

**L**

**A**

**M**

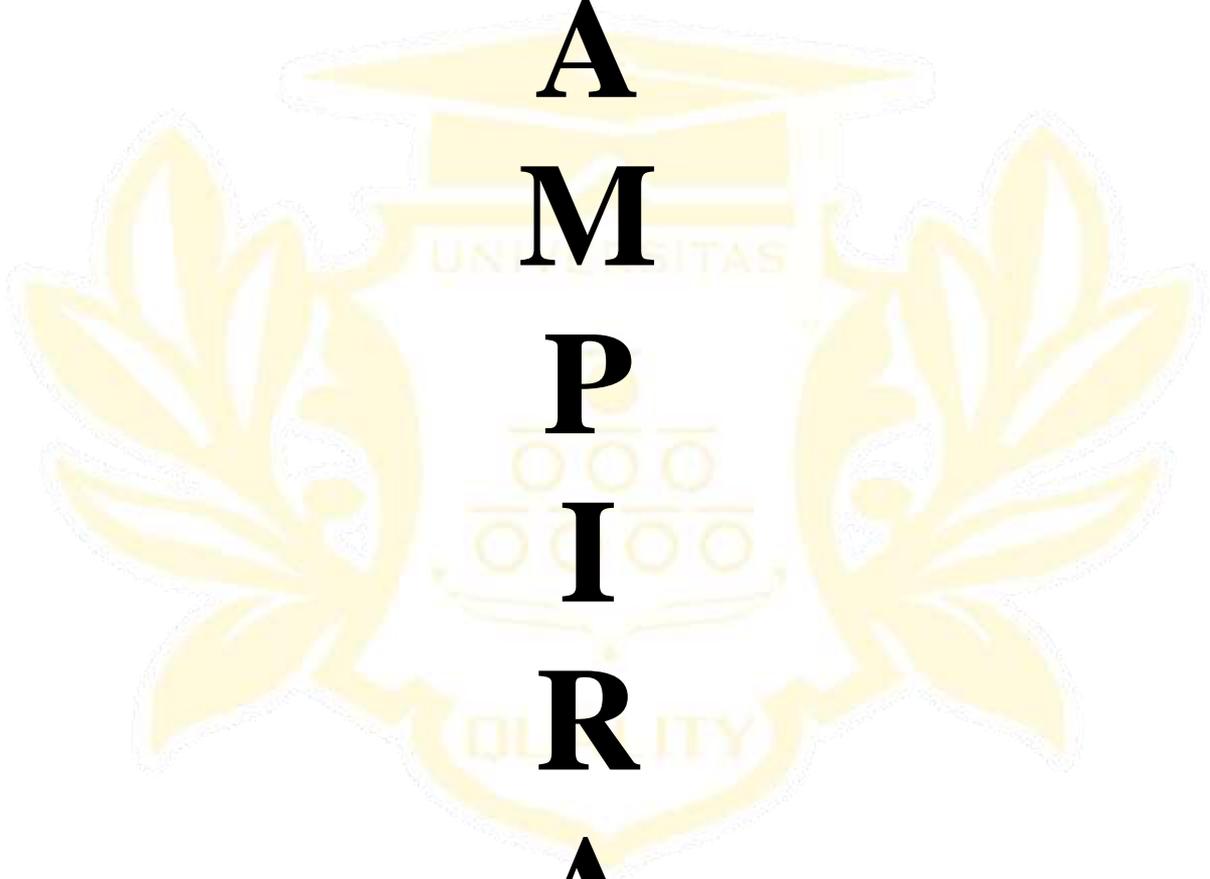
**P**

**I**

**R**

**A**

**N**



## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



# UNIVERSITAS QUALITY

## FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
web : [www.universitasquality.ac.id](http://www.universitasquality.ac.id) | e-mail : [info@universitasquality.ac.id](mailto:info@universitasquality.ac.id)

Medan, 15 January 2025

NOMOR : 0146/SPT/FKIP/UQ/I/2025  
LAMP : -  
HAL : Izin Penelitian

Kepada Yth :

**DANIEL S. Pd UPT SPF SDN 101849 SUKAMAKMUR**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

**Nama** : **Monika Aprina**  
**NPM** : **2105030013**  
**Program Studi** : **Pendidikan Guru Sekolah Dasar**  
**Jenjang Pendidikan** : **S.I**

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :  
**"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY (TSTS) BERBANTUAN POSTER TERHADAP HASIL PEMBELAJARAN IPAS KELAS IV UPT SPF SDN 101849 SUKAMAKMUR"**

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan ijin melakukan penelitian di tempat yang Bapak / Ibu Pimpin dengan alokasi waktu yang ditentukan.

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar sudi kiranya dapat memberikan data yang diperlukan berhubungan dengan judul Skripsi di atas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik sebelumnya kami ucapkan terima kasih.

**Dekan,**



**Dr. Gemala Widiyarti, S.Sos.L.M.Pd**  
**NIDN. 0123098602**

Tembusan :  
1. Ka. Prodi PGSD;  
2. Dosen Pembimbing;



### Lampiran 3. Modul Pembelajaran

## MODUL AJAR IPAS SD

### INFORMASI UMUM

#### A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	: MONIKA APRINA
Instansi	: UPT SPF SDN 101849 SUKAMAKMUR
Tahun Penyusunan	2024
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: IPAS
Fase/ Kelas	: A / IV
Bab	: 4 (Empat)
Tema	: Daerahku Dan Kekayaan Alamnya
Alokasi Waktu	: 2X35 MENIT

#### B. KOMPETENSI AWAL

1. Mengetahui gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari.

#### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Bergotong-royong,
2. Bernalar kritis, dan
3. Kreatif..

#### D. SARANA DAN PRASARANA

**Sumber Belajar** : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta didik

#### Pengenalan Tema

- Buku Guru bagian Ide Pengajaran
- Persiapan lokasi: Lingkungan sekitar sekolah

#### Materi Gaya Otot

1. Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:
2. Lembar kerja (Lampiran 3.1)
3. Perlengkapan Peserta didik: alat tulis; benda di sekitar mereka; alat mewarnai 4.  
Persiapan lokasi: area kelas

Perlengkapan peserta didik :

- Alat tulis, buku tulis.

Persiapan lokasi :

- Pengaturan tempat duduk berkelompok

#### **E. TARGET PESERTA DIDIK**

- Peserta didik regular/ tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
- Peserta didik dengan pencapaian tertinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir atas tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

#### **F. TARGET PESERTA DIDIK**

- Peserta didik regular/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Peserta didik dengan pencapaian tinggi, mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir atau tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

#### **G. MODEL PEMBELAJARAN**

- Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) berbantuan media poster.

#### **KOMPONEN INTI**

##### **A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

1. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa.
2. Kelompok yang dibentuk pun merupakan kelompok heterogen seperti pada pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang bertujuan untuk memberikan kesempatan pada peserta didik untuk saling membelajarkan dan saling mendukung.
3. Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas
4. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir.
5. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke semua kelompok dalam batas waktu hanya 10 menit di setiap kelompok yang dikunjungi.

6. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.
7. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.
8. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.

### **B. PEMAHAMAN PEMANTIK**

1. Perasaan saya setelah melakukan pembelajaran hari ini adalah?
2. Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya memahami?
3. Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya mampu?
4. Setelah melakukan pembelajaran hari ini, target saya berikut adalah?

### **C. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Kegiatan Awal ( 30 menit ) :

1. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama ( Berahlak mulia)
2. Gotong royong membersihkan kelas ( Profil Pelajar Pancasila )
3. Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru terkait kesiapan mengikuti pembelajaran dan kehadiran ( Asesmen Diagnostik non kognitif )
4. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran
5. Peserta didik dan guru melakukan apersepsi melalui pertanyaan pemantik

Kegiatan Inti ( 50 menit )

Fase 1 ( Stimulasi / Memberi rangsangan )

1. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok, satu kelompok terdiri dari 4 orang.
2. Kelompok dibagi secara acak, dalam satu kelompok harus setara antara jumlah peserta didik laki-laki dan perempuan serta harus seimbang ada yang pasif dan ada yang aktif.
3. Guru memberikan dan menjelaskan materi Gaya Di Sekitar Kita yang ada di buku pembelajaran siswa sesuai dengan bab dan tema yang akan dipelajari.
4. Guru menjelaskan tentang kegiatan pembelajaran selanjutnya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) berbantuan media poster kepada peserta didik agar mereka dapat memahami.
5. Guru membagikan poster untuk masing-masing kelompok yang berkaitan dengan materi Gaya Di Sekitar Kita.

Fase 2 ( Pernyataan / Identifikasi masalah )

6. Seluruh kelompok diarahkan supaya dapat berdiskusi dengan anggota kelompok yang telah ditetapkan terkait dengan materi Gaya Di Sekitar Kita.

