

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE TIPE
THINK PAIR SHARE (TPS)* TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 8
KOTA JAMBI**

SKRIPSI



**DANIWA WATY
NIM. 206180010**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
JAMBI
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Jambi-Muara Bulian Km. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi
36363 Telp/Fax: (0741)583183-584118 website:www.iainjambi.ac.id

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

| Kode Dokumen | Kode Formulir | Berlaku Tgl | No. Revisi | Tgl Revisi | Halaman |
|--------------|---------------|-------------|------------|------------|---------|
| | | | | | |

Hal : Nota Dinas
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
di
Tempat

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Danila Waty
NIM : 206180010
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Jambi, 24 Oktober 2022
Pembimbing I



Dr. Sukarno, M.Pd.
NIP. 197904052005011014



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Jambi-Muara Bulian Km. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi
36363 Telp/Fax: (0741)583183-584118 website:www.iainjambi.ac.id

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

| Kode Dokumen | Kode Formulir | Berlaku Tgl | No. Revisi | Tgl Revisi | Halaman |
|--------------|---------------|-------------|------------|------------|---------|
| | | | | | |

Hal : Nota Dinas
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
di
Tempat

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Danila Waty
NIM : 206180010
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Jambi, 24 Oktober 2022
Pembimbing II



Zainal Hartoyo, M.Pd
NIDN. 2004128901

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN STS Jambi. Jl. Jambi-Ma-Bulian Km.16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363

PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nomor : B - 415 /D-I/KP.01.2/ 11 / 2022

Skrripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS)* Terhadap Ketrampilan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika Di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi” Yang telah dimunaqasahkan oleh siding Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi pada:

- Hari : Rabu
- Tanggal : 02 November 2022
- Jam : 09.00 wib sd selesai
- Tempat : Ruang Sidang FTK UIN STS Jambi
- Nama : Danila Waty
- NIM : 206180010
- Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS)* Terhadap Ketrampilan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika Di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi

Telah diperbaiki sebagaimana hasil sidang diatas dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan pengesahan perbaikan skripsi.

| PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI | | | |
|------------------------------|--|-------------|----------|
| No. | Nama | TandaTangan | Tanggal |
| 1. | Mukhlis, M.Pd. I NIP. 196710031997031001 (KetuaSidang) | | 7/11 22 |
| 2. | Salman Al Farisi, M. Pd NIDN. 2005109105 (Sekretaris Sidang) | | 7/11 22 |
| 3. | Nova Kafrita, M. Pd NIP. 198604112019032009 (Penguji I) | | 00/11 22 |
| 4. | Arif Wiratama, M. Pd NIDN. 2024059304 (Penguji II) | | 7/11 22 |
| 5. | Dr. Sukarno, M. Pd. I NIP. 197904052005011014 (Pembimbing I) | | 08/11 22 |
| 6. | Zainal Hartoyo, M, Pd NIDN. 2004128901 (Pembimbing II) | | 08/11 22 |

Jambi, 9 November 2022
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan ,
UIN STS Jambi


Dr. Hj. Fadlilah, M.Pd
NIP.196707111992032

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi seluruhnya hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain ditulis sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi bukan hasil karya saya sendiri atau teridentifikasi adanya unsur plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dari perrundang-undangan yang berlaku.

Jambi, Oktober 2022



Danila Waty

Nim. 206180010

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Persembahan

Bismillahirrohmanirohim

Alhamdulillah Rabbi 'Alamin

Segala puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan dengan baik.

*Skripsi ini adalah persembahan kecil ku Teruntuk kedua orangtuaku yang sangat hebat yakni, **Ayahanda Sabaradun dan Ibunda Mistrina** yang bukan sarjana tapi mampu membuat aku sarjana. Terima kasih tak terhingga atas iringan doa yang tiada henti, kasih sayang nya sampai kini walaupun diriku sudah bergelar menjadi istri sekaligus ibu yang membuatku ingin selalu berusaha belajar menjadi lebih baik lagi dan lagi.*

*Teruntuk **Suami Tercintaku Reza Saputra** yang selalu mensupport serta dengan sabar & ikhlas mendampingiku demi kelancaran selama penyusunan karya ini.*

*Teruntuk Malaikat kecilku **Muhammad Azlan** yang selalu menjadi inspirasi dan juga semangatku dalam menyelesaikan karya ini serta senyum dan tawanya yang selalu menghiasi setiap langkahku.*

Teruntuk Dosen Pembimbing, Validator, Penguji yang senantiasa tidak pernah bosan membimbingku dengan penuh kesabaran.

Terima Kasih semuanya yang tak bisa kusebutkan satupersatu semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT.

