

**Lampiran 1****DAFTAR NAMA SISWA UJI COBA**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
1	Ali Zaenal Abidin	UC_01
2	Ahmad Muhajir	UC_02
3	M. Toha Danieal Fadly	UC_03
4	Afif Nurosit	UC_04
5	M.Fais Al Jihad	UC_05
6	Muhammad An'im Ardiyan S.	UC_06
7	Dewi Afina Kholidah	UC_07
8	Hesti Annisa Tri Utami	UC_08
9	Nova Hidayatul H.	UC_09
10	Ircham Nur Fuad	UC_10
11	Bagus Prastio	UC_11
12	Agus Budi Nugroho	UC_12
13	Ali Maskurrohman	UC_13
14	Rindi Antika	UC_14
15	Isnani As Shoim	UC_15
16	Fatma Ika Ramadhani	UC_16
17	Lailatul Fadhillah	UC_17
18	Mirna Afiana	UC_18
19	Ahmad Khoirul Jaza	UC_19
20	Rizal Maulana	UC_20
21	Muhamad Irfan Maulana	UC_21
22	Rina Maulida	UC_22
23	Khalimatus Sa'diyah	UC_23
24	Dwi Meliana	UC_24
25	Siti Sholikhatun	UC_25
26	Fa'alul Lailatul Jamil	UC_26
27	Nur Laila Henny Indri Y.	UC-27

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
28	Zaki Yatul Muna W.	UC-28
29.	Muhamad Choirul Alam	UC_29
30.	Nur Sakinah	UC_30
31.	Vira Septina Silfani	UC_31
32.	Afrokhil Ghofari	UC_32
33.	M.Arda Nia Sofa K.	UC_33

## Lampiran 2

### DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

No	NAMA	KODE
1	Eko Aris Setiawan	E-01
2	Hermanto	E-02
3	A.Satria Ghofar	E-03
4	A.Bilal Wakhidin	E-04
5	Dhiah Anik R.	E-05
6	Elfira Aulidia	E-06
7	Laili Minhatul M.	E-07
8	Winarni	E-08
9	Aris Davi Ardiansyah	E-09
10	Dwi Astriani	E-10
11	M.Ali Maskur	E-11
12	Mahda Nur Aina	E-12
13	M.Bahrul Alam	E-13
14	M.Fatkhul Wilhani	E-14
15	M.Miftakhul Ulum	E-15
16	M.Reza Al Muzaki	E-16
17	M.Wisnu Priambodo	E-17
18	Isnani Nur Febriyani	E-18
19	Nabila Febriana P.	E-19
20	Rokhibul Kodir	E-20
21	Wulan Wasilatur R.	E-21
22	Zuni Riyanti	E-22
23	A.Rifqi Riyanto	E-23
24	Sintia Dwi Olivia	E-24
25	M.Faiq Abdilah	E-25
26	M.Ilhaam Ardiyansyah	E-26

### Lampiran 3

#### DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

No.	NAMA	KODE
1	Abdullah Al Munawar	K-01
2	Ahmad Baitul Fajar	K-02
3	M.Alfin Atho'na Maulana	K-03
4	M.Faisal Danif Hidayatullah	K-04
5	M.Khamim Al Mahfudhillah	K-05
6	Rendy Nandha Ikhwan	K-06
7	Ahmad Ferdi Kurniawan	K-07
8	Ahmad Ribed Rifqi Ali	K-08
9	Ahmad Hasim Mido	K-09
10	Damanhuri	K-10
11	Fatiha Nailul Mufida	K-11
12	Olivia Ramadhani	K-12
13	Frimadana Putra Wibawa	K-13
14	Karlla Zhulfaturrohmah	K-14
15	Lailatul Badriyah	K-15
16	Maftuchatur Rohmah	K-16
17	M.Khoirul Ulum	K-17
18	M.Khoirul Huda	K-18
19	M.Ni'am Halwani	K-19
20	M.Riski Setiawan	K-20
21	M.Fadly Mubarak	K-21
22	Najwa Maulida Chusna	K-22
23	Nur Laila Aisyatur Rosidah	K-23
24	Nila Indri Rosyidaturrohmah	K-24
25	Rizqya Feby Widyatiningrum	K-25
26	Syayidatu Naili Muna	K-26
27	Wahyu Indra Lasmana	K-27
28	Nurul Isna Anggita Vinansia	K-28

Lampiran 4

**DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

<b>No.</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Nilai</b>	<b>No.</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Nilai</b>
1.	E-01	90	1.	K-01	50
2.	E-02	65	2.	K-02	55
3.	E-03	60	3.	K-03	50
4.	E-04	45	4.	K-04	40
5.	E-05	45	5.	K-05	45
6.	E-06	65	6.	K-06	50
7.	E-07	35	7.	K-07	60
8.	E-08	60	8.	K-08	65
9.	E-09	60	9.	K-09	75
10.	E-10	60	10.	K-10	40
11.	E-11	60	11.	K-11	40
12.	E-12	55	12.	K-12	70
13.	E-13	65	13.	K-13	70
14.	E-14	85	14.	K-14	45
15.	E-15	25	15.	K-15	50
16.	E-16	60	16.	K-16	60
17.	E-17	75	17.	K-17	65
18.	E-18	70	18.	K-18	45
19.	E-19	80	19.	K-19	55
20.	E-20	70	20.	K-20	50
21.	E-21	45	21.	K-21	65
22.	E-22	55	22.	K-22	80
23.	E-23	30	23.	K-23	40
24.	E-24	50	24.	K-24	60
25.	E-25	90	25.	K-25	70
26.	E-26	60	26.	K-26	65
			27.	K-27	40
			28.	K-28	40

## Lampiran 5

**DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

<b>No.</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Nilai</b>	<b>No.</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Nilai</b>
1.	E-01	90	1.	K-01	40
2.	E-02	70	2.	K-02	80
3.	E-03	70	3.	K-03	40
4.	E-04	80	4.	K-04	40
5.	E-05	50	5.	K-05	60
6.	E-06	90	6.	K-06	80
7.	E-07	45	7.	K-07	45
8.	E-08	80	8.	K-08	60
9.	E-09	70	9.	K-09	90
10.	E-10	70	10.	K-10	50
11.	E-11	60	11.	K-11	60
12.	E-12	75	12.	K-12	60
13.	E-13	70	13.	K-13	65
14.	E-14	90	14.	K-14	60
15.	E-15	50	15.	K-15	60
16.	E-16	60	16.	K-16	55
17.	E-17	75	17.	K-17	70
18.	E-18	75	18.	K-18	60
19.	E-19	100	19.	K-19	70
20.	E-20	85	20.	K-20	60
21.	E-21	55	21.	K-21	60
22.	E-22	80	22.	K-22	75
23.	E-23	55	23.	K-23	40
24.	E-24	65	24.	K-24	75
25.	E-25	95	25.	K-25	70
26.	E-26	80	26.	K-26	60
			27.	K-27	70
			28.	K-28	45

Lampiran 6

**SOAL UJI COBA**

Nama :  
Kelas/Semester :  
Mata Pelajaran :  
No Absen :

Petunjuk mengerjakan soal:

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

1. Gaya yang dilakukan orang yang sedang mengambil air dari sumur adalah . . . .
  - a. dorongan
  - b. tarikan
  - c. tolakan
  - d. tenaga
2. Tarikan atau dorongan yang dapat mengubah gerakan suatu benda disebut...
  - a. Energi
  - b. Berat
  - c. Gaya
  - d. Gravitasi
3. Suatu gaya berupa dorongan terjadi pada peristiwa berikut, kecuali...
  - a. Menendang bola
  - b. Memukul bola
  - c. Menangkap bola
  - d. Melempar bola
4. Bola yang menggelinding akan berubah jika arahnya . . . .
  - a. terhalang
  - b. lurus
  - c. ringan
  - d. tidak bulat

5. Besi yang dipanaskan dan dipukul akan menjadi pipih. Hal ini menunjukkan bahwa gaya ....
  - a. mengubah bentuk benda
  - b. mengubah berat benda
  - c. mengubah gerak benda
  - d. mengubah warna benda
6. Lemari akan bergeser bila di dorong. Hal ini menunjukkan gaya memengaruhi ....
  - a. bentuk benda
  - b. gerak benda
  - c. wujud benda
  - d. warna benda
7. Gerakan kelereng yang menggelinding di lantai datar, makin lama makin lambat, dan akhirnya berhenti. Hal ini terjadi akibat bekerjanya gaya ....
  - a. otot
  - b. gravitasi
  - c. pegas
  - d. Gesek
8. Kegiatan di rumah yang melakukan dorongan dan tarikan adalah. . . .
  - a. menyapu lantai
  - b. mencuci piring
  - c. mengangkat barang
  - d. membuka dan menutup jendela
9. Alat pengukur gaya disebut dengan....
  - a. barometer
  - b. argometer
  - c. dinamometer
  - d. amperemeter
10. Pada saat kamu melempar batu, maka gaya yang kamu berikan ke batu berbentuk ....
  - a. tarikan
  - b. tolakan
  - c. dorongan
  - d. pegas
11. Jatuhnya buah dengan sendirinya dari atas pohon disebabkan karena adanya gaya ....
  - a. gravitasi bumi
  - b. gesekan
  - c. otot
  - d. listrik



12. Contoh gaya dapat merubah bentuk benda adalah . . . .
  - a. pembuatan vas bunga dari tanah liat
  - b. memukul bola dengan keras
  - c. melempar batu ke atas
  - d. bola yang menggelinding ke lantai
13. Adonan tepung yang dikenai gaya akan . . . .
  - a. berubah warna
  - b. berubah rasa
  - c. berubah bentuk
  - d. berubah wangi
14. Contoh olahraga yang memanfaatkan gaya tarik adalah ....
  - a. tarik tambang
  - b. sepak bola
  - c. basket
  - d. lari
15. Gaya yang bekerja pada sebuah benda selain mempengaruhi gerak benda juga mengubah ....
  - a. bentuk benda
  - b. jarak benda
  - c. isi benda
  - d. warna benda
16. Gaya dapat mengubah arah benda contohnya adalah . . . .
  - a. memukul kok raket
  - b. melempar bola ke atas
  - c. memukul bola tenis ke dinding
  - d. menarik kursi
17. Di bawah ini yang mengalami perubahan bentuk jika dijatuhkan adalah . . . .
  - a. bola    c. gelas kaca
  - b. kertas   d. karet
18. Yang termasuk dorongan pada kegiatan berikut adalah ....
  - a. meniup balon
  - b. membuka laci
  - c. menggendong tas
  - d. membuka jaket

19. Ketika kamu main layang-layang, layang-layang dapat terbang karena ada gaya ....
- a. tarik angin
  - b. dorong angin
  - c. apung angin
  - d. gravitasi
20. Pegas yang ditarik atau ditekan akan berubah . . . .
- a. warna c. cepat
  - b. arah d. bentuk

21. Benda ini dibuat berdasarkan pernyataan . . . .



- a. gaya menyebabkan benda bergerak
  - b. gaya mengubah gerak benda
  - c. gaya mengubah bentuk benda
  - d. gaya menyebabkan benda diam
22. Benda-benda di bawah ini berubah bentuk jika jatuh ke lantai, kecuali....
- a. gelas keramik
  - b. pot bunga keramik
  - c. piring keramik
  - d. bola
23. Benda yang dekat dengan bumi akan ditarik oleh bumi karena bumi memiliki gaya . . . .
- a. gesek
  - b. pegas
  - c. gravitasi
  - d. magnet
24. Pada saat menarik busur panah (memanah) bekerja gaya . . . .
- a. gravitasi
  - b. gesek
  - c. magnet
  - d. Pegas

25. Telur yang jatuh ke tanah langsung pecah. Ini menunjukkan bahwa gaya dapat . . . .
- mempercepat gerak benda
  - mengubah bentuk benda
  - menghentikan gerak benda
  - mengubah arah benda
26. Berikut adalah pengaruh gaya terhadap gerak benda, kecuali . . . .
- mempercepat benda
  - mengubah arah
  - menghentikan benda
  - mengubah bentuk benda
27. Bola tenis yang kamu lemparkan ke dinding akan memantul kembali, hal ini menggambarkan bahwa dinding . . . .
- menambah kecepatan gerak
  - mengubah arah gerak benda
  - mamantulkan benda
  - mengubah bentuk bola
28. Benda yang dihasilkan dari pekerjaan menekan dan menarik adalah . . . .
- |          |              |
|----------|--------------|
| a. kursi | c. meja      |
| b. guci  | d. keranjang |
29. Kertas yang dijatuhkan ke lantai maka bentuknya akan. . .
- pecah
  - tetap
  - robek
  - membelah
30. Berikut ini contoh yang membuktikan bahwa gaya mengubah bentuk, kecuali . . . .
- tanah liat dibentuk pot bunga
  - kayu dibelah menjadi kayu-kayu kecil
  - mobil yang menabrak menjadi penyok
  - bola basket yang memantul di lantai