7. Seluruh anggota di kelompok secara bergantian mengunjungi setiap kelompok dengan waktu yang ditetapkan untuk menyampaikan hasil diskusi di dalam kelompoknya.
8. Setelah semua anggota kelompok mengunjungi setiap kelompok maka mereka dapat kembali kekelompok semula.

Fase 3 ( Mengumpulkan ) dan Fase 4 ( Mengolah data )

9. Peserta didik menyimpulkan materi Gaya Di Sekitar Kita.Fase 5 ( Pembuktian ) dan Fase 6 ( Menarik kesimpulan )
10. Guru memerintakan perwakilan tiap kelompok untuk tampil kedepan kelas mempresentasikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.
11. Guru memberikan bimbingan dan penguatan terhadap kesimpulan dari para peserta didik.

Kegiatan penutup :

1. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran dari apa yang mereka dapat selama proses pembelajaran.
2. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
3. Peserta didik mengakhiri kegiatan dengan berdoa yang dipimpin oleh salah satu siswa (Berahlak mulia)

#### **D. ASESMEN**

1. Asesmen diagnostik : dilakukan diawal pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan
2. Asesmen formatif : dilakukan pemantauan selama proses pembelajaran untuk melihat perkembangan kognitif dan afektif ( Profil pelajar Pancasila) peserta didik selama pembelajaran berlangsung
3. Asesmen sumatif : dilakukan diakhir pembelajaran dengan memberikan pertanyaan langsung berkaitan dengan daerahku dan kekayaan alamnya.

#### **E. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

Guru memberikan kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan potensi secara optimal kepada peserta didik yang telah memenuhi tujuan pembelajaran yang ditetapkan dengan mencari informasi aktual lainnya sesuai dengan kesukaan mereka masing-masing

#### **F. ASESMEN / PENILAIAN**

##### **Asesmen Formatif**

Asesmen Formatif hanya dilakukan pada beberapa kegiatan yang bersimbol disamping ini.

Kegiatan dapat dinilai dengan soal-soal yang diberikan pada LKPD dengan kisi- kisi penilaian soal pada Tabel berikut

***Kisi-Kisi Penilaian Tes Materi Pelajaran Peserta Didik***

1	Melalui percobaan peserta didik dapat menganalisis konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda dengan benar	• Peserta didik menganalisis yang dimaksud dengan gaya otot	C4	Tes tulis	Uraian	1
		• Peserta didik Menganalisis kegiatan sehari-hari yang memakai gaya	C4	Tes tulis	Uraian	2
		• Peserta didik menganalisis tentang gaya gesek	C4	Tes tulis	Uraian	3
2	Melalui diskusi kelompok peserta didik dapat menganalisis gaya otot dan gaya gesek dengan benar	• Peserta didik menganalisis pengaruh gaya gesek terhadap benda	C4	Tes tulis	Uraian	4
		• Peserta didik memperkecil dan memberbesar gaya gesek	C4	Tes tulis	Uraian	5

Keterangan :  
C3 = Penerapan C4 = Analisis

**Kriteria penilaian Rata-rata Kelas**

<b>Kriteria</b>	<b>Nilai</b>
Baik sekali	90 – 100
Baik	80 – 89
Cukup	70 – 79
Kurang	60 – 69

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

*Kriteria Ketuntasan*

≥ 70% termasuk tuntas.

≤ 70% tidak tuntas.

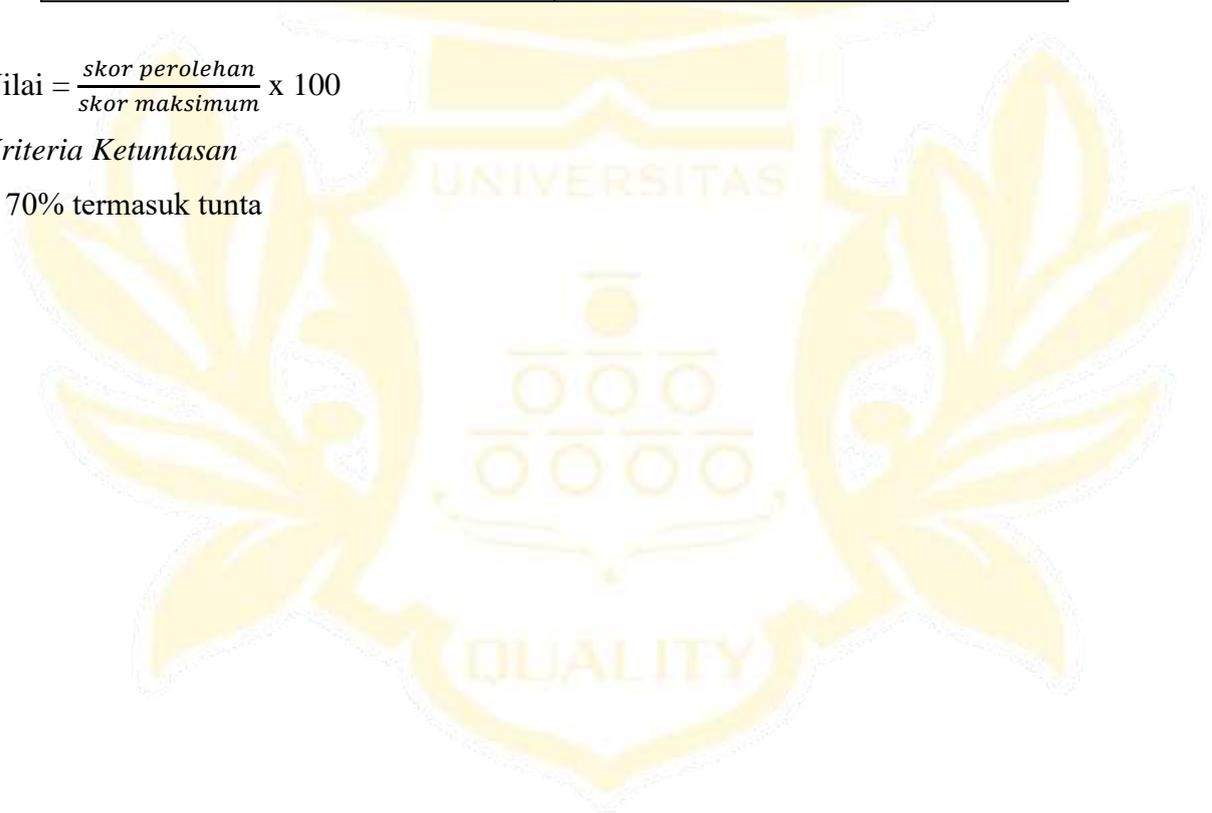
Kriteria penilaian Rata-rata Kelas

<b>Kriteria</b>	<b>Nilai</b>
Baik sekali	90 – 100
Baik	80 – 89
Cukup	70 – 79
Kurang	60 – 69

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

*Kriteria Ketuntasan*

≥ 70% termasuk tuntas



## B. LKPD

### Lembar Kerja Peserta Didik

Nama siswa	:
Kelas	:
Hari/tanggal	:
Mata Pelajaran	:

#### Petunjuk Pengisian :

- Isilah identitas anda kedalam lembar jawaban
- Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawabnya
- Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru
- Bacalah doa sebelum mengerjakan soal

#### Soal

1. Apa yang kamu ketahui tentang gaya otot?
2. Apa saja kegiatan sehari-hari yang memakai gaya?
3. Kapan gaya gesek terjadi?
4. Apa pengaruh gaya gesek pada suatu benda?
5. Bagaimana cara memperkecil atau memperbesar gaya gesek?

