	Tuntas	60	Tuntas	70	Tuntas	50	Tidak	100	Tuntas	
26	40	Tidak	50	Tidak	30	Tidak	50	Tidak	30	Tidak	50	Tidak	
27	50	Tidak	60	Tuntas	70	Tuntas	80	Tuntas	90	Tuntas	90	Tuntas	
28	40	Tidak	70	Tuntas	30	Tidak	50	Tidak	40	Tidak	80	Tuntas	
29	50	Tidak	60	Tuntas	40	Tidak	70	Tuntas	60	Tuntas	80	Tuntas	
30	60	Tuntas	70	Tuntas	40	Tidak	80	Tuntas	50	Tidak	100	Tuntas	
31	50	Tidak	60	Tuntas	30	Tidak	80	Tuntas	30	Tidak	80	Tuntas	
32	50	Tidak	70	Tuntas	50	Tidak	80	Tuntas	80	Tuntas	100	Tuntas	
Jumlah	1500		1960		1480		2200		1690		2600		
Rerata Nilai	46,88		61,25		46,25		68,75		52,81		81,25		
Ketuntasan Belajar Klasikal	25% Tidak Tuntas		68,75% Tidak Tuntas		28,13% Tidak Tuntas		71,88% Tidak Tuntas		37,50% Tidak Tuntas		87,50% Tuntas		
Signifikasi Hasil Belajar (uji gain)	0,27 Rendah				0,42 Sedang				0,60 Sedang				

Keterangan : Ketuntasan Belajar Individual 60%

Ketuntasan Belajar Klasikal 85%

Signifikasi Hasil Belajar

: Tinggi :  $g > 0,7$   
 Sedang :  $0,3 \leq g \leq 0,7$   
 Rendah :  $0 \leq g \leq 0,3$

$$uji\ gain = \frac{(nilai\ rata - rata\ postest) - (nilai\ rata - rata\ pretest)}{100 - (nilai\ rata - rata\ pretest)}$$

REKAPITULASI HASIL BELAJAR AFEKTIF SIKLUS 1, SIKLUS 2  
DAN SIKLUS 3

1. Sikap Siswa Pada Saat Berpendapat

No. Urut	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket
1	7	58,3	Tidak	8	66,7	Tidak	10	83,3	Tuntas
2	10	83	Tuntas	11	91,7	Tuntas	12	100,0	Tuntas
3	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
4	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	11	91,7	Tuntas
5	5	41,7	Tidak	6	50,0	Tidak	12	100,0	Tuntas
6	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	12	100,0	Tuntas
7	3	25,0	Tidak	6	50,0	Tidak	10	83,3	Tuntas
8	3	25,0	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
9	11	91,7	Tuntas	11	91,7	Tuntas	11	91,7	Tuntas
10	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
11	11	91,7	Tuntas	8	66,7	Tidak	8	66,7	Tidak
12	6	50,0	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
13	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	12	100,0	Tuntas
14	5	41,7	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
15	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
16	10	83,3	Tuntas	8	66,7	Tidak	8	66,7	Tidak
17	10	83,3	Tuntas	6	50,0	Tidak	10	83,3	Tuntas
18	5	41,7	Tidak	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas
19	5	41,7	Tidak	5	41,7	Tidak	10	83,3	Tuntas
20	11	91,7	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
21	6	50,0	Tidak	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas
22	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
23	6	50,0	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
24	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
25	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
26	3	25,0	Tidak	7	58,3	Tidak	11	91,7	Tuntas
27	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	7	58,3	Tidak
28	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	12	100,0	Tuntas
29	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
30	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
31	6	50,0	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
32	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	tuntas
Jumlah	263	2191,7		298	2483,3		328	2733,3	
Rerata Nilai		68,49			77,60			85,42	
Ketuntasan Belajar Klasikal	62,5% Tidak Tuntas			75% Tidak Tuntas			90,6% Tuntas		