31. Pada proses pembuatan maninan dari plastin dapat disimpulkan bahwa . . . .
- a. gaya mempengaruhi arah gerak benda
  - b. gaya membuat benda bergerak
  - c. gaya memengaruhi bentuk benda
  - d. gaya memengaruhi posisi benda
32. Dalam Sains, tarikan atau dorongan disebut . . . .
- a. tenaga
  - b. gaya
  - c. kalori
  - d. energi
33. Gaya dapat mengubah arah benda contohnya adalah . . . .
- a. memukul kok raket
  - b. melempar bola ke atas
  - c. memukul bola tenis ke atas dinding
  - d. menarik kursi
34. Bahan mudah dibentuk menjadi mainan dan tidak lengket di tangan adalah . . . .
- a. tanah liat
  - b. kaca
  - c. karet
  - d. plastisin
35. Batu bata dipukul dengan palu mengalami perubahan . . . .
- a. jenis
  - b. warna
  - c. sifat
  - d. bentuk
36. Yang termasuk tarikan pada kegiatan berikut adalah . . . .
- a. menendang bola
  - b. membuka buku
  - c. menggendong tas
  - d. menaiki tangga
37. Sifat gaya mengubah bentuk benda diterapkan pada . . . .
- a. pembuatan es
  - b. pembuatan genting
  - c. bola menggelinding
  - d. ban beralur

38. Plastisin, pegas, balon karet merupakan benda yang . . . dibentuk
- keras
  - kuat
  - mudah
  - sulit
39. Perubahan benda yang tidak dipengaruhi gaya ialah ....
- perubahan kecepatan gerak
  - perubahan arah gerak
  - perubahan bentuk
  - perubahan massa
40. Contoh dalam kehidupan sehari-hari gaya merubah bentuk benda adalah
- merebus telur
  - membuat keramik dari gerabah
  - menendang bola
  - memukul bola

Lampiran 7

**KISI-KISI  
SOAL TES UJI COBA**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Sosial  
Materi Pokok : Koperasi  
Kelas/Semester : IV/Genap  
Sekolah : MIT Nurul Islam Semarang

<b>STANDAR KOMPETENSI :</b>	
2. Mengenal sumber daya alam, kegiatan ekonomi, dan kemajuan teknologi di lingkungan kabupaten/kota dan provinsi	
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>INDIKATOR</b>
2.2 Mengenal pentingnya koperasi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat	2.2.1 menjelaskan pengertian koperasi 2.2.2 menjelaskan landasan koperasi 2.2.3 menyebutkan tujuan koperasi 2.2.4 menyebutkan manfaat koperasi 2.2.5 menyebutkan arti lambang koperasi 2.2.6 menyebutkan jenis-jenis koperasi 2.2.7 menjelaskan perbedaan koperasi dengan badan usaha lainnya

## PEMBUATAN TABEL SPESIFIKASI

### 1. Breakdown dan Pembobotan

Kompetensi Dasar	Jumlah Indikator	Prosentase
1	7	$\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$
<b>JUMLAH</b>	7	100%

### 2. Waktu 40 menit

$$\text{Soal pilihan ganda} = 40 \text{ soal} \times 1 \text{ menit} = 40 \text{ menit}$$

$$\text{KD.2} = 100\% \times 40 = 40 \text{ soal}$$

$$\text{Jumlah} = 40 \text{ soal}$$

Materi	Tahapan			Jumlah Soal
	Ingatan	Pemahaman	Aplikasi	
Indikator 1 20%	0	40%×8 soal = 3,2soal (dibulatkan 3 soal)	60%×8 soal = 4,8 soal (dibulatkan 5 soal)	8
Indikator 2 10%	40%×4 soal =1,6soal (dibulatkan 2 soal)	60%×4 soal = 2,4 soal (dibulatkan 2 soal)	0	4
Indikator 3 20%	20%×8 soal =1,8 soal (dibulatkan 2 soal)	40%×8 soal = 3,2 soal (dibulatkan 3 soal)	40%×8 soal = 3,2 soal (dibulatkan 3 soal)	8
Indikator 4 10%	40%×4 soal = 1,6 soal	60%×4 soal = 2,4 soal	0	4

Materi	Tahapan			Jumlah Soal
	Ingatan	Pemahaman	Aplikasi	
	(dibulatkan 2 soal)	(dibulatkan 2 soal)		
Indikator 5 20%	20%×8 soal =1,8 soal (dibulatkan 2 soal)	40%×8 soal = 3,2 soal (dibulatkan 3 soal)	40%×8 soal = 3,2 soal (dibulatkan 3 soal)	8
Indikator 6 20%	0	40%×8 soal = 3,2 soal (dibulatkan 3 soal)	60%×8 soal = 4,6 soal (dibulatkan 5 soal)	8
Jumlah 100%	8	16	16	40



## KISI-KISI SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan :  
Kelas/Semester :  
Mata Pelajaran :  
Materi Pokok :  
Standar Kompetensi : Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/ atau bentuk suatu benda(Energi dan Perubahannya).

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jenis Soal</b>	<b>Ranah Kognitif</b>	<b>Nomer Soal</b>
1. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda	1. Mendemonstrasikan cara menggerakkan benda, misalnya didorong dan dilempar.	PG	C3	1,2,4,9,10,19,24,32
	2. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai	PG	C2	4,7,11,23

	yang datar karena dorongan .			
	3. Memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.	PG	C1	3,6,8,14,18,27,33,36
2. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda	1. Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk.	PG	C1	15,21,26,39
	2. Memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya	PG	C2	5,12,16,30,34,35,38,40

	mengubah bentuk suatu benda.			
	3. Mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.	PG	C3	13,17,20,22,25,28,29,31

## Lampiran 8

### **KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA**

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

# Lampiran 9

Lampiran 9												
ANALISIS ITEM SOAL PILIHAN GANDA												
no	Kode	No Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Uc-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Uc-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
3	Uc-3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
4	Uc-11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
5	Uc-17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
6	Uc-18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
7	Uc-10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
8	Uc-2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	
9	Uc-5	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	
10	Uc-26	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	
11	Uc-33	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	
12	Uc-12	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
13	Uc-19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
14	Uc-32	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
15	Uc-25	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
16	Uc-4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
17	Uc-14	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
18	Uc-16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
19	Uc-24	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	
20	Uc-30	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	
21	Uc-7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	
22	Uc-31	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	
23	Uc-8	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	
24	Uc-6	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
25	Uc-9	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	
26	Uc-28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
27	Uc-23	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
28	Uc-20	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
29	Uc-29	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	
30	Uc-27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	Uc-22	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
32	Uc-21	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
33	Uc-13	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	
Jumlah	Uc-Jumlah	31	29	16	14	28	26	14	25	26	16	
	Uc-Mp	21,29	21,03	22,94	22,71	22,04	21,85	23,50	21,16	21,31	21,31	
Validitas	Uc-Mk	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	
	Uc-P	0,94	0,88	0,48	0,42	0,85	0,79	0,42	0,76	0,79	0,48	
	Uc-a	0,06	0,12	0,52	0,58	0,15	0,21	0,58	0,24	0,21	0,52	
	Uc-p/q	15,50	7,25	0,94	0,74	5,60	3,71	0,74	3,13	3,71	0,94	
	Uc-St	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	
	Uc-r	0,46	0,18	0,42	0,34	0,62	0,43	0,47	0,16	0,23	0,12	
	Uc-tabel	taraf signifikan 5% dan N = 33 di peroleh										
	Uc-Kriteria	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	
	Tingkat Kesukaran	Uc-B	31	29	16	14	28	26	14	25	26	16
		Uc-JS	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Uc-JK		0,94	0,88	0,48	0,42	0,85	0,79	0,42	0,76	0,79	0,48	
Uc-Kriteria		Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	
Daya Pembeda	Uc-BA	17	15	11	9	17	16	11	14	15	10	
	Uc-BB	14	14	5	5	11	10	3	11	11	6	
	Uc-JA	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
	Uc-JB	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
	Uc-D	0,13	0,01	0,33	0,22	0,31	0,32	0,46	0,14	0,19	0,21	
	Uc-Kriteria	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Jelek	Cukup	
Kriteria soal	Dibuang	Dibuang	Dipaksi	Dibuang	Dipaksi	Dipaksi	Dipaksi	Dibuang	Dibuang	Dibuang		

No Soal

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
29	19	27	28	26	9	25	10	11	10	23	1
21,66	22,74	21,96	22,18	20,92	24,33	22,04	23,50	20,82	19,30	21,17	14,00
20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70
0,88	0,58	0,82	0,85	0,79	0,27	0,76	0,30	0,33	0,30	0,70	0,03
0,12	0,42	0,18	0,15	0,21	0,73	0,24	0,70	0,67	0,70	0,30	0,97
7,25	1,36	4,50	5,60	3,71	0,38	3,13	0,43	0,50	0,43	2,30	0,03
5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13
0,50	0,46	0,52	0,68	0,09	0,43	0,46	0,36	0,02	-0,18	0,14	-0,23
taraf signifikan 5% dan N = 33 di peroleh					0,344						
Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	Invalid
29	19	27	28	26	9	25	10	11	10	23	1
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
0,88	0,58	0,82	0,85	0,79	0,27	0,76	0,30	0,33	0,30	0,70	0,03
Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar
17	14	16	17	14	7	16	8	5	5	12	0
12	5	11	11	12	2	9	2	6	5	11	1
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
0,25	0,51	0,25	0,31	0,07	0,29	0,38	0,35	-0,08	-0,02	0,02	-0,06
Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Sangat jelek	Sangat jelek	Jelek	Sangat jelek
Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang

No Soal											
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
18	17	1	7	13	11	1	13	19	22	8	12
22,72	23,24	14,00	24,43	21,08	22,00	22,00	24,54	22,42	22,23	22,50	22,75
20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70
0,55	0,52	0,03	0,21	0,39	0,33	0,03	0,39	0,58	0,67	0,24	0,36
0,45	0,48	0,97	0,79	0,61	0,67	0,97	0,61	0,42	0,33	0,76	0,64
1,20	1,06	0,03	0,27	0,65	0,50	0,03	0,65	1,36	2,00	0,32	0,57
5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13
0,43	0,51	-0,23	0,38	0,06	0,18	0,04	0,60	0,39	0,42	0,20	0,30
karaf sgnifikan 5% dan N = 33 di peroleh					0,344						
Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid
18	17	1	7	13	11	1	13	19	22	8	12
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
0,55	0,52	0,03	0,21	0,39	0,33	0,03	0,39	0,58	0,67	0,24	0,36
Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang
12	12	0	6	7	7	1	11	12	14	5	8
6	5	1	1	6	4	0	2	7	8	3	4
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
0,33	0,39	-0,06	0,29	0,04	0,16	0,06	0,52	0,27	0,32	0,11	0,22
Cukup	Cukup	Sangat jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang

35	36	37	38	39	40	Y	Y <sup>2</sup>
1	1	0	1	0	1	32	1024
1	1	0	1	1	1	29	841
1	1	0	1	1	0	28	784
1	1	0	1	1	1	28	784
1	0	0	0	1	0	25	625
1	1	0	1	1	0	25	625
1	1	0	1	1	0	25	625
1	0	0	1	1	0	24	576
1	1	0	1	0	0	24	576
1	1	0	1	0	1	24	576
1	1	0	1	0	1	24	576
0	0	1	1	1	1	23	529
0	1	0	1	0	0	22	484
1	1	0	1	0	0	22	484
1	1	0	0	0	1	22	484
0	0	1	0	1	0	21	441
0	1	0	1	0	0	21	441
1	1	0	1	1	0	21	441
1	1	0	0	0	1	21	441
1	0	1	1	0	0	21	441
1	1	0	0	1	0	19	361
1	0	0	0	0	0	19	361
1	1	0	1	0	0	18	324
1	0	0	1	0	1	17	289
1	1	0	1	0	0	17	289
1	1	0	1	1	0	17	289
1	1	0	0	0	0	17	289
1	1	0	0	0	0	15	225
1	0	0	1	0	0	14	196
1	0	0	0	1	0	14	196
1	0	0	0	0	0	11	121
1	0	0	0	1	0	12	144
1	0	0	1	0	0	11	121
29	21	3	22	14	9	683	15003
20,55	22,43	21,67	22,14	22,21	24,44		
20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70		
0,88	0,64	0,09	0,67	0,42	0,27		
0,12	0,36	0,91	0,33	0,58	0,73		
7,25	1,75	0,10	2,00	0,74	0,38		
5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13		
-0,08	0,45	0,06	0,40	0,25	0,45		
Invalid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid		
29	21	3	22	14	9		
33	33	33	33	33	33		
0,88	0,64	0,09	0,67	0,42	0,27		
Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar		
13	13	2	14	9	7		
16	8	1	8	5	2		
17	17	17	17	17	17		
16	16	16	16	16	16		
-0,24	0,26	0,06	0,32	0,22	0,29		
Sangat jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup		
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai		