## C. BAHAN BACAAN

1. Buku Guru
2. Buku Siswa

## D. DAFTAR PUSTAKA

Amalia, Fitri, Anggayudha, dkk, 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Untuk SD Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Diakses dari [http://118.98.166.64/bukuteks/assets/uploads/pdf/IPAS-BG-KLS\\_IV.pdf](http://118.98.166.64/bukuteks/assets/uploads/pdf/IPAS-BG-KLS_IV.pdf))

**MODUL AJAR KURIKULUM  
MERDEKA IPAS SD  
KELAS 4**

INFORMASI UMUM	
<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
<b>Penyusun</b>	: <b>MONIKA APRINA BR SINURAYA</b>
<b>Instansi</b>	: <b>UPT SPF SDN 101849 SUKAMAKMUR</b>
<b>Tahun</b>	: <b>2024</b>
<b>Penyusunan</b>	
<b>Jenjang Sekolah</b>	: <b>SD</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>IPAS</b>
<b>Fase / Kelas</b>	: <b>B / IV</b>
<b>BAB 3</b>	: <b>Gaya di Sekitar Kita</b>
<b>Materi</b>	: <b>Gaya Otot dan Gesek</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>2 X 35 Menit</b>
<b>B. KOMPETENSI AWAL</b>	
Mengetahui gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari.	
<b>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
4. Bergotong-royong, 5. Bernalar kritis, dan 6. Kreatif.	
<b>D. SARANA DAN PRASARANA</b>	
<b>Sumber Belajar</b> : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta didik	
<b>Pengenalan Tema</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Guru bagian Ide Pengajaran</li> <li>• Persiapan lokasi: Lingkungan sekitar sekolah</li> </ul>	
<b>Materi Gaya Otot</b>	
Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar kerja (Lampiran 3.1)</li> <li>• Perlengkapan Peserta didik: alat tulis; benda di sekitar mereka; alat mewarnai 4.</li> <li>• Persiapan lokasi: area kelas</li> </ul>	

### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

### F. MODEL, METODE DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : PBL (Problem Based Learning)

Metode : Percobaan sederhana, pemecahan masalah, diskusi, tanya jawab

Media : Benda-benda konkret dan media berbasis komputer (power point)

### KOMPONEN INTI

#### A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

##### Capaian Pembelajaran

Peserta didik mendeskripsikan jenis-jenis gaya dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

##### Alur Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari
- Memanfaatkan gaya tersebut untuk membantu manusia mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari

##### Tujuan Pembelajaran

Melalui percobaan peserta didik dapat menganalisis konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda dengan benar (C4)

Melalui diskusi kelompok peserta didik dapat menganalisis gaya otot dan gaya gesek dengan benar (C4)

#### B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda.

#### C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa pengaruh gaya otot terhadap benda?
2. Apa pengaruh gaya gesek terhadap benda?

#### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

##### Kegiatan awal (10 menit)

1. Peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pelajaran (*Religius*)
2. Peserta didik bersama-sama menyanyikan Lagu Garuda Pancasila

1. Peserta didik dan Guru melakukan apersepsi
2. Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru pematik terkait pembelajaran.  
Apa pengaruh gaya otot terhadap benda?  
Apa pengaruh gaya gesek terhadap benda?

### **Kegiatan Inti (50 Menit)**

#### ***Orientasi pada masalah***

3. Peserta didik mengamati tayangan video yang ditanyakan oleh guru.
4. Peserta didik bertanya, jawab untuk menembukan informasi tentang suatu gaya dalam kehidupan sehari-hari.
5. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai proses pembelajaran kelompok yaitu model kelompok untuk melakukan gaya di sekitar kita
6. Peserta didik bersama kelompoknya dengan bimbingan guru melakukan percobaan gaya di sekitar kita
7. Peserta didik bersama kelompoknya dengan bimbingan guru mengerjakan LKPD
8. Peserta didik melakukan percobaan dengan menggunakan barang yang ada disekitarnya sebagai contoh barang yang dikira sama dengan LK kelompok
9. Peserta didik berdiskusi dan menuliskan semua cara yang bisa dilakukan untuk memindahkan barang. (***gotong royong***)
10. Peserta didik membuat sketsa mengenai cara yang sudah ditemukan dan mencoba menggambarannya
11. Ketika peserta didik berkegiatan, guru membimbing setiap kelompok dengan memberikan penjelasan serta memantau aktivitas belajar peserta didik.
12. Peserta didik menggambarkan beberapa cara untuk memindahkan barang tersebut di lembar kerja (***Bernalar kritis***)
13. Peserta didik menggambarkan tambahan alat yang bisa digunakan untuk memperkecil gesekan yang terjadi pada kontainer (***Kreatif***)
14. Setiap kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil karya yang sudah dibuatnya

Kelompok 6

## Pedoman Penskoran

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

## Kisi-kisi soal individu

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Aspek	Teknik	Bentuk	No Butir
1	Melalui percobaan peserta didik dapat menganalisis konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda dengan benar	• Peserta didik menganalisis yang dimaksud dengan gaya otot	C4	Tes tulis	Uraian	1
		• Peserta didik Menganalisis kegiatan sehari-hari yang memakai gaya	C4	Tes tulis	Uraian	2
		• Peserta didik menganalisis tentang gaya gesek	C4	Tes tulis	Uraian	3
2	Melalui diskusi kelompok peserta didik dapat menganalisis gaya otot dan gaya gesek dengan benar	• Peserta didik menganalisis pengaruh gaya gesek terhadap benda	C4	Tes tulis	Uraian	4
		• Peserta didik memperkecil dan memberbesar gaya gesek	C4	Tes tulis	Uraian	5

**Penilaian Tes tulis individu**

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Apa yang kamu ketahui tentang Gaya Otot?	Gaya yang dikeluarkan dari manusia atau hewan yang menggunakan otot pada tubuh mereka	20
2	Apa saja kegiatan sehari-hari yang memakai gaya	Bersepeda, membuka pintu, menutup pintu, mendorong meja, melempar bola (d disesuaikan)	20
3	Kapan gaya gesek terjadi?	Gesekan adalah suatu peristiwa yang terjadi akibat adanya kontak antara dua buah permukaan benda satu sama lain	20
4	Apa pengaruh gaya gesek pada suatu benda?	Gaya gesek mempengaruhi kecepatan gerak, yang mengakibatkan gerak benda menjadi lebih lambat karena gaya hambat yang dimiliki gaya gesek itu. (Posisi lintasan, luas permukaan benda yang bersentuhan, permukaan lintasan, berat suatu benda)	20
5	Bagaimana cara memperkecil atau memperbesar gaya gesek pada suatu benda?	Cara memperkecil gaya gesekan adalah memberi roda dan membuat permukaan menjadi halus	20

NAMA:

KELAS:

### SOAL EVALUASI PESERTA DIDIK

1. Apa yang kamu ketahui tentang Gaya Otot?
2. Apa saja kegiatan sehari-hari yang memakai gaya
3. Kapan gaya gesek terjadi?
4. Apa pengaruh gaya gesek pada suatu benda?
5. Bagaimana cara memperkecil atau memperbesar gaya gesek pada suatu benda?

NILAI

## F. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

### Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

## G. REFLEKSI

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Perasaan saya setelah melakukan pembelajaran hari ini adalah	
2	Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya memahami bahwa	
3	Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya mampu	
4	Setelah melakukan pembelajaran hari ini, target saya berikutnya adalah	

## LAMPIRAN

## A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

*Kelompok .....*

Anggota:

Mari melakukan percobaan



1. Bagaimana kalian memindahkan benda, seperti gambar diatas? Tuliskanlah cara-cara yang kamu lakukan untuk memindahkan benda percobaan ini!  
(Kalian juga bisa menyertakan gambar ya!)