Keterangan : Ketuntasan belajar individual 75%  
Ketuntasan belajar klasikal 75%

No. Urut	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket
1	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
2	3	37,5	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
3	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas	8	100	Tuntas
4	2	25	Tidak	4	50	Tidak	6	75	Tuntas
5	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
6	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
7	2	25	Tidak	5	62,5	Tidak	5	62,5	Tidak
8	4	50	Tidak	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
9	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas	8	100	Tuntas
10	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	8	100	Tuntas
11	4	50	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
12	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
13	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas	8	100	Tuntas
14	2	25	Tidak	5	62,5	Tidak	6	75	Tuntas
15	2	25	Tidak	6	75	Tuntas	5	62,5	Tidak
16	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	8	100	Tuntas
17	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
18	2	25	Tidak	4	50	Tidak	7	87,5	Tuntas
19	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
20	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
21	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	8	100	Tuntas
22	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
23	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas
24	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	8	100	Tuntas
25	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	8	100	Tuntas
26	2	25	Tidak	3	37,5	Tidak	6	75	Tuntas
27	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas
28	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
29	4	50	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
30	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
31	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
32	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas
Jumlah	169	2112,5		199	2487,5		222	2775	
Rerata Nilai		66,02			77,73			86,72	
Ketuntasan Belajar Klasikal	68,8% Tidak Tuntas			84,4% Tuntas			93,8% Tuntas		

Keterangan : Ketuntasan belajar individual 75%  
Ketuntasan belajar klasikal 75%

PERPUSTAKAAN  
UNNES

REKAPITULASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIK SIKLUS 1, SIKLUS 2  
DAN SIKLUS 3

1. Kemampuan Siswa Dalam Mengambil dan Mengolah Data

No. Urut	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket
1	12	60	Tidak	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
2	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
3	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
4	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
5	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
6	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
7	10	50	Tidak	10	50	Tidak	17	85	Tuntas
8	13	65	Tidak	13	65	Tidak	16	80	Tuntas
9	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	18	90	Tuntas
10	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
11	10	50	Tidak	12	60	Tidak	16	80	Tuntas
12	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
13	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
14	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
15	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
16	11	55	Tidak	12	60	Tidak	17	85	Tuntas
17	10	50	Tidak	17	85	Tuntas	17	85	Tuntas
18	9	45	Tidak	12	60	Tidak	16	80	Tuntas
19	9	45	Tidak	12	60	Tidak	14	70	Tidak
20	9	45	Tidak	12	60	Tidak	14	70	Tidak
21	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
22	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
23	13	65	Tidak	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
24	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
25	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	18	80	Tuntas
26	9	45	Tidak	12	60	Tidak	14	70	Tidak
27	9	45	Tidak	12	60	Tidak	14	70	Tidak
28	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
29	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
30	17	85	Tuntas	17	85	Tuntas	17	85	Tuntas
31	17	85	Tuntas	18	90	Tuntas	19	95	Tuntas
32	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas	16	80	Tuntas
Jumlah	458	2290		489	2525		532	2740	
Rerata Nilai		71,56			78,91			85,81	
Ketuntasan Belajar Klasikal	62,5% Tidak Tuntas			71,88% Tidak Tuntas			87,5% Tuntas		