## Lampiran 10

Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda					
Rumus					
Keterangan:					
$M_p$	=	Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal			
$M_t$	=	Rata-rata skor total			
$S_t$	=	Standart deviasi skor total			
$p$	=	Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal			
$q$	=	Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal			
<b>Kriteria</b>					
Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal valid.					
<b>Perhitungan</b>					
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.					
No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	$Y^2$	XY
1	Uc-1	1	32	1024	32
2	Uc-15	1	29	841	29
3	Uc-3	1	28	784	28
4	Uc-11	1	28	784	28
5	Uc-17	1	25	625	25
6	Uc-10	1	25	625	25
7	Uc-18	1	25	625	25
8	Uc-2	1	24	576	24
9	Uc-5	1	24	576	24
10	Uc-26	1	24	576	24
11	Uc-33	1	24	576	24
12	Uc-12	1	23	529	23
13	Uc-19	1	22	484	22
14	Uc-32	1	22	484	22
15	Uc-25	1	22	484	22
16	Uc-4	1	21	441	21
17	Uc-14	1	21	441	21
18	Uc-16	1	21	441	21
19	Uc-24	1	21	441	21
20	Uc-30	1	21	441	21
21	Uc-7	1	19	361	19
22	Uc-31	1	19	361	19
23	Uc-8	1	18	324	18
24	Uc-6	1	17	289	17
25	Uc-9	1	17	289	17
26	Uc-28	1	17	289	17
27	Uc-23	1	17	289	17
28	Uc-20	1	15	225	15
29	Uc-29	1	14	196	14
30	Uc-27	1	14	196	14
31	Uc-22	1	12	144	12
32	Uc-21	0	12	144	0
33	Uc-13	0	11	121	0
<b>Jumlah</b>		31	684	15026	661

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned}M_p &= \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}} \\ &= \frac{661}{31} \\ &= 21,32\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_t &= \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}} \\ &= \frac{684}{33} \\ &= 20,73\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}p &= \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}} \\ &= \frac{31}{33} \\ &= 0,94\end{aligned}$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,94 = 0,06$$

$$S_t = \sqrt{\frac{15026 - \frac{684^2}{33}}{33}} = 5,07$$

$$\begin{aligned}r_{pbis} &= \frac{21,32 - 20,73}{5,07} \sqrt{\frac{0,94}{0,06}} \\ &= 0,462\end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 33, diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut Valid.





No Soal								
17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	1	1	0
1	0	1	0	0	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0
25	10	11	10	23	1	18	17	1
0,7575758	0,3030303	0,3333333	0,3030303	0,6969697	0,030303	0,5454545	0,5151515	0,030303
0,2424242	0,6969697	0,6666667	0,6969697	0,3030303	0,969697	0,4545455	0,4848485	0,969697
0,1836547	0,2112029	0,2222222	0,2112029	0,2112029	0,0293848	0,2479339	0,2497704	0,0293848
25	10	11	10	23	1	18	17	1
7,2507	7,2507	7,2507	7,2507	7,2507	7,2507	7,2507	7,2507	7,2507
26,271809	26,271809	26,271809	26,271809	26,271809	26,271809	26,271809	26,271809	26,271809
0,7542	0,8045	0,7964	0,8045	0,7569	#DIV/0!	0,7666	0,7693	#DIV/0!
reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	tidak reliabel	reliabel	reliabel	tidak reliabel





### Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Rumus:

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

Keterangan:

- $r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $S^2$  : varian  
 $p$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
 $\sum pq$  : jumlah hasil kali  $p$  dan  $q$   
 $k$  : banyaknya item yang valid

#### Kriteria

Interval	Kriteria
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,8 < r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$k = 21$$

$$\sum pq = 7$$

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{14750 - \left( \frac{451584}{32} \right)}{32} = 19,9375$$

$$r_{11} = \left( \frac{21}{21 - 1} \right) \left( \frac{19,9375 - 6,9375}{19,9375} \right)$$

$$= 0,6846$$

Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,6-08 dalam kategori Tinggi



## Lampiran 12

### Perhitungan Daya Pembeda Soal

#### 1. Soal Pilihan Ganda

Rumus

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

Keterangan:

D : Daya Pembeda

B<sub>A</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

J<sub>A</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok atas

J<sub>B</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok bawah

#### Kriteria

Interval D	Kriteria
D ≤ 0,00	Sangat jelek
0,00 < D ≤ 0,20	Jelek
0,20 < D ≤ 0,40	Cukup
0,40 < D ≤ 0,70	Baik
0,70 < D ≤ 1,00	Sangat Baik

#### 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		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-1	1	18	Uc-16	1
2	Uc-15	1	19	Uc-24	1
3	Uc-11	1	20	Uc-30	1
4	Uc-3	1	21	Uc-7	1
5	Uc-17	1	22	Uc-31	1
6	Uc-18	1	23	Uc-8	1
7	Uc-10	1	24	Uc-6	1
8	Uc-2	1	25	Uc-9	1
9	Uc-5	1	26	Uc-28	1
10	Uc-26	1	27	Uc-23	1
11	Uc-33	1	28	Uc-20	1
12	Uc-12	1	29	Uc-29	1
13	Uc-19	1	30	Uc-27	1
14	Uc-32	1	31	Uc-22	1
15	Uc-25	1	32	Uc-21	0
16	Uc-4	1	33	Uc-13	0
17	Uc-14	1			
Jumlah		17	Jumlah		14

$$DP = \frac{17}{17} - \frac{14}{16}$$

$$= 0,13$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda jelek

### Lampiran 13

#### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

$N_p$  : Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

N : Jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

#### Kriteria

Interval IK	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

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

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-1	1	18	Uc-16	1
2	Uc-15	1	19	Uc-24	1
3	Uc-11	1	20	Uc-30	1
4	Uc-03	1	21	Uc-7	1
5	Uc-17	1	22	Uc-31	1
6	Uc-18	1	23	Uc-8	1
7	Uc-10	1	24	Uc-6	1
8	Uc-2	1	25	Uc-9	1
9	Uc-5	1	26	Uc-28	1
10	Uc-26	1	27	Uc-23	1
11	Uc-33	1	28	Uc-20	1
12	Uc-12	1	29	Uc-29	1
13	Uc-19	1	30	Uc-27	1
14	Uc-32	1	31	Uc-22	1
15	Uc-25	1	32	Uc-21	0
16	Uc-4	1	33	Uc-13	0
17	Uc-14	1			
Jumlah		17	Jumlah		14

$$P = \frac{17 + 14}{33}$$

$$= 0,94$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang Mudah

Lampiran 14

**SOAL PRETEST**

Nama :

Kelas/Semester :

Mata Pelajaran :

No Absen :

Petunjuk mengerjakan soal:

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

1. Peristiwa berikut adalah contoh gaya dorong, kecuali....
  - e. Menendang bola
  - f. Memukul bola
  - g. Menangkap bola
  - h. Melempar bola
2. Besi yang dipanaskan dan dipukul akan menjadi pipih, menunjukkan bahwa gaya dapat ....
  - e. mengubah bentuk benda
  - f. mengubah berat benda
  - g. mengubah gerak benda
  - h. mengubah warna benda
3. Lemari yang didorong akan bergeser, menunjukkan bahwa gaya dapat mempengaruhi ....
  - a. bentuk benda
  - b. gerak benda
  - c. wujud benda
  - d. warna benda
4. Kelereng yang menggelinding di lantai datar, makin lama makin lambat, dan akhirnya berhenti. Hal ini terjadi akibat bekerjanya gaya ....
  - a. otot
  - b. gravitasi
  - c. pegas
  - d. Gesek

5. Jatuhnya buah dengan sendirinya dari atas pohon karena adanya gaya ....
  - a. otot
  - b. gesekan
  - c. gravitasi bumi
  - d. listrik
6. Contoh peristiwa yang menunjukkan bahwa gaya dapat merubah bentuk benda adalah . . . .
  - a. pembuatan vas bunga dari tanah liat
  - b. memukul bola dengan keras
  - c. melempar batu ke atas
  - d. bola yang menggelinding ke lantai
7. Adonan tepung yang dikenai gaya akan . . . .
  - a. berubah warna
  - b. berubah rasa
  - c. berubah bentuk
  - d. berubah wangi
8. Olahraga yang memanfaatkan gaya tarik adalah ....
  - a. tarik tambang
  - b. sepak bola
  - c. basket
  - d. lari
9. Contoh gaya yang mengubah arah benda adalah . . . .
  - a. memukul kok raket
  - b. melempar bola ke atas
  - c. memukul bola tenis ke dinding lalu memantul kembali
  - d. menarik kursi
10. Di antara benda berikut ini yang dapat mengalami perubahan bentuk jika dijatuhkan adalah . . . .
  - a. bola
  - b. kertas
  - c. karet
  - d. gelas kaca
11. Contoh gaya dorong pada kegiatan berikut adalah ....
  - a. meniup balon
  - b. membuka laci
  - c. menggendong tas
  - d. membuka jaket

12. Benda yang dekat dengan bumi akan ditarik oleh bumi karena bumi memiliki gaya . . . .
- a. gesek
  - b. pegas
  - c. gravitasi
  - d. magnet
13. Pada saat menarik busur panah (memanah) bekerja gaya . . . .
- a. pegasc. megnet
  - b. gesek
  - c. gravitasi
  - d. magnet
14. Berikut adalah pengaruh gaya terhadap gerak benda, kecuali . . . .
- a. mempercepat benda
  - b. mengubah bentuk benda
  - c. menghentikan benda
  - d. mengubah arah
15. Contoh gaya mengubah bentuk, kecuali . . . .
- a. tanah liat dibentuk pot bunga
  - b. kayu dibelah menjadi kayu-kayu kecil
  - c. mobil yang menabrak menjadi penyok
  - d. bola basket yang memantul di lantai
16. Proses pembuatan maninan dari *plastisin/malam* menunjukkan contoh gaya dapat . . . .
- a. mempengaruhi arah gerak benda
  - b. membuat benda bergerak
  - c. mempengaruhi bentuk benda
  - d. memengaruhi posisi benda
17. Tarikan atau dorongan disebut juga . . . .
- a. gaya
  - b. tenaga
  - c. kalori
  - d. energi
18. Peristiwa berikut yang termasuk tarikan adalah . . . .
- a. menendang bola
  - b. menutup jendela
  - c. menggendong tas
  - d. menaiki tangga

19. Plastisin/*malam*, pegas, dan tanah yang mudah dibentuk dengan cara. . . .
- ditiup
  - dihangatkan
  - diwarnai
  - ditekan
20. Contoh dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan bahwa gaya dapat merubah bentuk benda adalah. . . .
- merebus telur
  - membuat keramik dari gerabah
  - menendang bola
  - memukul bola

Lampiran 15

**KISI-KISI SOAL PRE-TEST**

Satuan Pendidikan :  
 Kelas/Semester :  
 Mata Pelajaran :  
 Materi Pokok :  
 Standar Kompetensi : Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/ atau bentuk suatu benda (Energi dan Perubahannya).