2. Adakah gaya yang muncul ketika kalian memindahkan barang tersebut. Jika ada gaya apakah itu?

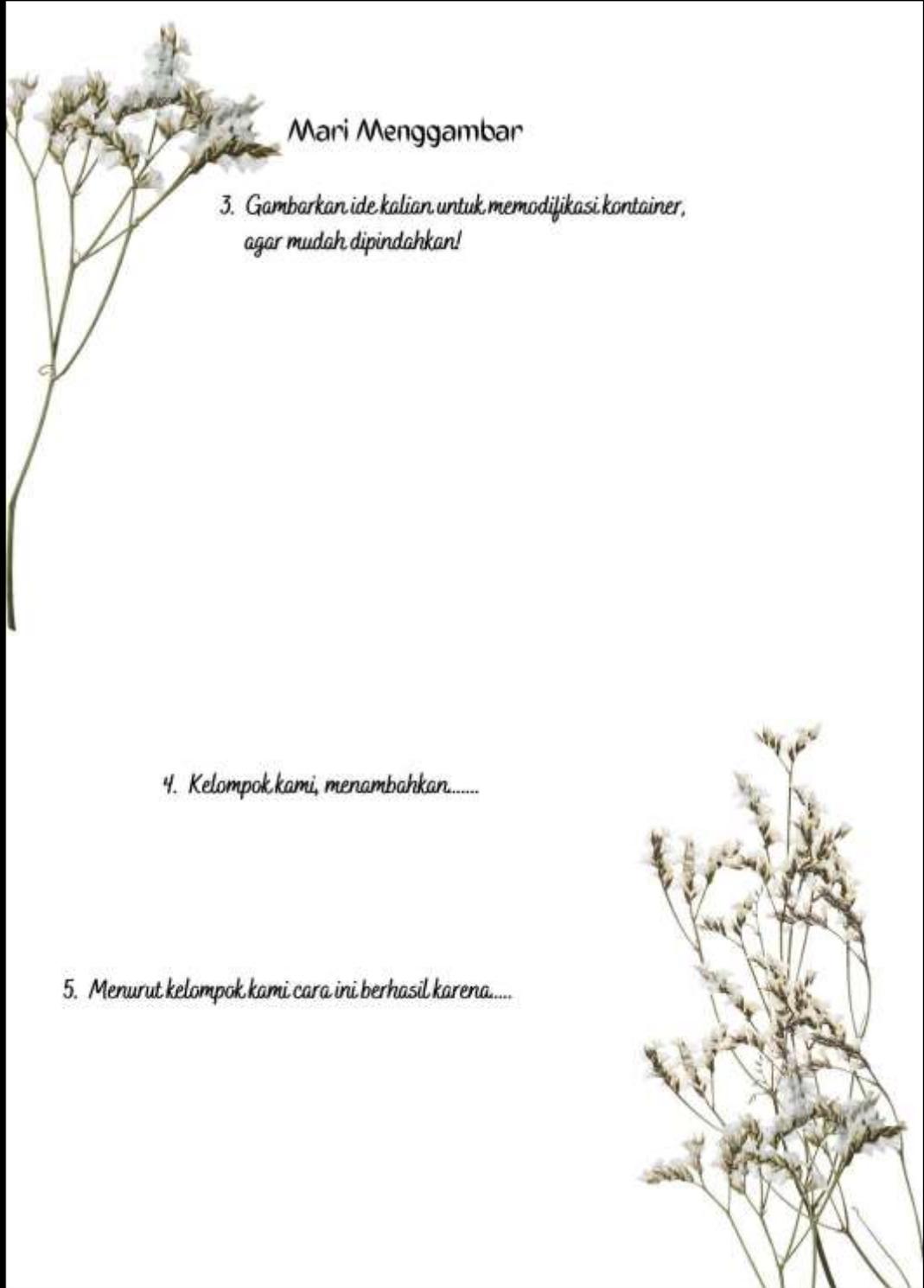


*Mari Menggambar*

3. *Gambarkan ide kalian untuk memodifikasi kontainer, agar mudah dipindahkan!*

4. *Kelompok kami, menambahkan.....*

5. *Menurut kelompok kami cara ini berhasil karena.....*



## B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

### A.1 Gaya Otot dan Gaya Gesek

Gaya adalah dorongan atau tarikan. Hasil interaksi antar benda dapat menghasilkan gaya yang dapat menyebabkan benda bergerak, berhenti bergerak atau berubah bentuk. Pada kegiatan sehari-hari, manusia menggunakan gaya otot untuk melakukan aktivitas. Gaya otot adalah gaya yang dikeluarkan dari otot manusia atau hewan. Melangkahkan kaki ke depan membuat tubuh berpindah tempat. Saat makan, kita menggunakan gaya otot di rahang untuk mengunyah makanan agar menjadi lebih halus dan dapat kita telan. Pemanfaatan gaya otot yang dilakukan oleh hewan bisa kita temukan salah satunya pada kendaraan delman, di mana otot kuda digunakan untuk menarik kereta roda agar dapat bergerak maju.

Gaya gesek muncul karena dua benda yang saling bersentuhan. Saat benda didorong atau ditarik akan ada gesekan antara permukaan benda dan permukaan lantai. Besar atau kecilnya gaya gesek dipengaruhi oleh:

- posisi lintasan: mendatar atau menurun.
- luas permukaan benda yang bersentuhan: bulat atau kotak.
- permukaan lintasan: rata, bergelombang, kasar, halus, atau licin.
- berat sebuah benda. Semakin berat suatu benda, gaya geseknya juga akan semakin besar. Contoh gelas berisi air akan memiliki gaya gesek yang lebih besar dibanding gelas kosong.

Pada topik ini, peserta didik belajar untuk memecahkan masalah yang dialami oleh karakter dalam buku dan menggunakan simulasi langsung untuk mencari berbagai solusi. Dari kegiatan ini dan didukung dengan kegiatan literasi pada Buku Siswa, peserta didik akan belajar konsep dasar dari gaya. Melalui pemahaman terhadap gesekan benda, peserta didik diajak untuk membuat modifikasi dari sebuah alat yang bisa memperkecil gaya gesek. Pengalaman ini akan melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya. Topik ini juga dilengkapi dengan kegiatan tantangan yang menguatkan kemampuan identifikasi peserta didik terhadap pemanfaatan gaya dalam kehidupan sehari-harinya.



Sumber: pixabay.com/skitterphoto

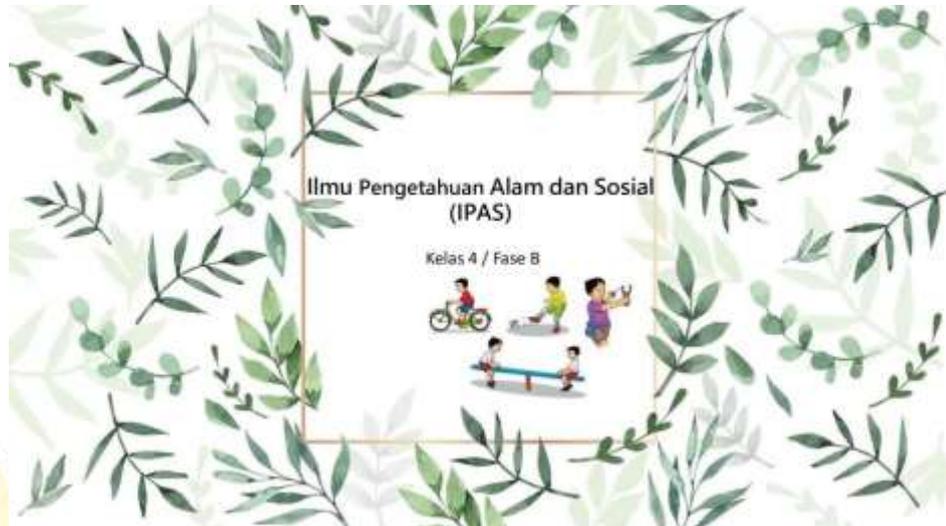
Tahukah kalian, ada banyak cara untuk memindahkan suatu benda dari satu tempat ke tempat yang lain. Yuk, kita bantu Aga dan Dara mencari cara memindahkan kontainer mereka!



### C. MEDIA PEMBELAJARAN

Vidio : <https://youtu.be/nznYGfKVM0>

Vidio : <https://youtu.be/mS7fmzhKXLU>



# PERTANYAAN

## Pematik

Apa pengaruh gaya otot terhadap benda?

Apa pengaruh gaya gesek terhadap benda?

### LANGKAH PEMBELAJARAN

Permasalahan  
Pembagian kelompok  
Pemecahan masalah  
Presentasi kelompok  
Evaluasi mandiri

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui percobaan peserta didik memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda dengan benar

### PERUGASAN

Tugas kelompok  
Tugas individual

### PENILAIAN

Penilaian sikap/diskusi  
Penilaian keterampilan/presentasi  
Penilaian pengetahuan



BERMAIN AYUNAN.mp4

# Jenis – jenis OLAHRAGA



  
**AYO  
MENCOBA**



**AYO  
MENCOBA**





Sumber: <https://www.pinterest.com/ideas/1000000000000000000/>

### Tugas *Kelompok*



- Cara apa saja yang kalian lakukan untuk memindahkan barang yang besar/berat?
- Adakah gaya yang muncul ketika kalian memindahkan barang tersebut, Jika ada gaya apakah itu?
- Untuk membantu memindahkan barang tersebut, Apa yang kalian tambahkan pada kontainer tersebut?

### Lembar Kerja *Peserta didik*

*Kelompok.....*  
 Anggota:  
 Mari melakukan percobaan



1. Bagaimana cara memindahkan benda yang besar dan berat? Tuliskan cara yang kamu lakukan untuk memindahkan benda tersebut!  
 (Silakan jelaskan menggunakan gambar ya!)

2. Apakah gaya yang muncul ketika kalian memindahkan barang tersebut? Jika ada, apa namanya?!

Mari Menggambar

1. Gambarlah alat bantu yang kamu gunakan untuk memindahkan benda tersebut!

2. Tuliskan gaya yang muncul...

3. Apakah gaya tersebut termasuk ke dalam gaya tarik atau gaya dorong?





## G A Y A

Gaya adalah dorongan atau tarikan yang akan menggerakkan benda bebas. Gaya bisa membuat benda diam menjadi bergerak.

Gaya Otot adalah gaya yang dikeluarkan dari manusia atau hewan menggunakan otot pada tubuh mereka.

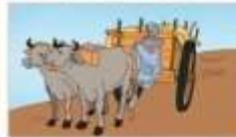
Gaya Gesek adalah gaya yang muncul akibat adanya sentuhan dari dua permukaan benda. Semakin lebar dan luas permukaan benda yang bergesekan maka gaya akan semakin besar, artinya benda akan semakin susah bergerak dan terasa lebih berat ketika didorong.