Keterangan : Ketuntasan belajar individual 75%  
Ketuntasan belajar klasikal 75%

No. Urut	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket
1	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas
2	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	12	100,0	Tuntas
3	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
4	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
5	10	83,3	Tuntas	10	83,3	tuntas	10	83,3	Tuntas
6	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	12	100,0	Tuntas
7	7	58,3	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
8	7	58,3	Tidak	7	58,3	Tidak	9	75,0	Tuntas
9	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas
10	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	12	100,0	Tuntas
11	4	33,3	Tidak	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas
12	5	41,7	Tidak	6	50,0	Tidak	8	66,7	Tidak
13	5	41,7	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
14	7	58,3	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
15	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
16	4	33,3	Tidak	6	50,0	Tidak	8	66,7	Tidak
17	4	33,3	Tidak	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
18	4	33,3	Tidak	6	50,0	Tidak	9	75,0	Tuntas
19	4	33,3	Tidak	6	50,0	Tidak	8	66,7	Tidak
20	4	33,3	Tidak	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas
21	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
22	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
23	7	58,3	Tidak	7	58,3	Tidak	9	75,0	Tuntas
24	7	58,3	Tidak	7	58,3	Tidak	9	75,0	Tuntas
25	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	12	100,0	Tuntas
26	4	33,3	Tidak	6	50,0	Tidak	8	66,7	Tidak
27	4	33,3	Tidak	6	50,0	Tidak	8	66,7	Tidak
28	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	12	100,0	Tuntas
29	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas	10	83,3	Tuntas
30	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas
31	10	83,3	Tuntas	11	91,7	Tuntas	11	91,7	Tuntas
32	5	41,7	Tidak	9	75,0	Tuntas	10	83,3	Tuntas
Jumlah	239	1991,7		286	2383,3		312	2600,0	
Rerata Nilai		62,24			74,46			81,18	
Ketuntasan Belajar Klasikal	50% Tidak Tuntas			71,88% Tidak Tuntas			84,38% Tuntas		

Keterangan : Ketuntasan belajar individual 75%  
Ketuntasa belajar klasikal 75%

No. Urut	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket
2	9	75,0	Tuntas	10	83,33	Tuntas	11	91,67	Tuntas
4	6	50,0	Tidak	7	58,33	Tidak	9	75,0	Tuntas
5	6	50,0	Tidak	7	58,33	Tidak	8	66,67	Tidak
6	8	66,67	Tidak	9	75,0	Tuntas	9	75,0	Tuntas
10	8	66,67	Tidak	8	66,67	Tidak	9	75,0	Tuntas
25	9	75,0	Tuntas	10	83,3	Tuntas	11	91,67	Tuntas
28	9	75,0	Tuntas	10	83,3	Tuntas	12	100,0	Tuntas
31	7	58,33	Tidak	8	66,67	Tidak	8	66,67	Tidak
Jumlah	62	516,67		69	69		77	641,67	
Rerata Nilai		64,58			71,88			80,21	
Ketuntasan Belajar Klasikal	37,5% Tidak Tuntas			50% Tidak Tuntas			75% Tuntas		

Keterangan : Ketuntasan belajar individual 75%  
Ketuntasan belajar klasikal 75%





No. Urut	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket	Skor	Nilai	Ket
1	3	37,5	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
3	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
7	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
8	3	37,5	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
9	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
11	3	37,5	Tidak	4	50	Tidak	6	75	Tuntas
12	3	37,5	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
13	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
14	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
15	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
16	3	37,5	Tidak	4	50	Tidak	6	75	Tuntas
17	4	50	Tidak	5	62,5	Tidak	6	75	Tuntas
18	3	37,5	Tidak	4	50	Tidak	6	75	Tuntas
19	2	25	Tidak	4	50	Tidak	6	75	Tuntas
20	2	25	Tidak	4	50	Tidak	5	62,5	Tidak
21	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
22	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	8	100	Tuntas
23	3	75	Tidak	4	50	Tidak	6	75	Tuntas
24	4	50	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
26	2	25	Tidak	4	50	Tidak	5	62,5	Tidak
27	2	25	Tidak	4	50	Tidak	5	62,5	Tidak
29	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
30	6	75	Tuntas	7	87,5	Tuntas	7	87,5	Tuntas
32	3	37,5	Tidak	6	75	Tuntas	6	75	Tuntas
Jumlah	100	1250		137	1712,5		159	1987,5	
Rerata Nilai		52,08			71,35			82,81	
Ketuntasan Belajar Klasikal	41,67% Tidak Tuntas			62,50% Tidak Tuntas			87,50% Tuntas		