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jenis Soal</b>	<b>Ranah Kognitif</b>	<b>Nomer Soal</b>
3. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda	1. Mendemonstrasikan cara menggerakkan benda, misalnya didorong dan dilempar.	PG	C3	24,32
	2. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lintai yang datar karena dorongan.	PG	C2	7,11,23
	3. Memberi contoh dalam kehidupan	PG	C1	3,6,14,18,36



	sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.			
4. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda	4. Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk.	PG	C1	26
	5. Memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda.	PG	C2	5,12,16,30,38,40
	6. Mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.	PG	C3	13,17,31

Lampiran 16

**KUNCI JAWABAN *PRETEST***

1. C	6. A	11. A	16. C
2. A	7. C	12. C	17. A
3. B	8. A	13. A	18. B
4. D	9. C	14. B	19. D
5. C	10. D	15. D	20. B

Lampiran 17

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen					
<b>Hipotesis</b>					
H <sub>0</sub> : Data berdistribusi normal					
Ha: Data tidak berdistribusi normal					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
<b>Kriteria yang digunakan</b>					
H <sub>0</sub>	diterima jika	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$			
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai maksimal	=	90			
Nilai minimal	=	25			
Rentang nilai (R)	=	90 - 25 = 65			
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 26		=	5,669 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	65/6 = 10,833		=	11
<b>Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>					
No.	X	$\bar{X} - \bar{X}$	$(\bar{X} - \bar{X})^2$		
1	90	30,00	900,00	Rata -rata (X) = $\frac{\sum X}{N}$ = $\frac{1560}{26}$ = 60,0000  Standar deviasi (S): $S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ = $\frac{6900,00}{(26-1)}$ $S^2 = 276,000$ $S = 16,6132$	
2	65	5,00	25,00		
3	60	0,00	0,00		
4	45	-15,00	225,00		
5	45	-15,00	225,00		
6	65	5,00	25,00		
7	35	-25,00	625,00		
8	60	0,00	0,00		
9	60	0,00	0,00		
10	60	0,00	0,00		
11	60	0,00	0,00		
12	55	-5,00	25,00		
13	65	5,00	25,00		
14	85	25,00	625,00		
15	25	-35,00	1225,00		
16	60	0,00	0,00		
17	75	15,00	225,00		
18	70	10,00	100,00		
19	80	20,00	400,00		
20	70	10,00	100,00		
21	45	-15,00	225,00		
22	55	-5,00	25,00		
23	30	-30,00	900,00		
24	50	-10,00	100,00		
25	90	30,00	900,00		
26	60	0,00	0,00		
<b>Σ</b>	<b>1560</b>		<b>6900</b>		

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV-A							
Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	24,5	-2,14	0,4837				
25 – 35	35,5	-1,47	0,4299	0,0538	3	1,4	1,8293
36 – 46	46,5	-0,81	0,2918	0,1381	3	3,6	0,0970
47 – 57	57,5	-0,15	-0,0598	0,3516	3	9,1	4,1258
58 – 68	68,5	0,51	0,1955	0,2554	10	6,6	1,7012
69 – 79	79,5	1,17	0,3798	0,1842	3	4,8	0,6685
80 – 90	90,5	1,84	0,4668	0,0871	4	2,3	1,3322
Jumlah					26	X <sup>2</sup> =	9,7540
Keterangan:							
Bk	= batas kelas bawah - 0.5						
Z <sub>i</sub>	$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$						
P(Z <sub>i</sub> )	= nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z						
Luas Daerah	$= P(Z_1) - P(Z_2)$						
E <sub>i</sub>	$= E_i \times N$						
O <sub>i</sub>	$= f_i$						
Untuk $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X <sup>2</sup> tabel =						11,0705	
Karena X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal							

## Lampiran 18

Uji Normalitas Nilai Pre-Test					
Kelas Kontrol					
<b>Hipotesis</b>					
H <sub>0</sub> : Data berdistribusi normal					
H <sub>a</sub> : Data tidak berdistribusi normal					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
<b>Kriteria yang digunakan</b>					
H <sub>0</sub> diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai maksimal	=	80			
Nilai minimal	=	40			
Rentang nilai (R)	=	75 - 30	=	40	
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 28	=	5,776	= 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	40/6	=	6,6667	= 7
<b>Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>					
<b>No.</b>	<b>X</b>	<b>X - X̄</b>	<b>(X - X̄)²</b>		
1	50	-5,00	25,00	Rata -rata (X) =	$\frac{\sum X}{N}$
2	55	0,00	0,00		
3	50	-5,00	25,00		
4	40	-15,00	225,00		
5	45	-10,00	100,00		
6	50	-5,00	25,00		
7	60	5,00	25,00		
8	65	10,00	100,00		
9	75	20,00	400,00		
10	40	-15,00	225,00		
11	40	-15,00	225,00	=	55,0000
12	70	15,00	225,00		
13	70	15,00	225,00		
14	45	-10,00	100,00		
15	50	-5,00	25,00		
16	60	5,00	25,00		
17	65	10,00	100,00		
18	45	-10,00	100,00		
19	55	0,00	0,00		
20	50	-5,00	25,00		
21	65	10,00	100,00		
22	80	25,00	625,00		
23	40	-15,00	225,00		
24	60	5,00	25,00		
25	70	15,00	225,00		
26	65	10,00	100,00		
27	40	-15,00	225,00		
28	40	-15,00	225,00		
<b>Σ</b>	<b>1540</b>		<b>3950,00</b>		
				Standar deviasi (S):	
				$S^2 =$	$\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
				=	$\frac{3950,00}{(28-1)}$
				$S^2 =$	146,296
				$S =$	12,0953

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV-B							
Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	-1,28	0,4000				
40 - 46				0,1411	9	4,0	6,4537
	46,5	-0,70	0,2589				
47 - 53				0,2095	5	5,9	0,1282
	53,5	-0,12	0,0493				
54 - 60				0,1260	5	3,5	0,6143
	60,5	0,45	0,1753				
61 - 67				0,1740	4	4,9	0,1557
	67,5	1,03	0,3493				
68 - 74				0,0972	3	2,7	0,0283
	74,5	1,61	0,4465				
75 - 81				0,0392	2	1,1	0,7399
	81,5	2,19	0,4858				
Jumlah					28	X <sup>2</sup> =	8,1200
Keterangan:							
Bk	= batas kelas bawah - 0.5						
Z <sub>i</sub>	$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$						
P(Z <sub>i</sub> )	= nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z						
Luas Daerah	= P(Z <sub>1</sub> ) - P(Z <sub>2</sub> )						
E <sub>i</sub>	= E <sub>i</sub> x N						
O <sub>i</sub>	= f <sub>i</sub>						
Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X <sup>2</sup> tabel	11,0705						
Karena X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal							

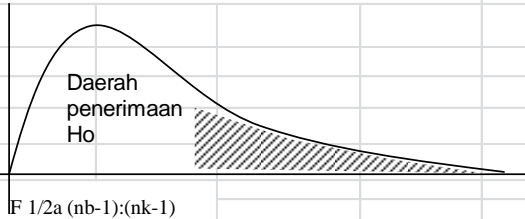
Lampiran 19

**UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL**

**Sumber Data**

Kelas	I-A	I-B
Jumlah	1560	1540
n	26	28
$\bar{X}$	60,00	55,00
Varians ( $S^2$ )	276,00	146,30
Standart deviasi (S)	16,61	12,10

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



$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{276,00}{146,30} = 1,8866$$

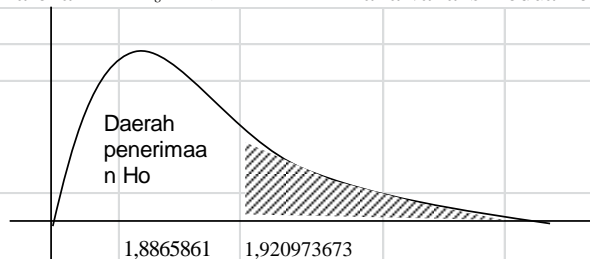
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - 1 = 26 - 1 = 25$

dk penyebut =  $nk - 1 = 28 - 1 = 27$

$F(0.05)(25:27) = 1,9209737$

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



## Lampiran 20

<b>UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA</b>		
<b>NILAI AWAL ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL</b>		
<b>Sumber data</b>		
Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1560	1540
n	26	28
$\bar{X}$	60,000	55,000
Varians ( $s^2$ )	276	146,3
Standart deviasi (s)	16,61	12,1
<b>Perhitungan</b>		
$t_{hitung}$	$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{60,000 - 55,000}{\sqrt{\frac{(26-1) \cdot 276 + (28-1) \cdot 146,3}{26+28-2} \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{28}\right)}}$	
$t_{hitung}$	$= \frac{5,000}{4,847}$	
$t_{hitung}$	$= 1,0316$	
<p>Dengan taraf signifikan <math>\alpha = 5\%</math> dk = <math>n_1 + n_2 - 2 = 26 + 28 - 2 = 52</math> diperoleh</p> <p style="text-align: center;"><math>t_{tabel} = 2,01</math></p>		
<p>Karena <math>t_{hitung}</math> lebih kecil dari <math>t_{tabel}</math> maka berada pada daerah penerimaan <math>H_0</math>. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol</p>		



**SILABUS EKSPERIMEN**

Madrasah : MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO KENDAL  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam  
 Kelas/Semester : IV / II  
 Standar Kompetensi : 7. Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/ atau bentuk suatu benda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen	
7.1. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda	Gaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semua siswa mengamati gambar tentang gaya.</li> <li>Menggali informasi siswa mengenai faktor yang mempengaruhi gerak benda misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan.</li> <li>Menggali informasi mengenai contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda</li> <li>Melakukan eksperimen dengan menyelidiki, menganalisis, dan mencari informasi mengenai faktor yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mendemonstrasikan cara menggerakkan benda, misalnya didorong dan dilempar.</li> <li>Siswa mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan.</li> <li>Siswa mampu memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan</li> <li>Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Pengamatan</li> <li>Pilihan ganda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tertampil</li> <li>Tarikan atau dorongan yang dapat mengubah gerak suatu benda disebut....               <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi</li> <li>Gaya</li> <li>Berat</li> <li>Gravitasi</li> </ol> </li> </ul>	Buku IPA Kelas IV Penerbit : Yudistira

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.2. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda	Gaya	<p>mempengaruhi gerak benda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyusun hasil penyelidikan bahwa benda dapat bergerak karena adanya dorongan dan tarikan dalam bentuk laporan bahwa benda dapat bergerak karena adanya dorongan dan tarikan.</li> <li>Mempresentasikan hasil penyelidikan di depan kelas.</li> <li>Guru melakukan evaluasi bersama siswa.</li> <li>Guru memberikan apresiasi kepada masing-masing kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk.</li> <li>Siswa mampu memberi contoh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penga matan</li> <li>Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar penga matan</li> <li>Pilihan ganda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terdampir</li> <li>Besi yang dipanaskan akan menjadi pipih, menumpukkan</li> </ul>	2 x pertemuan (2 x 35 menit)	Buku IPA Kelas IV Penerbit : Yudistira

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengali informasi siswa mengenai permasalahan yang berkaitan dengan peristiwa sehari-hari, misalnya orang naik sepeda, mobil menabrak pohon dsb.</li> <li>Melakukan eksperimen dengan menyelidiki, menganalisis, dan mencari informasi mengenai faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Setiap kelompok praktek membuat mainan sesuai yang diinginkan yang bahannya dari mainan/platin.</li> <li>Menyusun hasil penyelidikan bahwa benda dapat mengubah bentuk benda dan memberi contoh cara</li> </ul>	<p>dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.</li> </ul>		<p>bahwa gaya dapat...  a. mengubah bentuk benda  b. mengubah berat benda  c. mengubah gerak benda  d. mengubah warna benda</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>benda mengubah bentuk benda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil penyelidikan di depan kelas.</li> <li>• Guru melakukan evaluasi bersama siswa.</li> <li>• Guru memberikan apresiasi kepada masing-masing kelompok.</li> </ul>						

Mengetahui,  
Guru mapel



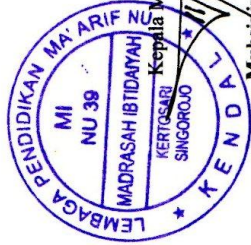
Eka Setyaningsih, S.Pd.I

Kendal, 9 Januari 2016

Praktikan



Ragil Sari Mustikaningrum  
NIM. 123911089



Kepala Madrasah  
KERTASARI  
SINGOROJO



Muhsinin, S.Pd.I

## Lampiran 22

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN**

- Nama Sekolah : MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO  
KENDAL
- Mata Pelajaran : IPA
- Kelas/ Semester : IVA/2
- Alokasi Waktu : 2 JPL/(2 x 35) Menit
- Standar Kompetensi : 7. Memahami gaya dapat mengubah gerak  
dan atau bentuk suatu benda (Energi  
dan Perubahannya)
- Kompetensi Dasar : 7.1 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa  
gaya (dorongan dan tarikan) dapat  
mengubah gerak suatu benda
- Indikator :
- 7.1.1 Siswa mampu mendemonstrasikan  
cara menggerakkan benda, misalnya  
didorong dan dilempar
  - 7.1.2 Siswa mampu mengidentifikasi faktor  
yang mempengaruhi gerak benda,  
misalnya jatuh bebas akibat gravitasi,  
gerak di lantai yang datar karena  
dorongan
  - 7.1.3 Siswa mampu memberi contoh dalam  
kehidupan sehari-hari cara gaya  
mengubah gerak suatu benda
- 
-

## PERTEMUAN KE-1 : Indikator 1, 2 dan 3

### I. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan mengamati gambar tarikan atau dorongan siswa dapat mengetahui cara menggerakkan benda, misalnya dorongan dan dilembar.
2. Dengan metode *Group Investigation* siswa dapat mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan.
3. Setelah pembelajaran selesai siswa dapat memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.