### Kegiatan sehari-hari yang memakai gaya



Besar atau kecilnya gaya gesek dipengaruhi oleh:

1. Posisi lintasan: mendatar atau menurun.
2. Luas permukaan benda yang bersentuhan: bulat atau kotak.
3. Permukaan lintasan: rata, bergelombang, kasar, halus, atau licin.
4. berat sebuah benda. Semakin berat suatu benda, gaya geseknya juga akan semakin besar



## EVALUASI



- MEMBUKA
- SOAL EVALUASI PESERTA DIDIK**
1. Apa yang akan Anda lakukan tentang Saya (Saya)?
  2. Apa saja kegiatan pembelajaran yang membantu saya?
  3. Hasil guru/peserta terbaik?
  4. Apa tanggapan guru/peserta yang baik/buruk?
  5. Bagaimana cara meningkatkan atau memperbaiki guru/peserta yang baik/buruk?

HALAM

Refleksi  
Peserta Didik

1. Perasaan saya setelah melakukan pembelajaran hari ini adalah
2. Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya memahami bahwa
3. Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya mampu
4. Setelah melakukan pembelajaran hari ini, target saya berikutnya adalah

THANK *you*

#### D. GLOSARIUM

	No	Istilah	Arti
1	Gaya	Dorongan atau tarikan yang akan menggerakkan benda bebas	
2	Otot	jaringan dalam tubuh manusia dan hewan yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang	
3	Gaya Otot	Gaya yang dikeluarkan dari manusia atau hewan menggunakan otot pada tubuh mereka	
4	Gaya gesek	merupakan gaya yang bekerja akibat adanya sentuhan dari dua permukaan benda	



#### Lampiran 4.

#### LEMBAR VALIDASI SOAL ESSAY

Judul penelitian : Pengaruh model pembelajaran *two stay two stray*(TSTS) Berbantuan poster terhadap hasil belajar ipas kelas IV UPT SPF SDN 101849 SUKAMAKMUR T.A 2024/2025

Peneliti : MONIKA APRINA

Prodi : PGSD

Nama Validator : Juniko EsraT aringan, S.Pd., M.Pd

Petunjuk :

Berilah tanda ceklisch (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu

Terhadap soal essay dengan skala penilaian berikut :

**1 : Tidak Baik**

**5 : Sangat baik**

**2 : Kurang Baik**

**3 : Cukup Baik**

**4 : Baik**

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran					√
2.	Sistematikas penulisan soal				√	
3.	Bahasa yang digunakan pada soal				√	
4.	Kebenaran pedoman penilaian				√	
5.	Kejelasan maksud dari soal				√	
6.	Kesesuaian waktu				√	

VALIDATOR



(Juniko Esra Taringan, s.pd.,m.pd)

### *Soal Pre-test Dan Post-Test*

Soal Latihan :  
Nama :  
Kelas :  
Hari/Tanggal :  
Mata Pelajaran :

Jawablah Pertanyaan Di Bawah ini dengan jawaban yang benar!

1. Apa yang kamu ketahui tentang gaya otot? (C3 mengaplikasikan )

Jawaban: tarikan atau dorongan terhadap suatu benda yang dihasilkan oleh otot

2. Apa saja kegiatan sehari-hari yang memakai gaya? (C3 mengaplikasikan)

Jawaban: -Mengangkat baju

- menarik pintu
- menggunakan alat elektronik
- Menggunakan kendaraan

3. Kapan gaya gesek terjadi? (C3 mengaplikasikan)

Jawaban: ketika dua permukaan benda saling bersentuhan

4. Apa pengaruh gaya gesek pada suatu benda? (C4 menganalisis)

Jawaban : membuat benda dapat berada dalam posisi yang tetap dan tidak tergelincir

5. Bagaimana cara memperkecil atau memperbesar gaya gesek pada suatu benda? (C4 menganalisis)

Jawaban : menggunakan pelumas, memperhalus permukaan benda, atau memperkecil luas permukaan bend

### Lampiran 5. Rekapitulasi Nilai *Pre Test* Kelas IV-A

#### NILAI DATA PRE TEST KELAS IV-A

NO	NAMA	JUMLAH SKOR					SKOR MAKSIMUM	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	AGITHA EMIYA	15	5	5	5	10	100	40
2	EKI AGANTA	5	10	5	10	10	100	40
3	ENDA ALEMINA	10	10	15	15	20	100	70
4	EPRIMA BR GINTING	10	5	5	10	10	100	40
5	FETER	0	0	0	0	0	100	0
6	HEGENT HAGANTA	10	5	15	15	10	100	55
7	HIZKIA ARLANTA	10	10	10	10	10	100	50
8	LADY BR SURBAKTI	15	15	10	20	15	100	75
9	MANDA SARI	10	10	10	10	15	100	55
10	NATHAN BEGIN	15	10	15	20	10	100	70
11	NETAMEISIANI	5	15	10	15	10	100	55
12	OCTHA APULINA	15	10	10	15	10	100	60
13	RAVAEL GINTING	15	15	10	15	20	100	75
14	RAYSHA ENJELIKA	15	10	15	10	10	100	60
15	STEVEN JEVANA	15	15	10	20	5	100	65
16	ADITIYA TARINGAN	10	5	5	10	10	100	40
17	AFANDI KHAIRIL SEMBIRING	15	10	15	15	15	100	70
18	ALFRENTA TARINGAN	10	10	5	20	5	100	50
19	ALFRIZA KURNIAWAN	15	20	5	25	10	100	75
20	ANGGIA	15	10	10	15	15	100	65
21	ANGGUN	5	10	15	20	5	100	55

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Lampiran 6. Perhitungan Rata-rata, Simpangan Baku dan Normalitas Data Hasil *Pre Test* Kelas IV-A**

No	$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$	$x_i^2$	$f_i x_i^2$
1	40	4	160	1600	6400
2	50	2	100	2500	5000
3	55	4	220	3025	12100
4	60	2	120	3600	7200
5	65	2	130	4225	8450
6	70	3	210	4900	14700
7	75	3	225	5625	16875
$\Sigma$		21	1165	25475	70725

**Rata-Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1165}{21}$$

$$\bar{x} = 55,47$$

**Simpanan Baku**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n(f_i x_i^2) - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{21(70725) - (1165)^2}{21(21-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(1485225) - (1357225)}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{128000}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{304,76}$$

$$S^2 = 17,45$$

### NORMALITAS DATA PRE TEST KELAS IV-A

No	$x_i$	$f_i$	Z	F(z)	S(z)	F(z) - S(z)
1	40	4	-0,8865	0,1876	0,2380	-0,0504
2	50	2	-0,3136	0,3768	0,3333	<b>0,0435</b>
3	55	4	-0,0272	0,4891	0,5238	-0,0346
4	60	2	0,2591	0,6022	0,6190	-0,0168
5	65	2	0,5455	0,7073	0,7142	-0,0069
6	70	3	0,8319	0,7972	0,8571	-0,0598
7	75	3	1,1183	0,8682	1	-0,1317

Dari tabel perhitungan *Liliefors* diatas didapat :