Keterangan : Ketuntasan belajar individual 75%  
Ketuntasan belajar klasikal 75%

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**Tabel Poin Kemajuan Individual Tiap Siklus**

No	Kode Responden	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
		Pretest	Postes	Poin Kemajuan	Pretest	Postest	Poin Kemajuan	Pretast	Postest	Poin Kemajuan
1	R-1	40	70	30	50	50	20	40	80	30
2	R-2	40	40	20	30	50	30	40	70	30
3	R-3	60	80	30	70	90	30	80	100	30
4	R-4	30	40	20	30	40	20	30	50	30
5	R-5	50	50	20	40	70	30	40	80	30
6	R-6	60	80	30	70	90	30	30	100	30
7	R-7	30	40	20	30	50	30	30	50	30
8	R-8	40	40	20	40	50	20	40	70	30
9	R-9	60	70	20	60	80	30	70	100	30
10	R-10	30	70	30	50	70	30	80	90	20
11	R-11	40	60	30	40	80	30	40	70	30
12	R-12	50	60	20	40	70	30	80	70	10
13	R-13	60	80	30	60	90	30	70	90	30
14	R-14	50	40	10	50	50	20	30	60	30
15	R-15	30	50	30	30	40	20	30	50	30
16	R-16	50	70	30	60	80	30	50	100	30
17	R-17	40	60	30	50	60	20	40	80	30
18	R-18	50	50	20	60	70	20	30	70	30
19	R-19	40	40	20	30	60	30	40	80	30
20	R-20	60	80	30	70	90	30	90	90	20
21	R-21	40	60	30	40	80	30	70	80	20
22	R-22	60	70	20	40	60	30	80	100	30
23	R-23	40	70	30	40	80	30	50	90	30
24	R-24	60	80	30	50	90	30	80	100	30
25	R-25	50	70	30	60	70	20	50	100	30
26	R-26	40	50	20	30	50	30	30	50	30
27	R-27	50	60	20	70	80	20	90	90	20
28	R-28	40	70	30	30	50	30	40	80	30
29	R-29	50	60	20	40	70	30	60	80	30
30	R-30	60	70	20	40	80	30	50	100	30
31	R-31	50	60	20	30	80	30	30	80	30
32	R-32	50	70	30	50	80	30	80	100	30

## Kategori Perhitungan Poin Kemajuan

No	Skor Kuis	Poin Kemajuan
1	Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
2	10-1 poin di bawah skor awal	10
3	Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20
4	Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
5	Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

Tabel Penghargaan Kelompok Tim STAD Siklus I

Kelompok 1	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Adela Putri Joana	20
2. Tahta Nida Innada	20
3. Anindita Fabiola R	20
4. Kurnia Novianti	30
Total Skor	90
Skor Rata-rata	22.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 5	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Ayunda Dewi K	30
2. Eka Fahmi Najdah	10
3. Achmad Wahyu Alfazri	30
4. Leonurda Ivanoka B D	20
Total Skor	90
Skor Rata-rata	22.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 2	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Siti Nurul Faizah	30
2. Aninda Kusuma W	30
3. Dila Ananda Pradina R	30
4. Dany Prasetya	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 6	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Afanin Nadia Rachmazada	20
2. Prabu Bagus Sukmo K	20
3. Dewi Dwi Adiwijayanti	20
4. Moch Rizal Abidin	30
Total Skor	90
Skor Rata-rata	22.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 3	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Rizki Lestari	30
2. Fadhilatut Tasyriqul H S	30
3. Ricky Adi Bagaskara	30
4. Fadhli Agil Kurniawan	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 7	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Yoga Ananto	20
2. Ardiyanto Aziz	20
3. Randi Cahya Kirmianto	30
4. Rizky Kurnianto	20
Total Skor	90
Skor Rata-rata	22.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 4	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Amira Larasati K	30
2. Muhammad Munawar C	30
3. Yumna Azmatu Nadhila	30
4. Leni Dwi Febrianti	20
Total Skor	110
Skor Rata-rata	27.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 8	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Alif Nur Rachmawati Tion	20
2. Tion Wahyu Prakoso	20
3. Anisha Nusandini	20
4. Shohibul Maulidin	20
Total Skor	80
Skor Rata-rata	20
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Keterangan :