### II. Materi Ajar

Gaya sering diartikan sebagai dorongan atau tarikan. Bila kita menarik atau mendorong suatu benda, maka berarti kita memberikan gaya pada benda tersebut. Contoh tarikan adalah gerakan menarik gerobak, menarik pintu, menarik tali timba, dan menarik layang-layang. Sedangkan contoh dorongan adalah gerakan mendorong meja, menutup pintu, menekan tombol, menginjak pedal sepeda dan menendang bola. Untuk melakukan suatu gaya, diperlukan tenaga. Gaya tidak dapat dilihat, tetapi pengaruhnya dapat dirasakan.

Gaya ada yang kuat dan ada pula yang lemah. Makin besar gaya dilakukan, makin besar pula tenaga yang diperlukan. Besar gaya dapat diukur dengan alat yang disebut dinamometer. Satuan gaya dinyatakan dalam Newton (N). Gaya dapat

memengaruhi gerak dan bentuk benda. Pengaruh gaya terhadap gerak benda adalah sebagai berikut:

### 1. Mempercepat Gerak Benda

Cepat atau lambatnya benda dipengaruhi oleh gaya. Saat bola ditentang pelan, bola akan bergerak pelan. Bandingkan jika bola ditentang dengan keras. Bola tentu akan melambung tinggi atau terlempar jauh dengan cepat. Gaya dorong yang lemah membuat bola bergerak pelan. Sebaliknya, gaya dorong yang kuat membuat bola bergerak cepat.



Gambar. Gaya mengubah gerak benda

### 2. Mengubah Arah Gerak

Arah gerak benda dapat berubah akibat gaya. Misalnya, pada permainan *Softball*, bola dilemparkan ke arah pemain pemukul. Pemain pemukul akan memukul bola

tersebut hingga arah gerak bola berubah dengan melambung jauh.

### 3. Memperlambat dan Menghentikan Gerak Benda

Beberapa saat setelah bola softball dipukul, gerak bola akan semakin lambat dan akhirnya berhenti. Gerakan bola melambat karena ada gaya yang menahannya. Gaya yang memperlambat gerak benda disebut gaya gesek. Gaya gesek terjadi jika ada dua permukaan yang saling bersentuhan.

Contoh lainnya mobil yang direm akan melambat hingga akhirnya berhenti. Jika mobil bergerak cepat, maka diperlukan gaya gesek yang besar. Sebaliknya, jika mobil bergerak lambat, maka diperlukan gaya gesek yang lebih kecil.



Gambar. gaya mengubah kecepatan benda



### III. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : *Group Investigation*, Tanya jawab, Penugas
3. Pendekatan : Eksplorasi Elaborasi Konfirmasi

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<b>Kegiatan awal</b>		
1	Guru mengucapkan salam, berdo'a bersama	K	5 menit
2	Memulai pelajaran dengan membaca <i>Basmallah</i> bersama-sama.	K	
3	Guru Melakukan presensi siswa.	K	
4	Guru memberikan apersepsi kepada siswa : "guru menunjukkan gambar pemain sepak bola yang sedang menendang bola. Lalu guru bertanya apakah kalian pernah bermain bola ? Apakah yang dilakukan oleh orang yang ada di gambar ?" Kemudian guru memberi motivasi dengan beberapa pertanyaan tentang pelajaran yang akan dipelajari siswa.	K	
5	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan saksama.	K	
	<b>Kegiatan inti</b>		
6	<b>Eksplorasi</b> 1. Guru menjelaskan materi gaya kepada siswa 2. Guru membagi siswa ke dalam 4-5	G	45 menit

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<p>kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menentukan topik permasalahan yaitu mengenai faktor yang mempengaruhi gerak benda misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan dan mengenai contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.</li> <li>4. Tiap kelompok bereksperimen dengan menyelidiki, menganalisis, dan mencari informasi mengenai faktor yang mempengaruhi gerak benda contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.</li> </ol> <p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun hasil penyelidikan bahwa benda dapat bergerak karena adanya dorongan dan tarikan serta contohnya dalam bentuk laporan.</li> <li>2. Salah satu siswa dari kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil laporannya.</li> <li>3. Guru melakukan evaluasi bersama siswa.</li> <li>4. Guru memberikan apresiasi pada masing-masing kelompok.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya tentang materi yang belum difahami.</li> </ol>		

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya tentang materi yang belum difahami.		
	<b>Penutup</b>		
7.	Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran.	K	7 menit
8.	Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.	K	5 menit
9	Guru menutup pelajaran dengan do'a dan guru mengucapkan salam sebelum meninggalkan kelas	K	3 menit
Alokasi waktu total			

Keterangan:

K = Klasikal, G = Group, I = Individual

#### **V. Sumber Belajar dan Media**

1. Alat
  - a. Alat peraga
  - b. Gambar
  - c. Kertas dan Spidol
2. Sumber belajar
  - a. LKS IPA kelas IV
  - b. Buku paket IPA kelas IV

## VI. Penilaian

1. Prosedur Tes
  - a. Tes awal : ada
  - b. Tes proses : ada
  - c. Tes akhir : ada
2. Jenis Tes
  - a. Tes awal : tertulis
  - b. Tes proses : Pengamatan
  - c. Tes akhir : Tertulis
3. Alat Tes
  - a. Tes awal : Pilihan ganda (Pre-Test)
  - b. Tes Proses : Lembar Pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang dinilai			Skor	Nilai
		A	B	C		
1.						
2.						
...						
...						
25.						

Keterangan :

A. Keaktifan siswa dalam bertanya

B. Keaktifan siswa dalam berdiskusi dalam kelompok

C. Keaktifan siswa dalam percobaan

Skala Penilaian

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

Skor = Skor A + Skor B + Skor C+ Skor

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{9} \times 100$$

c. Tes akhir : Pilihan ganda (Post-Test)

Kendal, 9 Januari 2016

Guru Mapel



Eka Setyaningsih, S.Pd.

Guru Praktikan



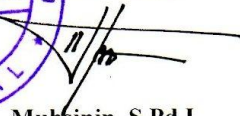
Rani Sari M.

123911089



Mengetahui,

Ket. Madrasah



Muhsinin, S.Pd.I.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO  
KENDAL  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/ Semester : IVA/2  
Alokasi Waktu : 2 JPL/(2 x 35) Menit  
Standar Kompetensi : 7. Memahami gaya dapat mengubah gerak dan atau bentuk suatu benda (Energi dan Perubahannya)  
Kompetensi Dasar : 7.2 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda  
Indikator :  
7.2.1 Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk  
7.2.2 Mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda  
7.2.3 Siswa mampu memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda

---

---

PERTEMUAN KE-2 : Indikator 4,5,6

### **I. Tujuan Pembelajaran**

1. Dengan metode *Group Investigation* siswa dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk.

2. Setelah melakukan investigasi siswa dapat memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda.
3. Setelah pembelajaran selesai siswa dapat menunjukkan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.

## **II. Materi Ajar**

Gaya sering diartikan sebagai dorongan atau tarikan. Bila kita menarik atau mendorong suatu benda, maka berarti kita memberikan gaya pada benda tersebut. Contoh tarikan adalah gerakan menarik gerobak, menarik pintu, menarik tali timba, dan menarik layang-layang. Sedangkan contoh dorongan adalah gerakan mendorong meja, menutup pintu, menekan tombol, menginjak pedal sepeda dan menendang bola. Untuk melakukan suatu gaya, diperlukan tenaga. Gaya tidak dapat dilihat, tetapi pengaruhnya dapat dirasakan.

Gaya ada yang kuat dan ada pula yang lemah. Makin besar gaya dilakukan, makin besar pula tenaga yang diperlukan. Besar gaya dapat diukur dengan alat yang disebut dinamometer. Satuan gaya dinyatakan dalam Newton (N). Gaya dapat memengaruhi gerak dan bentuk benda. Berbagai kegiatan sehari-hari menunjukkan bahwa bentuk benda dapat berubah saat mendapat gaya yang cukup. Makin besar gaya, makin besar perubahan benda yang dapat terjadi.

1. Plastisin adalah contoh benda padat yang paling mudah diubah bentuknya. Jika tidak ditekan atau digulung, bentuk

plastisin tidak berubah. Akan tetapi, jika plastisin ditekan atau digulung, maka bentuk plastisin akan berubah.



2. Tanah liat merupakan bahan lunak yang dapat digunakan untuk membuat berbagai benda, seperti pot bunga, genting, dan gelas. Tanah liat dapat berubah bentuk menjadi berbagai benda karena mendapat gaya tekan dari jari-jari kita.





3. Mobil yang ditabrakan akan berubah bentuk. Ketika ditabrak, mobil mendapat gaya dorong dari mobil lainnya sehingga bagian mobil yang mendapat gaya dorong akan berubah bentuk



### III. Metode Pembelajaran

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : *Group Investigation*, Tanya jawab, Penugas
3. Pendekatan : Eksplorasi Elaborasi Konfirmasi

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<b>Kegiatan awal</b>		
1	Guru mengucapkan salam, berdo'a bersama	K	5 menit
2	Memulai pelajaran dengan membaca <i>Basmallah</i> bersama-sama.	K	
3	Guru melakukan presensi siswa.	K	
4	Guru memberikan apersepsi kepada siswa: "guru menunjukkan vas bunga yang terbuat dari tanah liat. Guru bertanya apakah kalian tahu bagaimana cara membuat vas bunga ini?" Kemudian guru memberikan motivasi dengan beberapa pertanyaan tentang pelajaran yang akan dipelajari siswa.	K	
5	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan saksama.	K	
	<b>Kegiatan inti</b>		
6	<b>Ekplorasi</b> 1. Guru menjelaskan materi gaya kepada siswa 2. Guru membagi siswa ke dalam 4-5	G	45 menit

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<p>kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menentukan topik permasalahan mengenai faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Tiap kelompok bereksperimen dengan menyelidiki, menganalisis, dan mencari informasi mengenai faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> <p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun hasil penyelidikan bahwa benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Salah satu siswa dari kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil laporannya.</li> <li>3. Guru melakukan evaluasi bersama siswa.</li> <li>4. Guru memberikan apresiasi pada masing-masing kelompok.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya tentang materi yang belum difahami.</li> <li>2. Guru mengecek kembali pemahaman siswa dengan meminta siswa menyimpulkan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam</li> </ol>		

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	kehidupan sehari-hari.		
	<b>Penutup</b>		
7	Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran.	K	10 menit
8	Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.	K	5 menit
9	Guru menutup pelajaran dengan do'a dan guru mengucapkan salam sebelum meninggalkan kelas.	K	5 menit
10	Alokasi waktu total		70 menit

Keterangan:

K = Klasikal, G = Group, I = Individual

## V. Bahan Ajar dan Media

1. Alat
  - a. Alat peraga (plastisin, pegas, dan balon karet)
  - b. Gambar
  - c. Kertas dan Spidol
2. Sumber belajar
  - a. LKS IPA kelas IV
  - b. Buku paket IPA kelas IV

## VI. Penilaian

1. Prosedur Tes
  - a. Tes awal : ada

- b. Tes proses : ada
  - c. Tes akhir : ada
2. Jenis Tes
- a. Tes awal : tertulis
  - b. Tes proses : pengamatan
  - c. Tes akhir : tertulis
3. Alat Tes
- a. Tes awal : Pre-Test
  - b. Tes Proses : Lembar Pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai			Skor	Nilai
		A	B	C		
1.						
2.						
...						
...						
25.						

Keterangan :

A. Keaktifan siswa dalam bertanya

B. Keaktifan siswa dalam berdiskusi dalam kelompok

C. Keaktifan siswa dalam percobaan

Skala Penilaian

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

Skor = Skor A + Skor B + Skor C+ Skor

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{9} \times 100$$

c. Tes akhir : Post-Test

Semarang , 11 Januari 2016

Guru Mapel



Eka Setvaningsih, S.Pd.

Guru Praktikan




Ruchi Sari M.

123911089



Mengetahui,  
Kepala Madrasah



Muhsinin, S.Pd.I.