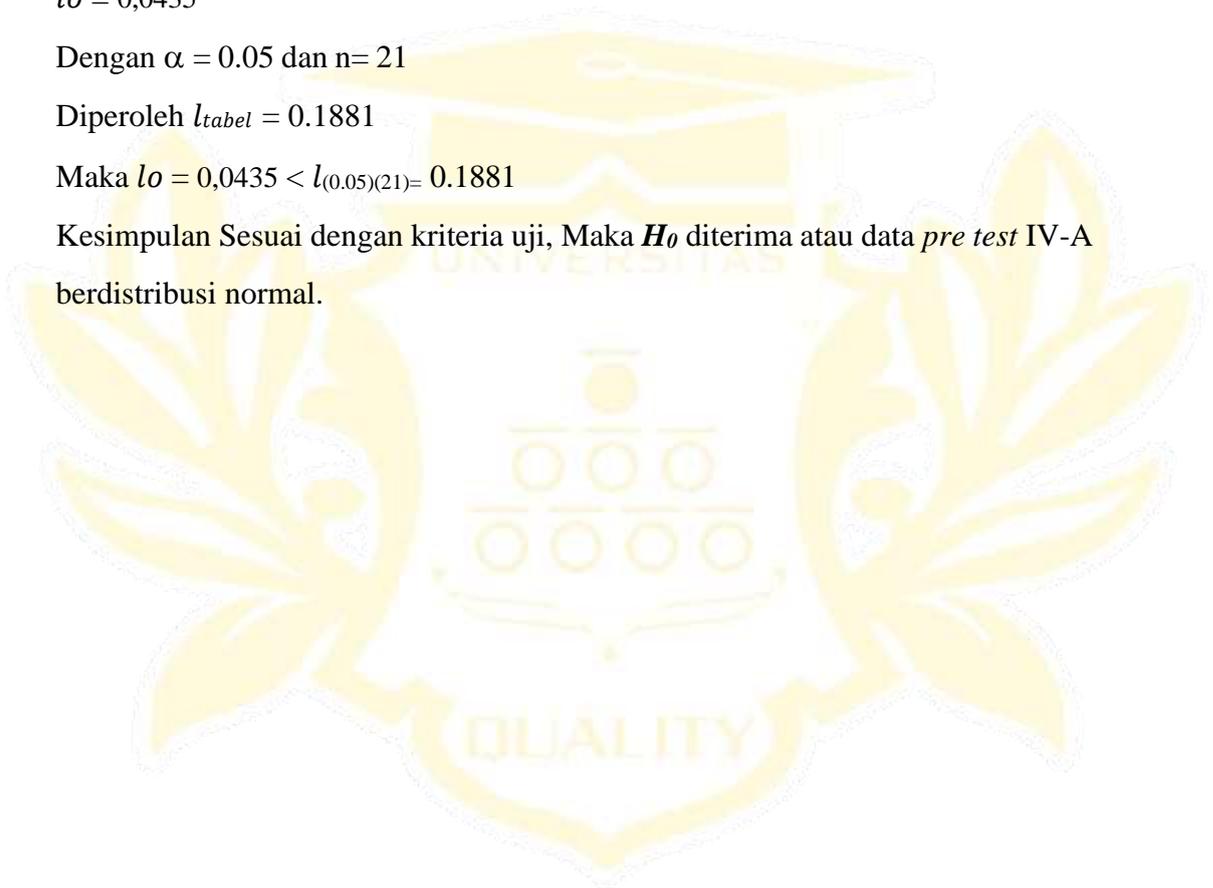
$$l_o = 0,0435$$

Dengan  $\alpha = 0.05$  dan  $n= 21$

Diperoleh  $l_{tabel} = 0.1881$

Maka  $l_o = 0,0435 < l_{(0.05)(21)} = 0.1881$

Kesimpulan Sesuai dengan kriteria uji, Maka  $H_0$  diterima atau data *pre test* IV-A berdistribusi normal.



## Lampiran 7. Rekapitulasi Nilai *Pre Test* Kelas IV-B

### Nilai Data *Pre Test* Kelas IV-B

NO	NAMA	JUMLAH SKOR					SKOR MAKSIMUM	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	ARMANDA	5	5	5	5	10	100	30
2	AVELTA	5	5	5	5	10	100	30
3	EDWARD MUNTE	10	10	5	5	10	100	40
4	ELPAN NABABAN	10	5	10	10	5	100	40
5	GIDION HANGANTA	10	10	10	10	5	100	45
6	GLORA	10	10	10	10	10	100	50
7	GLORIVA	15	10	5	15	5	100	50
8	INARIA	0	0	0	0	0	100	0
9	JONATHAN	15	10	10	10	10	100	55
10	JUWITA BR SINULING	15	10	10	15	10	100	60
11	KHAIRIS	10	10	10	15	15	100	60
12	NAYLAA KINOYO	15	5	15	15	10	100	60
13	PUTRI BR TARINGAN	15	15	10	10	10	100	60
14	RAKEL KURNIWAN	10	15	15	10	10	100	60
15	RIKI	10	15	15	10	15	100	65
16	RIKO	15	15	15	15	10	100	70
17	RIMNA EYKEL	10	15	15	15	5	100	60
18	RISKY ADYTIA	10	10	10	20	10	100	60
19	ROGER TARINGAN	15	15	15	15	15	100	75
20	CSRILITNA BR SURBAKTI	15	20	15	20	5	100	75
21	YUDISTRIA	10	10	10	10	10	100	50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Lampiran 8. Perhitungan Rata-rata, Simpangan Baku dan Normalitas Data Hasil Pre Test Kelas IV-B**

No	$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$	$x_i^2$	$f_i x_i^2$
1	30	2	60	900	1800
2	40	2	80	1600	3200
3	45	1	45	2025	2025
4	50	3	150	2500	7500
5	55	1	55	3025	3025
6	60	7	420	3600	25200
7	65	1	65	4225	4225
8	70	1	70	4900	4900
9	75	2	150	5625	11250
$\Sigma$		21	1095	28400	63125

**Rata-Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1095}{21}$$

$$\bar{x} = 52,14$$

**Simpanan Baku**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n(f_i x_i^2) - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{21(63125) - (1095)^2}{21(21-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(1325625) - (1199025)}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{126600}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{301,42}$$

$$S^2 = 17,36$$

### NORMALITAS DATA PRE TEST KELAS IV-B

No	$x_i$	$f_i$	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	30	2	-1,4593	0,0722	0,1428	-0,0706
2	40	2	-0,8865	0,1876	0,2380	-0,0504
3	45	1	-0,6000	0,2742	0,2857	-0,0114
4	50	3	-0,3136	0,3768	0,4285	-0,0516
5	55	1	-0,0272	0,4891	0,4761	<b>0,0129</b>
6	60	7	0,2591	0,6022	0,8095	-0,2072
7	65	1	0,5455	0,7073	0,8571	-0,1498
8	70	1	0,8319	0,7972	0,9047	-0,1074
9	75	2	1,1183	0,8682	1	-0,1317

Dari tabel perhitungan *Liliefors* diatas didapat :

$$l_o = 0,0129$$

Dengan  $\alpha = 0.05$  dan  $n= 21$

Diperoleh  $l_{tabel} = 0.1881$

Maka  $l_o = 0,0129 < l_{(0.05)(21)} = 0.1881$

Kesimpulan Sesuai dengan kriteria uji, Maka  $H_0$  diterima atau data *pre test* IV-B berdistribusi normal.

## Lampiran 9. Uji Homogenitas Varians Nilai Pre Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Rumus Homogenitas

$$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{cases}$$

$$n_1 = 21$$

$$n_2 = 21$$

$$S_1^2 = 17,45$$

$$S_2^2 = 17,36$$

$$f_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}} = \frac{17,45^2}{17,36^2}$$

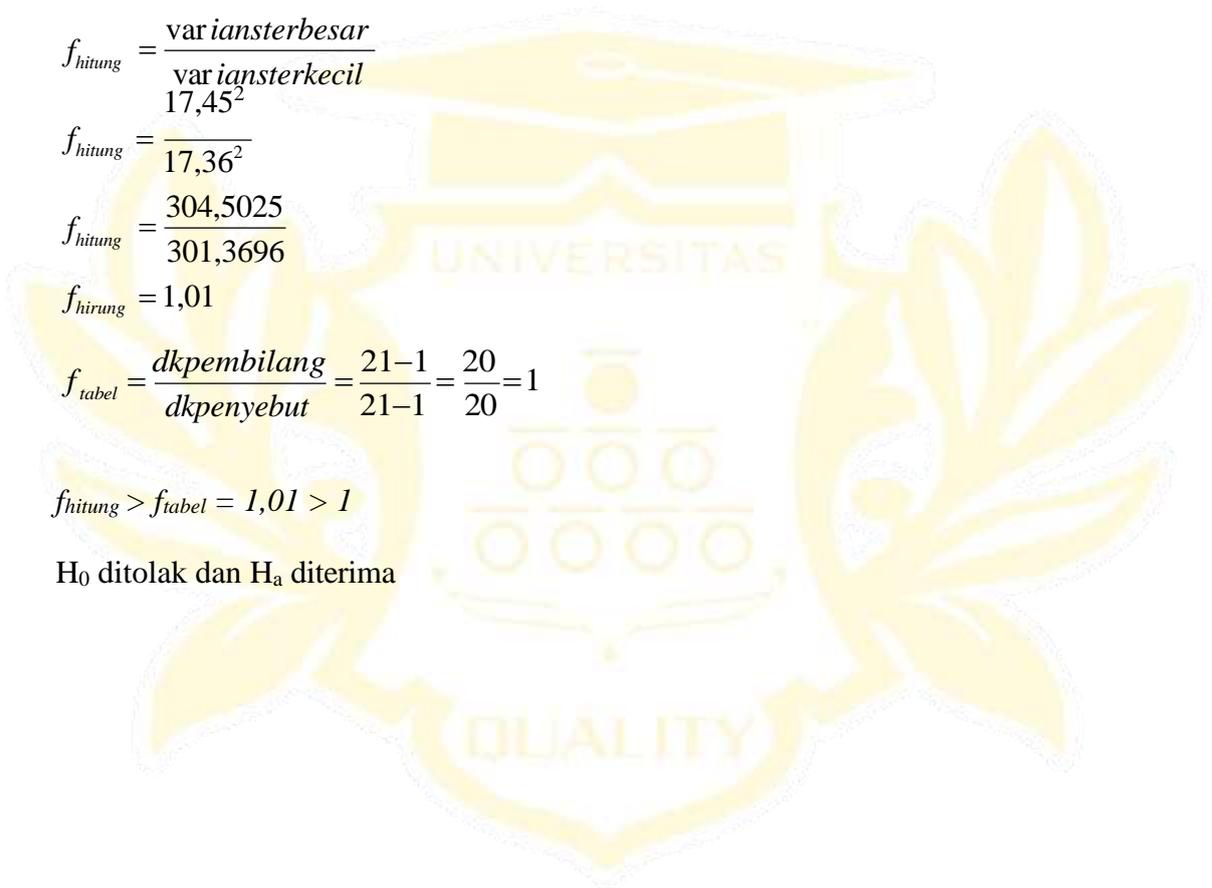
$$f_{hitung} = \frac{304,5025}{301,3696}$$