Kriteria Rata-rata Tim	Penghargaan
$0 \leq x \leq 15$	TIM BAIK
$15 < x \leq 16$	TIM SANGAT BAIK
$x \geq 17$	TIM SUPER

Tabel Penghargaan Kelompok Tim STAD Siklus II

Kelompok 1	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Adela Putri Joana	30
2. Tahta Nida Innada	30
3. Anindita Fabiola R	30
4. Kurnia Novianti	20
Total Skor	110
Skor Rata-rata	27.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 5	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Ayunda Dewi K	30
2. Eka Fahmi Najdah	20
3. Achmad Wahyu Alfazri	20
4. Leonurda Ivanoka B D	30
Total Skor	100
Skor Rata-rata	25
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 2	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Siti Nurul Faizah	30
2. Aninda Kusuma W	30
3. Dila Ananda Pradina R	30
4. Dany Prasetya	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 6	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Afanin Nadia Rachmazada	30
2. Prabu Bagus Sukmo K	20
3. Dewi Dwi Adiwijayanti	20
4. Moch Rizal Abidin	30
Total Skor	100
Skor Rata-rata	25
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 3	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Rizki Lestari	20
2. Fadhilatut Tasyriqul H S	20
3. Ricky Adi Bagaskara	30
4. Fadhli Agil Kurniawan	30
Total Skor	100
Skor Rata-rata	25
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 7	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Yoga Ananto	20
2. Ardiyanto Aziz	30
3. Randi Cahya Kirmianto	30
4. Rizky Kurnianto	30
Total Skor	110
Skor Rata-rata	27.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 4	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Amira Larasati K	30
2. Muhammad Munawar C	30
3. Yumna Azmatu Nadhila	30
4. Leni Dwi Febrianti	20
Total Skor	110
Skor Rata-rata	27.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 8	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Alif Nur Rachmawati Tion	30
2. Tion Wahyu Prakoso	30
3. Anisha Nusandini	20
4. Shohibul Maulidin	20
Total Skor	100
Skor Rata-rata	25
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Keterangan :

Kriteria Rata-rata Tim	Penghargaan
$0 \leq x \leq 15$	TIM BAIK
$15 < x \leq 16$	TIM SANGAT BAIK
$x \geq 17$	TIM SUPER

Tabel Penghargaan Kelompok Tim STAD Siklus III

Kelompok 1	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Adela Putri Joana	30
2. Tahta Nida Innada	30
3. Anindita Fabiola R	30
4. Kurnia Novianti	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 5	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Ayunda Dewi K	30
2. Eka Fahmi Najdah	20
3. Achmad Wahyu Alfazri	30
4. Leonurda Ivanoka B D	30
Total Skor	110
Skor Rata-rata	27.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 2	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Siti Nurul Faizah	30
2. Aninda Kusuma W	30
3. Dila Ananda Pradina R	30
4. Dany Prasetya	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 6	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Afanin Nadia Rachmazada	30
2. Prabu Bagus Sukmo K	30
3. Dewi Dwi Adiwijayanti	10
4. Moch Rizal Abidin	20
Total Skor	90
Skor Rata-rata	22.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 3	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Rizki Lestari	30
2. Fadhilatut Tasyriqul H S	30
3. Ricky Adi Bagaskara	30
4. Fadhli Agil Kurniawan	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 7	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Yoga Ananto	30
2. Ardiyanto Aziz	30
3. Randi Cahya Kirnianto	30
4. Rizky Kurnianto	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 4	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Amira Larasati K	30
2. Muhammad Munawar C	20
3. Yumna Azmatu Nadhila	30
4. Leni Dwi Febrianti	30
Total Skor	110
Skor Rata-rata	27.5
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Kelompok 8	
Nama Anggota	Skor Poin
1. Alif Nur Rachmawati Tion	30
2. Tion Wahyu Prakoso	30
3. Anisha Nusandini	30
4. Shohibul Maulidin	30
Total Skor	120
Skor Rata-rata	30
Penghargaan Kelompok	SUPER TIM