SILABUS KONTROL

Madrasah : MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO KENDAL  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam  
 Kelas Semester : IV / II  
 Standar Kompetensi : 7. Memahami gaya dapat mengubah gerak dan atau bentuk suatu benda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.1. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda	Gaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi gaya kepada siswa mengenai faktor yang mempengaruhi gerak benda dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Guru bertanya kepada siswa mengenai cara menggerakkan benda.</li> <li>Siswa dibagi menjadi 4-5 kelompok untuk berdiskusi.</li> <li>Setiap kelompok diminta tentang faktor yang mempengaruhi gerak benda dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Guru melakukan penilaian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mendemonstrasikan cara menggerakkan benda, misalnya didorong dan diempar.</li> <li>Siswa mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan.</li> <li>Siswa mampu memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan</li> <li>Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Pengamatan</li> <li>Pilihan ganda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tertulipr</li> <li>Tarikan atau dorongan yang dapat mengubah gerak suatu benda disebut....                      a. Energi                      b. Gaya                      c. Berat                      d. Gravitasi</li> </ul>	2 x pertemuan (2 x 35 menit)	Buku IPA Kelas IV Penerbit : Yudistira

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.2. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda.	Gaya	<p>proses dan memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan materi sesuai dengan petunjuk guru.</li> <li>Siswa membuat laporan hasil diskusi.</li> <li>Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>Kelompok yang lain menanggapi presentasi dan hasil kerja dari masing-masing kelompok</li> <li>Guru melakukan klasifikasi hasil kerja kelompok yang melakukan presentasi.</li> <li>Guru menjelaskan materi gaya kepada siswa mengenai faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk.</li> <li>Siswa mampu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan</li> <li>Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar pengamatan</li> <li>Pilihan ganda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terlampir</li> <li>Besi yang dipanaskan dipukul akan menjadi pipih.</li> </ul>	2 x pertemuan (2 x 35 menit)	Buku IPA Kelas IV Penerbit : Yudistira



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kehidupan sehari-hari.</li> <li>Guru bertanya kepada siswa mengenai cara merubah bentuk benda.</li> <li>Siswa dibagi 4-5 kelompok untuk berdiskusi.</li> <li>Setiap kelompok diminta berdiskusi tentang faktor yang mempengaruhi keadaan benda yang dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Guru berkeliling melakukan penilaian proses dan memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</li> <li>Siswa melakukan diskusi materi sesuai petunjuk diskusi</li> <li>Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>Kelompok lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda.</li> <li>Siswa mampu mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>menunjukkan bahwa gaya dapat <sup>menyebabkan</sup> mengubah bentuk benda</li> <li>mengubah berat benda</li> <li>mengubah gerak benda</li> <li>mengubah warna benda</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>menganngapi presentasi dan hasil kerja dari yang melakukan presentasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan klarifikasi hasil kerja kelompok yang melakukan presentasi</li> <li>Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi.</li> </ul>						

Mengetahui,  
Guru mapel



Eka Setyaningsih, S.Pd.I

Kendal, 9 Januari 2016

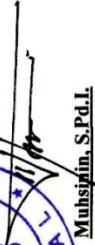
Praktikan



Regini Sari Mustikaningrum  
NIM. 123911089



Kepala Madrasah



Muhsinin, S.Pd.I.

## Lampiran 24

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL**

Nama Sekolah	:	MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO KENDAL
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/ Semester	:	IVB/2
Alokasi Waktu	:	2 JPL/(2 x 35) Menit
Standar Kompetensi	:	7. Memahami gaya dapat mengubah gerak dan atau bentuk suatu benda (Energi dan Perubahannya)
Kompetensi Dasar	:	7.1 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda
Indikator	:	
		7.1.1 Siswa mampu mendemonstrasikan cara menggerakkan benda, misalnya didorong dan dilempar
		7.1.2 Siswa mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan
		7.1.3 Siswa mampu memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda

---

---

## PERTEMUAN KE-1 : Indikator 1, 2 dan 3

### **I. Tujuan Pembelajaran**

1. Dengan mendengarkan penjelasan dari guru, siswa dapat mengetahui cara menggerakkan benda, misalnya dorongan dan dilembar.
2. Dengan metode diskusi siswa dapat mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan.
3. Setelah pembelajaran selesai siswa dapat memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.

### **II. Materi Ajar**

Gaya sering diartikan sebagai dorongan atau tarikan. Bila kita menarik atau mendorong suatu benda, maka berarti kita memberikan gaya pada benda tersebut.

Contoh tarikan adalah gerakan menarik gerobak, menarik pintu, menarik tali timba, dan menarik layang-layang. Sedangkan contoh dorongan adalah gerakan mendorong meja, menutup pintu, menekan tombol, menginjak pedal sepeda dan menendang bola. Untuk melakukan suatu gaya, diperlukan tenaga. Gaya tidak dapat dilihat, tetapi pengaruhnya dapat dirasakan.

Gaya ada yang kuat dan ada pula yang lemah. Makin besar gaya dilakukan, makin besar pula tenaga yang diperlukan. Besar gaya dapat diukur dengan alat yang disebut dinamometer. Satuan gaya dinyatakan dalam Newton (N).

Gaya dapat mempengaruhi gerak dan bentuk benda. Pengaruh gaya terhadap gerak benda adalah sebagai berikut:

### 1. Mempercepat Gerak Benda

Cepat atau lambatnya benda dipengaruhi oleh gaya. Saat bola ditentang pelan, bola akan bergerak pelan. Bandingkan jika bola ditentang dengan keras. Bola tentu akan melambung tinggi atau terlempar jauh dengan cepat. Gaya dorong yang lemah membuat bola bergerak pelan. Sebaliknya, gaya dorong yang kuat membuat bola bergerak cepat.



Gambar. Gaya mengubah gerak benda

### 2. Mengubah Arah Gerak

Arah gerak benda dapat berubah akibat gaya. Misalnya, pada permainan *Softball*, bola dilemparkan ke arah pemain pemukul. Pemain pemukul akan memukul

bola tersebut hingga arah gerak bola berubah dengan melambung jauh.

### 3. Memperlambat dan Menghentikan Gerak Benda

Beberapa saat setelah bola softball dipukul, gerak bola akan semakin lambat dan akhirnya berhenti. Gerakan bola melambat karena ada gaya yang menahannya. Gaya yang memperlambat gerak benda disebut gaya gesek. Gaya gesek terjadi jika ada dua permukaan yang saling bersentuhan. Contoh lainnya mobil yang direm akan melambat hingga akhirnya berhenti. Jika mobil bergerak cepat, maka diperlukan gaya gesek yang besar. Sebaliknya, jika mobil bergerak lambat, maka diperlukan gaya gesek yang lebih kecil.



Gambar. gaya mengubah kecepatan benda

### III. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Penugas
3. Pendekatan : Eksplorasi Elaborasi Konfirmasi

#### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<b>Kegiatan awal</b>		
1	Guru mengucapkan salam, berdo'a bersama	K	5 menit
2	Memulai pelajaran dengan membaca <i>Basmallah</i> bersama-sama.	K	
3	Guru melakukan presensi siswa.	K	
4	Guru memberikan apersepsi kepada siswa: "guru menunjukan gambar pemain sepak bola yang sedang menendang bola. Lalu guru bertanya apakah kalian pernah bermain bola ? Apakah yang dilakukan oleh orang yang ada di gambar ?" Kemudian guru memberi motivasi dengan beberapa pertanyaan tentang pelajaran yang akan dipelajari siswa.	K	
5	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan saksama.	K	
	<b>Kegiatan inti</b>		
6	<b>Eksplorasi</b> a. Guru menjelaskan materi gaya kepada siswa mengenai faktor yang mempengaruhi gerak benda dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. b. Siswa memperhatikan penjelasan guru. c. Guru bertanya kepada siswa mengenai cara menggerakkan benda. d. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	K	15 menit
6	<b>Elaborasi</b>	K	30 menit

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dibagi menjadi 4-5 kelompok untuk berdiskusi</li> <li>b. Setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan tentang faktor yang mempengaruhi gerak benda dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>c. Siswa mendiskusikan materi sesuai dengan petunjuk guru.</li> <li>d. Guru berkeliling melakukan penilaian proses.</li> <li>e. Siswa membuat laporan hasil diskusi.</li> </ul>		
7	<p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>b. Kelompok yang lain menanggapi presentasi dan hasil kerja dari kelompok yang melakukan presentasi.</li> <li>c. Guru melakukan klasifikasi dari hasil kerja kelompok yang melakukan presentasi.</li> </ul>	K	
	<b>Penutup</b>		
8	Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran.	K	10 menit
9	Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.	K	5 menit
10	Guru menutup pelajaran dengan do'a dan guru mengucapkan salam sebelum meninggalkan kelas	K	5 menit
Alokasi waktu total			70 menit



Keterangan:

K = Klasikal, G = Group, I = Individual

## V. Sumber Belajar dan Media

1. Alat  
Kertas dan Spidol
2. Sumber belajar
  - a. LKS IPA kelas IV
  - b. Buku paket IPA kelas IV

## VI. Penilaian

1. Prosedur Tes
  - a. Tes awal : ada
  - b. Tes proses : ada
  - c. Tes akhir : ada
2. Jenis Tes
  - a. Tes awal : tertulis
  - b. Tes proses : pengamatan
  - c. Tes akhir : tertulis
3. Alat Tes
  - a. Tes awal : Pre-Test
  - b. Tes Proses : Lembar Pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai			Skor	Nilai
		A	B	C		
1.						
2.						
...						

...						
28.						

Keterangan :

D. Keaktifan siswa dalam bertanya

E. Keaktifan siswa dalam berdiskusi dalam kelompok

F. Keaktifan siswa dalam menanggapi presentasi kelompok lain

Skala Penilaian

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

Skor = Skor A + Skor B + Skor C + Skor

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{9} \times 100$$

c. Tes akhir : Post-Test

Semarang , 5 Januari 2016

Guru Mapel



Eka Setyaningsih, S.Pd.

Guru Praktikan



Ruchi Sari M.

123911089



Mengetahui,  
Kepala Madrasah

Muhsinin, S.Pd.I.

## KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO KENDAL
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: IVB/2
Alokasi Waktu	: 2 JPL/(2 x 35) Menit
Standar Kompetensi	: 7. Memahami gaya dapat mengubah gerak dan atau bentuk suatu benda (Energi dan Perubahannya)
Kompetensi Dasar	: 7.2 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda
Indikator	: 7.2.1 Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk 7.2.2 Mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda 7.2.3 Siswa mampu memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda

---

---

PERTEMUAN KE-2 : Indikator 4,5,6

### I. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan metode ceramah dan diskusi siswa dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk.

2. Setelah melakukan diskusi siswa dapat memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda.
3. Setelah pembelajaran selesai siswa dapat menunjukkan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.

## **II. Materi Ajar**

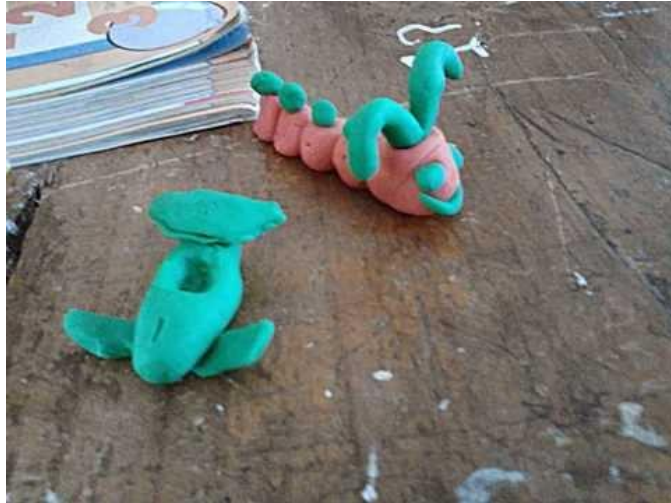
Gaya sering diartikan sebagai dorongan atau tarikan. Bila kita menarik atau mendorong suatu benda, maka berarti kita memberikan gaya pada benda tersebut. Contoh tarikan adalah gerakan menarik gerobak, menarik pintu, menarik tali timba, dan menarik

layang-layang. Sedangkan contoh dorongan adalah gerakan mendorong meja, menutup pintu, menekan tombol, menginjak pedal sepeda dan menendang bola. Untuk melakukan suatu gaya, diperlukan tenaga. Gaya tidak dapat dilihat, tetapi pengaruhnya dapat dirasakan.

Gaya ada yang kuat dan ada pula yang lemah. Makin besar gaya dilakukan, makin besar pula tenaga yang diperlukan. Besar gaya dapat diukur dengan alat yang disebut dinamometer. Satuan gaya dinyatakan dalam Newton (N). Gaya dapat memengaruhi gerak dan bentuk benda.