$$f_{hitung} = 1,01$$

$$f_{tabel} = \frac{dkpembilang}{dkpenyebut} = \frac{21-1}{21-1} = \frac{20}{20} = 1$$

$$f_{hitung} > f_{tabel} = 1,01 > 1$$

$H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima



## Lampiran 10. Rekapitulasi Nilai *Post Test* Kelas IV-A

### Nilai Data *Post Test* Kelas IV-A (*Eksperimen*)

NO	NAMA	JUMLAH SKOR					SKOR MAKSIMUM	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	AGITHA EMIYA	15	15	20	10	10	100	70
2	EKI AGANTA	15	10	15	30	20	100	90
3	ENDA ELMINA	15	20	20	20	20	100	95
4	EPRIMA BRGINTING	10	20	20	15	10	100	75
5	FETER	0	0	0	0	0	100	0
6	HEGENT HAGANTA	10	20	10	20	20	100	80
7	HIZKIA ARLANTA	15	20	10	20	20	100	85
8	LADY BR SURBAKTI	15	15	15	20	20	100	85
9	MANDA SARI	15	20	10	30	20	100	95
10	NATHAN BEGINI	15	15	15	20	20	100	85
11	NETA MEISIANI	15	10	15	25	20	100	85
12	OCTHA APULINA	15	20	15	20	20	100	90
13	RAVEL GITING	10	10	15	30	10	100	75
14	RAYSHA ENJELIKA	15	10	10	30	20	100	85
15	STEVEN JEVANA	10	20	10	30	20	100	90
16	ADITINYA TARINGAN	15	10	5	30	15	100	75
17	AFANDI KHAIRIL SEMBIRING	15	15	15	25	20	100	90
18	ALFERNTA	10	20	10	30	20	100	90
19	ALFRIZA	15	20	15	30	15	100	95
20	ANGIA	15	20	15	30	15	100	95
21	ANGUN	15	20	15	30	15	100	95

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Lampiran 11. Perhitungan Rata-rata, Simpangan Baku dan Normalitas  
Data Hasil *Post Test* Kelas IV-A**

No	$x_i$	$f_i$	$xif_i$	$x_i^2$	$f_i x_i^2$
1	70	1	70	4900	4900
2	75	3	225	5625	16875
3	80	1	80	6400	6400
4	85	5	425	7225	36125
5	90	5	450	8100	40500
6	95	5	475	9025	45125
$\Sigma$		21	1725	41275	149925

**Rata-Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum xif_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1725}{21}$$

$$\bar{x} = 82,14$$

**Simpanan Baku**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n(f_i x_i^2) - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{21(149925) - (1725)^2}{21(21-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(3148425) - (2975625)}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{172800}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{411,429}$$

$$S^2 = 20,28$$

### NORMALITAS DATA POST TEST KELAS IV-A (*Eksperimen*)

No	$x_i$	$f_i$	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1	70	1	1	-0,5986	0,2747	0,0952	<b>0,1794</b>
2	75	3	4	-0,3521	0,3623	0,2380	0,1242
3	80	1	5	-0,1056	0,4579	0,2857	0,1722
4	85	5	10	0,1408	0,5560	0,5238	0,0321
5	90	5	15	0,3873	0,6507	0,7619	-0,1111
6	95	5	20	0,6338	0,7369	1	-0,2630

Dari tabel perhitungan *Liliefors* diatas didapat :

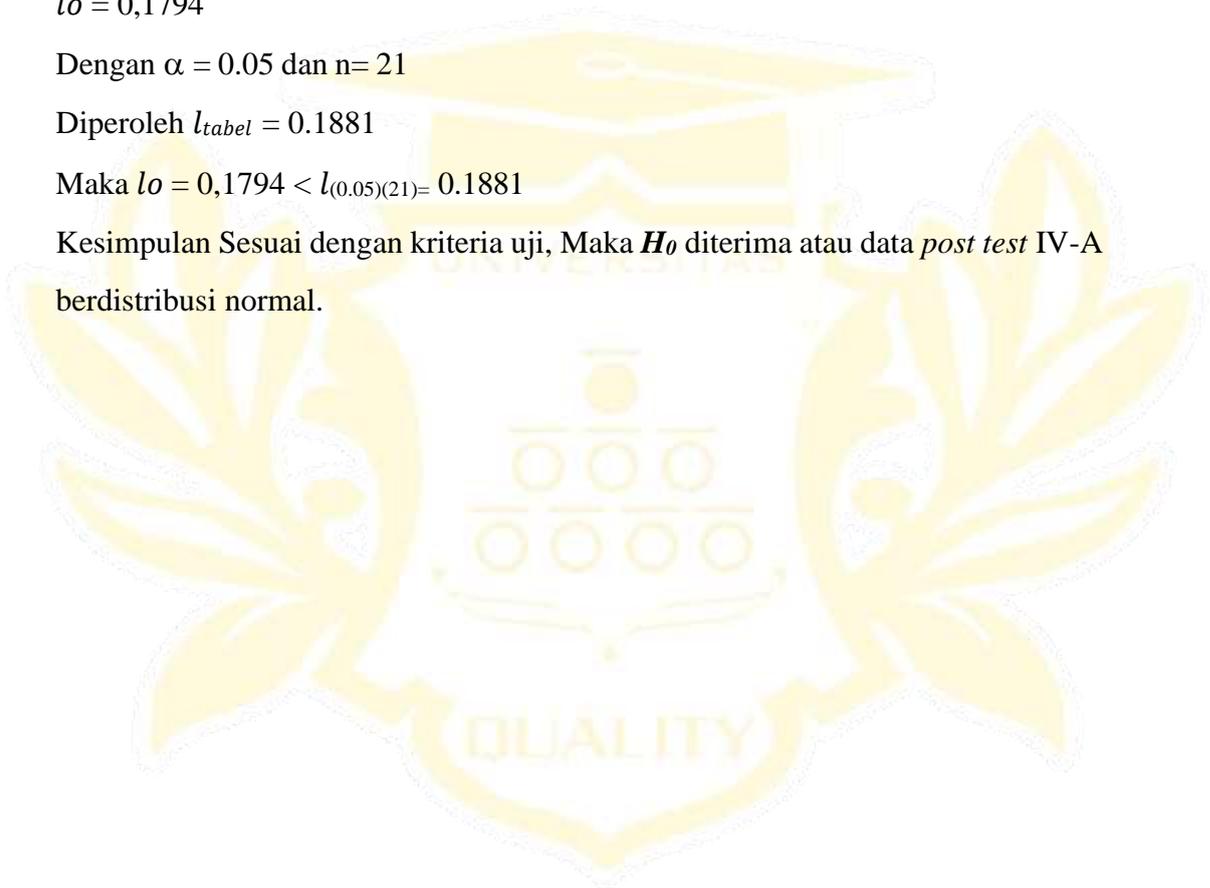
$$l_o = 0,1794$$

Dengan  $\alpha = 0.05$  dan  $n= 21$

Diperoleh  $l_{tabel} = 0.1881$

Maka  $l_o = 0,1794 < l_{(0.05)(21)} = 0.1881$

Kesimpulan Sesuai dengan kriteria uji, Maka  $H_0$  diterima atau data *post test* IV-A berdistribusi normal.