Keterangan :

Kriteria Rata-rata Tim	Penghargaan
$0 \leq x \leq 15$	TIM BAIK
$15 < x \leq 16$	TIM SANGAT BAIK
$x \geq 17$	TIM SUPER

**Daftar Nilai Ujian Semester Ganjil Kelas VIII D**

No	Nama	Nilai
1.	ACHMAD WAHYU ALFAZRI	76
2.	ADELA PUTRI JOANA	93
3.	ADINDA KUSUMA WARDANI	83
4.	AFANIN NADIA RACHMAZADA	86
5.	ALIF NUR RACHMAWATI	85
6.	AMIRA LARASATI K	87
7.	ANINDITA FABIOLA RAHMA	78
8.	ANISHA NUSANDINI	72
9.	ARDIYANTO AZIS	80
10.	AYUNDA DEWI K	87
11.	DANY PRASETYA	67
12.	DEWI DWI ADIWIJAYANTI	75
13.	DILA ANANDA PRADINA R	77
14.	EKA FAHMI NAJDAH	81
15.	FADHILATUT TASYRIQUL H S	83
16.	FADHLI AGIL KURNIAWAN	67
17.	KURNIA NOVIANTI	71
18.	LENI DWI FEBRIANTI	67
19.	LEONURDA IVANOKA BIMA D	67
20.	MOCH. RIZAL ABIDIN	67
21.	MUHAMMAD MUNAWAR C	83
22.	PRABU BAGUS SUKMO K	81
23.	RANDI CAHYA KIRNIANTO	73
24.	RICKY ADI BAGASKARA	77
25.	RIZKI LESTARI	88
26.	RIZKY KURNIANTO	67
27.	SHOHIBUL MAULIDIN	67
28.	SITI NURUL FAIZAH	91
29.	TAHTA NIDA INNADA	84
30.	TION WAHYU PRAKOSO	79
31.	YOGA ANANTO	86
32.	YUMNA AZMATU NADHILA	77

### DOKUMENTASI SAAT PENELITIAN



Foto 1. Guru menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan



Foto 2. Guru membimbing siswa saat kegiatan tim



Foto 3. Suasana saat belajar dalam kelas



Foto 4. Guru membahas hasil percobaan



Foto 5. Suasana saat mengerjakan kuis (test)



Foto 6. Siswa yang berperan sebagai tutor sebaya memberi penjelasan kepada siswa lain yang kurang paham.




Foto 7. Kegiatan diskusi bersama tutor sebaya



Foto 8. Siswa mengerjakan LKS bersama tutor sebaya.



Physics Dept. Unnes http://192.168.1.2/administrasi/verifikasi\_skripsi.php

 <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG</b>	<b>FORMULIR</b>	No. Dokumen	FM-01-AKD-24
	<b>USULAN PEMBIMBING</b>	No. Revisi	00
		Tanggal Berlaku	01 Maret 2010
		Halaman	1 dari 1

Nomor : 342 /H.37.1.4.3/PP/2010  
 Lamp. :  
 Hal. : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas MIPA  
 Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Unnes Nomor No. 161/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

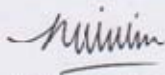
1. Nama : Bambang Subali, M.Pd.  
 NIP : 197512272005011001  
 Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat II/IIb  
 Jabatan Akademik : Lektor  
**Sebagai Pembimbing I**


2. Nama : Drs. Nathan Hindarto, Ph.D.  
 NIP : 195206131976121002  
 Pangkat/Golongan : Pembina Tingkat II/Vb  
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
**Sebagai Pembimbing II**

Dalam penyusunan skripsi oleh mahasiswa

Nama : AULIA ROSYIDAH  
 NIM : 4201406577  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Judul : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DENGAN TUTOR SEBAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA KELAS VIII DI SMP NEGERI 14 SEMARANG**

Untuk itu, mohon diterbitkan surat penetapannya.