Berbagai kegiatan sehari-hari menunjukkan bahwa bentuk benda dapat berubah saat mendapat gaya yang cukup. Makin besar gaya, makin besar perubahan benda yang dapat terjadi.

1. Plastisin adalah contoh benda padat yang paling mudah diubah bentuknya. Jika tidak ditekan atau digulung, bentuk plastisin tidak berubah. Akan tetapi, jika plastisin ditekan atau digulung, maka bentuk plastisin akan berubah.



2. Tanah liat merupakan bahan lunak yang dapat digunakan untuk membuat berbagai benda, seperti pot bunga, genting, dan gelas. Tanah liat dapat berubah bentuk menjadi berbagai benda karena mendapat gaya tekan dari jari-jari kita.



3. Mobil yang ditabrakan akan berubah bentuk. Ketika ditabrak, mobil mendapat gaya dorong dari mobil lainnya sehingga bagian mobil yang mendapat gaya dorong akan berubah bentuk.



### III. Metode Pembelajaran

1. Model : *Cooperative Learning*
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Penugas
3. Pendekatan : Eksplorasi Elaborasi Komfirmasi

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<b>Kegiatan awal</b>		
1	Guru mengucapkan salam, berdo'a bersama	K	5 menit
2	Memulai pelajaran dengan membaca <i>Basmallah</i> bersama-sama.	K	
3	Guru melakukan presensi siswa.	K	
4	Guru memberikan apersepsi kepada siswa: "guru menunjukan vas bunga yang terbuat dari tanah liat. Guru bertanya apakah kalian tahu bagaimana cara membuat vas bunga ini?" Kemudian guru memberi motivasi dengan beberapa pertanyaan tentang pelajaran yang akan dipelajari siswa.	K	
5	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan saksama.	K	
	<b>Kegiatan inti</b>		
6	<b>Eksplorasi</b> a. Guru menjelaskan materi gaya kepada siswa mengenai faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. b. Siswa memperhatikan penjelasan guru.	K	15 menit

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Guru bertanya kepada siswa mengenai cara merubah bentuk benda.</li> <li>d. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> </ul>		
6	<p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dibagi menjadi 4-5 kelompok untuk berdiskusi</li> <li>b. Setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan tentang faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah bentuk dan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>c. Siswa mendiskusikan materi sesuai dengan petunjuk guru.</li> <li>d. Guru berkeliling melakukan penilaian proses.</li> <li>e. Siswa membuat laporan hasil diskusi.</li> </ul>	K	30 menit
7	<p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>c. Kelompok yang lain menanggapi presentasi dan hasil kerja dari kelompok yang presentasi.</li> <li>d. Guru melakukan klasifikasi dari hasil kerja kelompok yang melakukan presentasi.</li> </ul>	K	
	<b>Penutup</b>		
8	Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran.	K	10 menit
9	Siswa diberi kesempatan untuk	K	5 menit



No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.		
10	Guru menutup pelajaran dengan do'a dan guru mengucapkan salam sebelum meninggalkan kelas	K	5 menit
Alokasi waktu total			70 menit

Keterangan:

K = Klasikal, G = Group, I = Individual

## V. Sumber Belajar dan Media

### 1. Alat

Kertas dan Spidol

### 2. Sumber belajar

- a. LKS IPA kelas IV
- b. Buku paket IPA kelas IV

## VI. Penilaian

### 1. Prosedur Tes

- a. Tes awal : ada
- b. Tes proses : ada
- c. Tes akhir : ada

### 2. Jenis Tes

- a. Tes awal : tertulis
- b. Tes proses : pengamatan
- c. Tes akhir : tertulis

### 3. Alat Tes

- a. Tes awal : Pre-Test
- b. Tes Proses : Lembar Pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang dinilai			Skor	Nilai
		A	B	C		
1.						
2.						
...						
...						
28.						

Keterangan :

- A. Keaktifan siswa dalam bertanya
- B. Keaktifan siswa dalam berdiskusi dalam kelompok
- C. Keaktifan siswa dalam menanggapi presentasi kelompok lain

Skala Penilaian

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

Skor = Skor A + Skor B + Skor C +  
Skor

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{9} \times 100$$

- c. Tes akhir : Post-Test

Semarang ,11 Januari 2016

Guru Mapel



Eka Setyaningsih, S.Pd.

Guru Praktikan



Rani Sari M.

123911089



Mengetahui,  
Kepala Madrasah



Muhsinin, S.Pd.I.

**DAFTAR KELOMPOK PESERTA DIDIK KELAS  
EKSPERIMEN**

**Kelompok 1 :**

- 1. M. Faiq Abdillah**
- 2. Elfira Aulidiya**
- 3. M. Ilham Ardiyansyah**
- 4. Zuni Riyanti**
- 5. M. Miftakhul Ulum**

**Kelompok 2:**

- 1. Eko Aris Setiawan**
- 2. Isnani Nur Febriyanti**
- 3. M. Reza Almuzaki**
- 4. Sintia Dwi Olivia**
- 5. Rifki Ariyanto**

**Kelompok 3:**

- 1. Nabila Febriana Putri**
- 2. M. Bahrul Ulum**
- 3. M. Ali Maskur**
- 4. Diah Anik Rifati**
- 5. Wulan**

**Wasilaturrofi'ah**

**Kelompok 4:**

- 1. M. Wisnu Priyambodo**
- 2. Aris Davi Ardiansyah**
- 3. Dwi Astri Yani**
- 4. A. Satrian Ghofar**
- 5. Mahda Nur Aina**

**Kelompok 5:**

- 1. Rohibur Kodir**
- 2. Hermanto**
- 3. Winarni**
- 4. Laili**
- 5. A. Bilal Wikhidin**
- 6. M. Fatkhul Wilhani**

**DAFTAR KELOMPOK PESERTA DIDIK KELAS KONTROL**

**Kelompok 1 :**

- 1. Najwa Maulida  
Khusna**
- 2. Nila Indri R**
- 3. M. Riski Setiawan**
- 4. M. Khoirul Huda**
- 5. A. Ferdi Kurniawan**

**Kelompok 2:**

- 1. Ahmad Hasim Mido**
- 2. M. Fadly Mubarak**
- 3. Muhamad Niam  
Halwani**
- 4. Karlla Z**
- 5. Nur Laila Aisyatur R**

**Kelompok 3:**

- 1. Olivia Rahmadani**
- 2. Miftahurrohmah**
- 3. A. Baitul Fajar**
- 4. Laelatul Badriyah**
- 5. Wahyu Indra Lesmana**
- 6. Agil Abdullah**

**Kelompok 5:**

- 1. Syayidatul Naili Muna**
- 2. M. Khoirul Ulum**
- 3. Ali**
- 4. Fatihah Nailul Mufida**
- 5. Nurul Isha A**
- 6. M. Faisal Danif H**

**Kelompok 4:**

- 1. Rizqya Feby W**
- 2. Frima Danaputra W**
- 3. Rendi Nandha Ikwan**
- 4. M. Khamim Al M**
- 5. M. Alfin A**
- 6. Darman Huri**

## Lampiran 27

### **SOAL *POSTTEST***

Nama :

Kelas/Semester :

Mata Pelajaran :

No Absen :

Petunjuk mengerjakan soal:

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

1. Tarikan atau dorongan disebut juga . . . .
  - a. gaya
  - b. tenaga
  - c. kalori
  - d. energi
2. Adonan tepung yang dikenai gaya akan . . . .
  - a. berubah warna
  - b. berubah rasa
  - c. berubah bentuk
  - d. berubah wangi
3. Contoh gaya yang mengubah arah benda adalah . . . .
  - a. memukul kok raket
  - b. melempar bola ke atas
  - c. memukul bola tenis ke dinding lalu memantul kembali
  - d. menarik kursi
4. Olahraga yang memanfaatkan gaya tarik adalah ....
  - a. tarik tambang
  - b. sepak bola
  - c. basket



- d. lari
5. Lemari yang didorong akan bergeser, menunjukkan bahwa gaya dapat mempengaruhi ...
    - a. bentuk benda
    - b. gerak benda
    - c. wujud benda
    - d. warna benda
  6. Contoh gaya dorong pada kegiatan berikut adalah ....
    - a. meniup balon
    - b. membuka laci
    - c. menggendong tas
    - d. membuka jaket
  7. Besi yang dipanaskan dan dipukul akan menjadi pipih, menunjukkan bahwa gaya dapat ....
    - a. mengubah bentuk benda
    - b. mengubah berat benda
    - c. mengubah gerak benda
    - d. mengubah warna benda
  8. Contoh dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan bahwa gaya dapat merubah bentuk benda adalah. . . .
    - a. merebus telur
    - b. membuat keramik dari gerabah
    - c. menendang bola
    - d. memukul bola
  9. Jatuhnya buah dengan sendirinya dari atas pohon karena adanya gaya ....
    - a. otot
    - b. gesekan
    - c. gravitasi bumi

- d. listrik
10. Proses pembuatan mainan dari plastisin/*malam* menunjukkan contoh gaya dapat . . . .
- mempengaruhi arah gerak benda
  - membuat benda bergerak
  - mempengaruhi bentuk benda
  - memengaruhi posisi benda
11. Peristiwa berikut adalah contoh gaya dorong, kecuali....
- Menendang bola
  - Memukul bola
  - Menangkap bola
  - Melempar bola
12. Peristiwa berikut yang termasuk tarikan adalah . . . .
- menendang bola
  - menutup jendela
  - menggendong tas
  - menaiki tangga
13. Plastisin/*malam*, pegas, dan tanah yang mudah dibentuk dengan cara. . .
- ditiup
  - dihangatkan
  - diwarnai
  - ditekan
14. Kelereng yang menggelinding di lantai datar, makin lama makin lambat, dan akhirnya berhenti. Hal ini terjadi akibat bekerjanya gaya ....
- otot
  - gravitasi
  - pegas
  - gesek

15. Pada saat menarik busur panah (memanah) bekerja gaya . .  
..  
a. pegas                      c. magnet  
b. gesek                      d. gravitasi
16. Di antara benda berikut ini yang dapat mengalami perubahan bentuk jika dijatuhkan adalah . . . .  
a. bola                      c. karet  
b. kertas                      d. gelas kaca
17. Contoh peristiwa yang menunjukkan bahwa gaya dapat merubah bentuk benda adalah . . . .  
a. pembuatan vas bunga dari tanah liat  
b. memukul bola dengan keras  
c. melempar batu ke atas  
d. bola yang menggelinding ke lantai
18. Benda yang dekat dengan bumi akan ditarik oleh bumi karena bumi memiliki gaya . . . .  
a. gesek                      c. gravitasi  
b. pegas                      d. magnet
19. Contoh gaya mengubah bentuk, kecuali . . . .  
a. tanah liat dibentuk pot bunga  
b. kayu dibelah menjadi kayu-kayu kecil  
c. mobil yang menabrak menjadi penyok  
d. bola basket yang memantul di lantai
20. Berikut adalah pengaruh gaya terhadap gerak benda, kecuali . . . .  
a. mempercepat benda  
b. mengubah bentuk benda  
c. menghentikan benda  
d. mengubah arah

**KISI-KISI SOAL *POSTTEST***

Satuan Pendidikan :  
 Kelas/Semester :  
 Mata Pelajaran :  
 Materi Pokok :  
 Standar Kompetensi : Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/ atau bentuk suatu benda (Energi dan Perubahannya).