## Lampiran 12. Rekapitulasi Nilai *Post Test* Kelas IV-B

### Nilai Data *Post Test* Kelas IV-B (Kontrol)

NO	NAMA	JUMLAH SKOR					SKOR MAKSIMUM	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	ARMANDA	15	10	5	10	5	100	45
2	AVELTA	5	10	10	5	5	100	35
3	EDWARD MUNTE	5	10	10	10	10	100	45
4	ELPAN NABABAN	5	10	10	5	5	100	35
5	GIDION HANGANTA	10	10	10	10	10	100	50
6	GELORA	15	10	10	10	10	100	55
7	GLORAVIA	10	10	10	15	10	100	55
8	INARIA	0	0	0	0	0	100	0
9	JONATHAN	10	10	10	20	10	100	60
10	JUWITA BR SINULINGA	15	10	15	20	5	100	65
11	KHAIRIS	15	10	10	15	15	100	65
12	NAYLA KINOYO	15	10	10	15	15	100	65
13	PUTRI BR TARINGAN	15	15	10	20	10	100	70
14	RAKEL KURNIAWAN	10	15	15	15	15	100	70
15	RIKI	15	10	15	15	20	100	75
16	RIKO	10	20	10	20	20	100	80
17	RIMINA AYEKEL	10	20	10	20	20	100	80
18	RISKY ADITINYA	15	15	10	20	15	100	75
19	ROGER TARINGAN	15	15	10	20	20	100	80
20	CSRILITA BR SURBAKTI	15	15	10	20	20	100	80
21	YUDISTRIA	15	15	15	20	20	100	85

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Lampiran 13. Perhitungan Rata-rata, Simpangan Baku dan Normalitas  
Data Hasil *Post Test* Kelas IV-B**

No	x <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> f <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub> <sup>2</sup>
1	35	2	70	1225	2450
2	45	2	90	2025	4050
3	50	1	50	2500	2500
4	55	2	110	3025	6050
5	60	1	60	3600	3600
6	65	3	195	4225	12675
7	70	2	140	4900	9800
8	75	2	150	5625	11250
9	80	4	320	6400	25600
10	85	1	85	7225	7225
$\Sigma$		21	1270	40750	85200

**Rata-Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1270}{21}$$

$$\bar{x} = 60,47$$

**Simpangan Baku**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n(f_i x_i^2) - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{21(85200) - (1270)^2}{21(21-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(1789200) - (1612900)}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{176300}{420}}$$

$$S^2 = \sqrt{419,76}$$

$$S^2 = 20,48$$

### NORMALITAS DATA POST TEST KELAS IV-B (KONTROL)

No	$X_i$	$F_i$	FKum	(Zi)	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1	35	2	2	-1,1729	0,1204	0,1428	-0,0224
2	45	2	4	-0,6000	0,2742	0,2380	0,0361
3	50	1	5	-0,3136	0,3768	0,2857	0,0911
4	55	2	7	-0,0272	0,4891	0,3809	0,1081
5	60	1	8	0,2591	0,6022	0,4285	<b>0,1736</b>
6	65	3	11	0,5455	0,7073	0,5714	0,1358
7	70	2	13	0,8319	0,7972	0,6666	0,1306
8	75	2	15	1,1183	0,8682	0,7619	0,1063
9	80	4	19	1,4047	0,9199	0,9523	-0,0324
10	85	1	20	1,6911	0,9545	1	-0,0454

Dari tabel perhitungan *Liliefors* diatas didapat :

$$l_o = 0,1736$$

Dengan  $\alpha = 0.05$  dan  $n= 21$

Diperoleh  $l_{tabel} = 0.1881$

Maka  $l_o = 0,1736 < l_{(0.05)(21)} = 0.1881$

Kesimpulan Sesuai dengan kriteria uji, Maka  $H_0$  diterima atau data *post test* IV-B berdistribusi normal.

#### Lampiran 14. Uji Homogenitas Varians Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Rumus Homogenitas

$$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{cases}$$

$$n_1 = 21$$

$$n_2 = 21$$

$$S_1^2 = 20,28$$

$$S_2^2 = 20,48$$

$$f_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

$$f_{hitung} = \frac{20,28^2}{20,48^2}$$

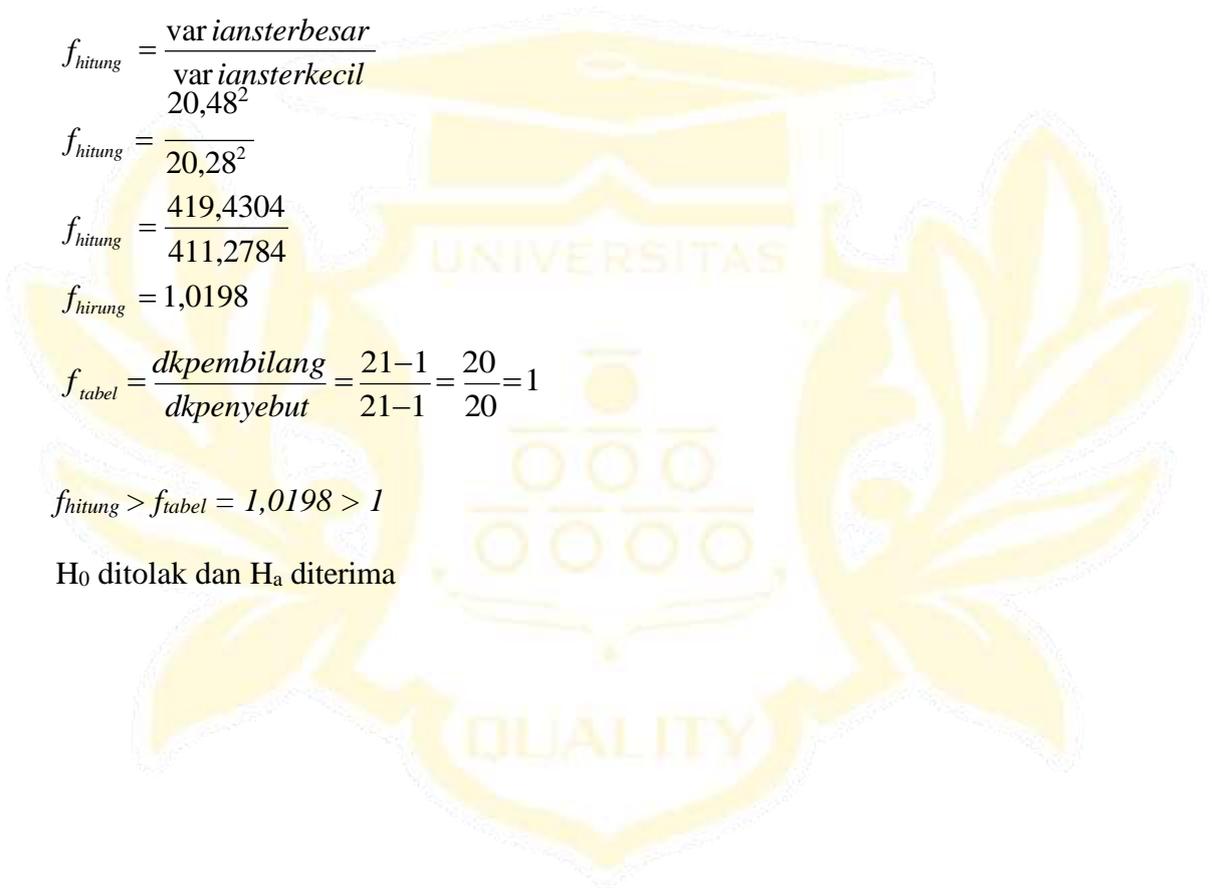
$$f_{hitung} = \frac{419,4304}{411,2784}$$

$$f_{hitung} = 1,0198$$

$$f_{tabel} = \frac{dkpembilang}{dkpenyebut} = \frac{21-1}{21-1} = \frac{20}{20} = 1$$

$$f_{hitung} > f_{tabel} = 1,0198 > 1$$

$H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima



## Lampiran 15. Hasil Uji Hipotesis

### Uji Hipotesis Post Test Kelas *Eksperimen* dan *Kontrol*

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

Karena  $r_1 r_2$ , maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$n_1 = 21$$

$$n_2 = 21$$

$$\bar{x}_1 = 82,14$$

$$\bar{x}_2 = 60,47$$

$$S_1^2 = 20,28$$

$$S_2^2 = 20,48$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(21 - 1)20,28 + (21 - 1)20,48}{21 + 21 - 2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(20)20,28 + (20)20,48}{40}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(405,6) + (409,6)}{40}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{815,2}{40}}$$

$$S^2 = \sqrt{20,38}$$

$$S^2 = 4,51$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$t = \frac{(82,14) - (60,47)}{\sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{(82,14) - (60,47)}{\sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$
$$t = \frac{(82,14) - (60,47)}{4,51 \sqrt{2}} = 0,09$$

$$t = \frac{21,67}{4,51 \times 0,09}$$

$$t = \frac{21,67}{0,4059}$$

$$t = 53,38$$

**Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian**

**Kelas Kontrol**



**Memulai Pembelajaran dengan Doa**

**Menerakan materi kepada siswa**



**Memberikan soal kelas IV-A**



**Foto bersama ibuk kelas : IV-A**

### ***Kelas Eksperime***



**memulai pembelajara dengan bedoa**



**Peneliti membagikan kelompok dengan menerepkan model *Two Stay Two Stray* (TSTS)**



**Peneliti membagikan poster ke setiap kelompok**



Foto bersama guru kelas : IV-B