Semarang, 25-08-2010  
 Ketua Jurusan Fisika  
  
 Dr. Putut Marwoto, M.S.  
 NIP. 196308211988031004


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 Gd. D5, Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229 Telp. (024) 8508112  
 Telp. Dekan 8508005, Jur. Matematika 8508032, Jur. Biologi 8508033 Jur. Fisika 8508034,  
 Jur. Kimia 8508035 Fax. (024) 8508005 Website : <http://www.unnes.ac.id>, Email : [mpipa@unnes.ac.id](mailto:mpipa@unnes.ac.id)

---

Nomor **10156** /H.37.1.4./PP/2010  
 Lampiran : -  
 Hal : **Ijin Penelitian**

Kepada Yth. Kepala SMP Negeri 14  
Kota Semarang


Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Aulin Rosyidah  
 N I M : 4201406577  
 Program Studi : Pend. Fisika  
 Jurusan : Fisika  
 Fakultas : FMIPA

sedang menyusun skripsi yang berjudul : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE STAD DENGAN TUTOR SEBAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**  
 Bermaksud akan mengadakan penelitian pada :

Tempat : SMP Negeri 14 Semarang  
 Waktu : Oktober - November 2010

Berkenaan dengan hal tersebut, mohon dapat diberikan ijin penelitian kepada mahasiswa tersebut di atas sesuai dengan jadwal waktu yang diberikan.  
 Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

  
**Dr. Kasnadi Imam S, M.S.**  
 NIP. 19511115 197903 1 001

**27 OCT 2010**

**Tembusan :**

1. Rektor UNNES (sebagai laporan)
2. Ka Lemlit UNNES
3. Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNNES



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jl. Dr. Walidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234

---

**SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG**  
Nomor: 070 / 6204

**TENTANG IJIN PENELITIAN**

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang  
No. 10253/H.37.1.4/PP/2010, Tgl. 27 Okt 2010.

Perihal : Ijin Penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengizinkan Mahasiswa sebagai berikut :

NAMA	Anita Rosyidah
NIM	4201406577
Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Semarang
Fakultas	FMIPA
Prog Studi	Pend. Fisika
Jurusan	Fisika
Judul	"Penerapan Model Pembelajaran Tipe Stad Dengan Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa".

Untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Semarang.  
Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di Sekolah.
2. Menpati peraturan dan ketentuan yang berlaku di Sekolah.
3. Hasil penelitian tidak dipublikasikan untuk mencari keuntungan/kepentingan lain.
4. Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai pelaksanaan kegiatan tersebut.
5. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober s/d Nopember 2010.

Semarang, 24 Nopember 2010

An. Kepala Dinas Pendidikan  
Kota Semarang  
Kepala Bidang Monbang



Dr. Wana Storada DM, SE, MM  
Pertama  
NIP. 196403091990031010

Tembusan Yth.

1. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs
3. Peringgal



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMP 14**

Jl. Panda Raya No. 2 Telp. 6711674, Fax : 76725806 Semarang 50199  
E-mail : smpn\_14smg@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 870/32/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 14 Semarang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswi UNNES Semarang yang namanya di bawah ini :

Nama : **AULIA ROSYIDAH**  
NIM : 4201406577  
Semester : IX  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Semarang dengan judul "*Penerapan Model Pembelajaran Tipe Stad Dengan Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*", mulai hari Rabu, 5 Januari 2011 – Kamis, 20 Januari 2011..

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 21 Januari 2011

Pu Kepala SMP 14 Semarang



**Teguh Waluyo, S.Pd.MM**

NIP. 19620410 198302 1 003