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jenis Soal</b>	<b>Ranah Kognitif</b>	<b>Nomer Soal</b>
5. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda	4. Mendemonstrasikan cara mengerakkan benda, misalnya didorong dan dilempar.	PG	C3	24,32
	5. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak benda, misalnya jatuh bebas akibat gravitasi, gerak di lantai yang datar karena dorongan.	PG	C2	7,11,23
	6. Memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah gerak suatu benda.	PG	C1	3,6,14,18,36
6. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat	7. Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan benda dapat berubah	PG	C1	26

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jenis Soal</b>	<b>Ranah Kognitif</b>	<b>Nomer Soal</b>
mengubah bentuk suatu benda	bentuk.			
	8. Memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari cara gaya mengubah bentuk suatu benda.	PG	C2	5,12,16,30,38,40
	9. Mendemonstrasikan bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.	PG	C3	13,17,31

Lampiran 29

**KUNCI JAWABAN *POSTTEST***

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

Lampiran 30

Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Eksperimen					
<b>Hipotesis</b>					
H <sub>0</sub> : Data berdistribusi normal					
H <sub>a</sub> : Data tidak berdistribusi normal					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
<b>Kriteria yang digunakan</b>					
H <sub>0</sub>	diterima jika	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$			
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai maksimal	=	100			
Nilai minimal	=	45			
Rentang nilai (R)	=	100 - 55	=	55	
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 26	=	5,669	= 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	55/6	=	9,1667	= 10
<b>Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>					
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$		
1	90	17,50	306,25	Rata -rata (X) =	$\frac{\sum X}{N}$
2	70	-2,50	6,25		
3	70	-2,50	6,25		
4	80	7,50	56,25		
5	50	-22,50	506,25		
6	90	17,50	306,25	=	$\frac{1885}{26}$
7	45	-27,50	756,25	=	72,5000
8	80	7,50	56,25		
9	70	-2,50	6,25		
10	70	-2,50	6,25	Standar deviasi (S):	$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
11	60	-12,50	156,25		
12	75	2,50	6,25		
13	70	-2,50	6,25		
14	90	17,50	306,25		
15	50	-22,50	506,25	=	$\frac{5362,5}{(26-1)}$
16	60	-12,50	156,25	$S^2 =$	214,5
17	75	2,50	6,25		
18	75	2,50	6,25		
19	100	27,50	756,25		
20	85	12,50	156,25	$S =$	14,64582
21	55	-17,50	306,25		
22	80	7,50	56,25		
23	55	-17,50	306,25		
24	65	-7,50	56,25		
25	95	22,50	506,25		
26	80	7,50	56,25		
<b>Σ</b>	<b>1885</b>		<b>5362,5</b>		

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV-A							
Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
45 - 54	44,5	-1,91	0,4720				
	54,5	-1,23	0,3905	0,0816	3	2,1	0,3642
55 - 64	64,5	-0,55	0,2075	0,1829	4	4,8	0,1202
	74,5	0,14	0,0543	0,1532	6	4,0	1,0200
75 - 84	84,5	0,82	0,2937	0,2394	7	6,2	0,0967
	94,5	1,50	0,4335	0,1398	2	3,6	0,7346
85 - 94	94,5	1,50	0,4335	0,0521	4	1,4	5,1694
	104,5	2,18	0,4856				
Jumlah					26	$X^2 =$	7,5050
Keterangan:							
Bk	= batas kelas bawah - 0.5						
$Z_i$	$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$						
	dari O s/d Z						
Luas Daerah	$= P(Z_1) - P(Z_2)$						
E <sub>i</sub>	$= E_i \times N$						
O <sub>i</sub>	$= f_i$						
Untuk $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $X^2$ tabel =					11,0705		
Karena $X^2_{hitung} < X^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal							



Lampiran 31

<b>Uji Normalitas Nilai Akhir</b>					
<b>Kelas Kontrol</b>					
<b>Hipotesis</b>					
H <sub>0</sub> : Data berdistribusi normal					
H <sub>a</sub> : Data tidak berdistribusi normal					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
<b>Kriteria yang digunakan</b>					
H <sub>0</sub>	diterima jika	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$			
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai maksimal	=	90			
Nilai minimal	=	40			
Rentang nilai (R)	=	95 - 40	=	50	
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 28	=	5,776	= 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	55/6	=	8,3333	= 10
<b>Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>					
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$		
1	40	-20,71	429,08	Rata -rata (X) =	$\frac{\sum X}{N}$
2	80	19,29	371,94		
3	40	-20,71	429,08		
4	40	-20,71	429,08		
5	60	-0,71	0,51	=	$\frac{1700}{28}$
6	80	19,29	371,94	Standar deviasi (S):	$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
7	45	-15,71	246,94		
8	60	-0,71	0,51		
9	90	29,29	857,65		
10	50	-10,71	114,80		
11	60	-0,71	0,51		
12	60	-0,71	0,51		
13	65	4,29	18,37		
14	60	-0,71	0,51		
15	60	-0,71	0,51		
16	55	-5,71	32,65	=	$\frac{4735,71}{(28-1)}$
17	70	9,29	86,22	$S^2 =$	175,3968
18	60	-0,71	0,51		
19	70	9,29	86,22	$S =$	13,24375
20	60	-0,71	0,51		
21	60	-0,71	0,51		
22	75	14,29	204,08		
23	40	-20,71	429,08		
24	75	14,29	204,08		
25	70	9,29	86,22		
26	60	-0,71	0,51		
27	70	9,29	86,22		
28	45	-15,71	246,94		
<b>Σ</b>	<b>1700</b>		<b>4735,71</b>		

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV-B							
Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	-1,60	0,4454				
40 – 49				0,1440	6	4,0	0,9617
	49,5	-0,85	0,3014				
50 – 59				0,2649	2	7,4	3,9567
	59,5	-0,09	0,0365				
60 – 69				0,2099	11	5,9	4,4630
	69,5	0,66	0,2465				
70 – 79				0,1755	6	4,9	0,2398
	79,5	1,42	0,4220				
80 – 89				0,0632	2	1,8	0,0303
	89,5	2,17	0,4851				
90 – 99				0,0149	1	0,4	0,8181
	99,5	7,51	0,5000				
Jumlah					28	X <sup>2</sup> =	10,4697
Keterangan:							
Bk	= batas kelas bawah - 0.5						
Z <sub>i</sub>	$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$						
P(Z <sub>i</sub> )	= nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z						
Luas Daerah	= P(Z <sub>1</sub> ) - P(Z <sub>2</sub> )						
E <sub>i</sub>	= E <sub>i</sub> x N						
O <sub>i</sub>	= f <sub>i</sub>						
ntuk	α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X <sup>2</sup> tabel					11,0705	
Karena X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal							

Lampiran 32

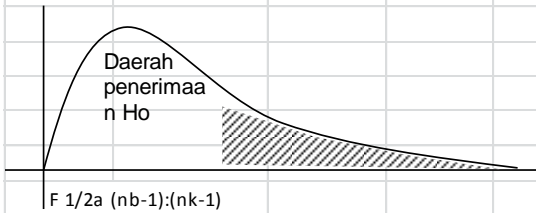
**UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR**

**Sumber Data**

Sumber variasi	I-A	I-B
Jumlah	1885	1700
n	26	28
$\bar{X}$	72,50	60,71
Varians ( $S^2$ )	214,50	175,39
Standart deviasi (S)	14,65	13,24

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

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{214,50}{175,39} = 1,223$$



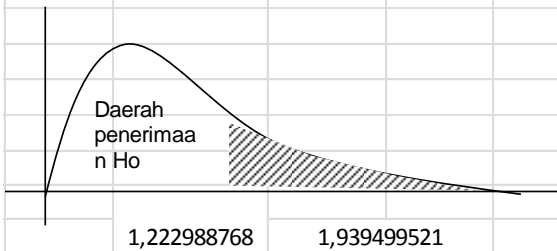
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - 1 = 28 - 1 = 27$

dk penyebut =  $nk - 1 = 26 - 1 = 25$

$F(0.05)(27:25) = 1,9395$

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



## Lampiran 33

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA			
NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL			
<b>Sumber data</b>			
Kelas	Ekperimen	Kontrol	
Jumlah	1885	1700	
n	26	28	
$\bar{X}$	72,500	60,714	
Varians ( $s^2$ )	214,5	175,39	
Standart deviasi (s)	14,645	13,243	
<b>Perhitungan</b>			
$t_{hitung}$	$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{72,500 - 60,714}{\sqrt{\frac{(26-1) \cdot 214,5 + (28-1) \cdot 175,39}{26+28-2} \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{28}\right)}}$		
	$= \frac{11,786}{2,470}$		
$t_{hitung}$	= 4,771544		
Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dk = $n_1 + n_2 - 2 = 26 + 28 - 2 = 52$ diperoleh $t_{tabel} = 2,01$			
Karena $t_{hitung}$ lebih kecil dari $t_{tabel}$ maka $t_{hitung}$ jauh pada daerah penerimaan $H_a$ . Oleh karena itu, $H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima, dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol			

## Lampiran 34

### PROSES PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN



**Proses Kegiatan Belajar Mengajar**



**Proses Kegiatan Penyelidikan Gaya dapat Mengubah Gerak benda**



**Proses Kegiatan Diskusi dalam Kelompok**



## PROSES PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL



**Proses Kegiatan Mengerjakan *Pretest***



**Proses Kegiatan Belajar Mengajar**





**Proses Kegiatan Diskusi Kelompok**



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

*Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II, Ngaliyan, Telp. 7601295 Fax. 7615387, Semarang 50185*

Nomor : In.06.3/MI/PP.00.9/4099/2015

Semarang, 2 Oktober 2015

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth :

Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ragil Sari Mustikaningrum

NIM : 123911089

Judul : EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF *GROUP INVESTIGATION (GI)* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI GAYA KELAS IV MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO KENDAL TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Dan menunjuk Saudara Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si. sebagai pembimbing.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas kerjasamanya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
Ketua Jurusan PGMI



**H. Fakrur Rozi, M.Ag.**  
NIP.19691220 199503 1001

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/DI/TL.00./0016 /2016

Semarang, 4 Januari 2016

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset

A.n. : Ragil Sari Mustikaningrum

NIM : 123911089

Kepada Yth.:

**Kepala MI NU 39 Kertosari Singorojo  
di Kendal**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ragil Sari Mustikaningrum

NIM : 123911089

Alamat : Tampingan Rt 04 Rw 02 Boja-Kendal

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF GROUP INVESTIGATION (GI)  
TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI GAYA  
KELAS IV MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO  
KENDAL TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Pembimbing : Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si.

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama 1 bulan pada tanggal 5 Januari 2016 sampai tanggal 5 Februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alakum Wr. Wb.



Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. H. Fatah Syukur, M.Ag  
NIP. 19681212 199403 1 003

Tembusan:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF  
MADRASAH IBTIDAIYAH NU 39 KERTOSARI  
TERAKREDITASI A

Jl. Iman No. 31 Brayu Barat Kertosari Singorojo Kendal 51382

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 028 /MI /103 / II /2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Muh sinin, S.Pd.I  
NIP : -  
Alamat : Jl. Iman no 31 Brayu Barat Kertosari Kecamatan Singorojo  
Kabupaten Kendal  
Menerangkan bahwa :  
Nama : Ragil Sari Mustikaningrum  
NIM : 123911089  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di MI NU 39 Kertosari mulai tanggal 8 Januari 2016 sampai dengan 22 Januari 2016 dengan judul:

**“EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF *GROUP INVESTIGATION (GI)* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI GAYA KELAS IV MI NU 39 KERTOSARI SINGOROJO KENDAL TAHUN PELAJARAN 2015/2016”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

MI Kendal, 22 Januari 2016  
Kepala Sekolah  
MI NU 39 Kertosari

**Muh sinin, S.Pd.I**



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

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

**PENELITI** : Ragil Sari Mustikaningrum  
**NIM** : 123911089  
**JURUSAN** : Pendidikan Guru MI  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
*GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP HASIL BELAJAR*  
**IPA MATERI GAYA KELAS IV MI NU 39 KERTOSARI**  
**SINGOROJO KENDAL TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

**HIPOTESIS :**

a. Hipotesis Varians :

Ho : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

Ha : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

Ho : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen  $\leq$  kontrol.

Ha : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen  $>$  kontrol.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

Ho DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

**Group Statistics**

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai akhir eksp	26	72.5000	14.64582	2.87228
kontr	28	60.7143	13.24375	2.50283

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
nilai Equal akhir variances assumed	.654	.422	3.105	52	.003	11.78571	3.79535	4.16979	19.40164
Equal variances not assumed			3.094	50.448	.003	11.78571	3.80975	4.13529	19.43613

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,422. Karena sig. = 0,422  $\geq$  0,05, maka Ho DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 3,105$ .
3. Nilai  $t_{tabel}$  (52,5%) = 1,678 (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 3,105 > t_{tabel} = 1,678$ , hal ini berarti Ho DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

Semarang, 18 April 2016

Kelompok Jurusan Pend. Matematika,



*Yulia Romadiastri, M.Sc.*

810715 200501 2 008

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Ragil Sari Mustikaningrum
  2. Tempat & tanggal Lahir : Kendal, 10 Mei 1995
  3. Nim : 123911089
  4. Alamat Rumah : Dusun Grajegan Desa Tampingan  
RT 04 RW 02 Boja-Kendal
- HP : 081 901 714 618

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Darma Wanita Tampingan lulus tahun 2000
  - b. SD 2 Tampingan lulus tahun 2006
  - c. SMP Negeri 1 Boja lulus tahun 2009
  - d. SMA Negeri 1 Boja lulus tahun 2012
  - e. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang Angkatan 2012
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. Madrasah Diniyyah 2003

Semarang, 26 Mei 2016

Ragil Sari Mustikaningrum  
NIM: 123911089