Aamiin ya Rabbal 'Alamin

MOTTO

... هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ۗ

Artinya : “..., “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ?” Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.(Q.S Az zumar: 9)(Anonim, 2008, 106)



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji bagi Allah SWT karena rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa di SMAN 8 Kota Jambi”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini telah mendapat banyak bantuan serta dorongan dari banyak pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Su’aidi Asy’ari , MA, Ph. D selaku Rektor UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi beserta jajaran.
2. Ibu Dr. Hj. Fadlilah, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi beserta jajaran.
3. Bapak Mukhlis, S.Ag., M.Pd.I selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi beserta jajaran.
4. Ibu Rahmi Putri Wirman, M.Si serta Bapak Dr.Sukarno, M. Pd.I selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Zainal Hartoyo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi saran serta kritikan dengan sangat sabar sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Dedi Sastradika, M. Pd selaku Dosen Validator yang telah meluangkan waktu dan mengajarkan penulis dalam penyusunan instrumen tes.
6. Ibu Fetmirwati, S. Pd., M. Pd selaku Kepala SMAN 8 Kota Jambi dan Ibu Rumindang Simbolon, S. Pd selaku Guru mata pelajaran Fisika di SMAN 8 Kota Jambi yang telah mengajarkan banyak hal juga memberikan izin untuk riset di sekolah.
7. Seluruh siswa siswi kelas 11 IPA SMAN 8 Kota Jambi Terkhusus kelas 11 IPA 1 dan 11 IPA 2 yang sudah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
8. Keluarga tersayang, ayahanda (Sabaradun), ibunda (Misrina), Mertua (Bapak Dedi Dores & Ibu Emiliya) yang telah memberikan doa serta limpahan kasih sayang yang tiada hentinya.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

9. Suami tercinta (Reza Saputra) yang telah dengan sabar mendampingi, memberi support dalam segala hal serta membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Anak ibu sayang (Muhammad Azlan) yang menjadi inspirasi juga semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Teman teman seperjuangan jurusan yang tak bisa disebutkan satu per satu, semoga bantuan, semangat, bimbingannya yang diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT.

Akhir kata penulis dengan penuh harapan semoga skripsi ini dapat memberikan ilmu pengetahuan yang lebih baik khususnya di Jurusan Tadris Fisika serta juga semua pihak.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Jambi, September 2022
Penulis



Danila Waty
Nim. 206180010

ABSTRAK

Nama : Danila Waty
Program Studi : Tadris Fisika
Judul : Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Thing Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi.

Penelitian ini membahas tentang Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Thing Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Kemampuan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *Posttest Only Control design*, sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes. Subjek penelitian adalah kelas XI IPA² sebagai kelas eksperimen berjumlah 36 orang siswa dan kelas XI IPA¹ sebagai kelas kontrol berjumlah 36 orang siswa. Data hasil penelitian kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 95 dan terendah 48 dengan rata-rata hitung 73,17 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 85 dan terendah 40, dengan rata-rata hitung 62,02. Data penelitian dianalisis menggunakan uji t-tes dan uji korelasi *phi*. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,82$ pada taraf signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,67$ dan taraf signifikan 1% diperoleh $t_{tabel} = 2,38$ dengan demikian $1,67 < 4,82 > 2,38$. Sehingga H_a diterima, artinya kedua variabel terdapat perbedaan yang signifikan. Untuk melihat berapa besar Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Thing Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Kemampuan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika siswa digunakan perhitungan *Korelasi phi*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $\varphi = 0,336$. Dengan $df = 70$, maka diperoleh taraf signifikan 5% sebesar 0,235 dan taraf signifikan 1% sebesar 0,308. Karena φ yang diperoleh melalui perhitungan ($\varphi = 0,336$) adalah lebih besar dari pada $r_{tabel} = 0,235 < 0,336 > 0,308$ maka H_a (Hipotesis alternatif) diterima. Berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara proses sains siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe thing pair share (TPS). Dengan kata lain, Antara variabel X dan Y terdapat korelasi yang sedang atau cukup. Hasil penelitian ini menyarankan agar guru menggunakan pembelajaran kooperatif tipe thing pair share (TPS) dalam pembelajaran, khususnya pada pembahasan elastisitas dan hukum hooke.

Kata Kunci : Pembelajaran Kooperatif Tipe Thig Pair Share (TPS), Kemampuan Proses Sains Siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

ABSTRACT

Name : Danila Waty
Study Program : Tadris Fisika
Title : The Effect of Thing Pair Share (TPS) Cooperative Learning on Science Process Ability in Physics Subjects at State High School 8 Jambi City.

This study discusses the Effect of Thing Pair Share (TPS) Cooperative Learning on Science Process Ability in Physics Subjects at State High School 8 Jambi City. This research is a quantitative research using Posttest Only Control design, while data collection is done by using a test technique. The research subjects were class XI IPA2 as the experimental class with 36 students and class XI IPA1 as the control class with 36 students. Data from the experimental class obtained the highest score of 95 and the lowest score of 48 with an average count of 73.17, while in the control class the highest score was 85 and the lowest was 40, with an average count of 62.02. Research data were analyzed using t-test and phi correlation test. Based on calculations using the t-test, it was obtained that $t_{count} = 4.82$ at a significant level of 5% obtained $t_{table} = 1.67$ and a significant level of 1% obtained $t_{table} = 2.38$ thus $1.67 < 4.82 > 2.38$. So that H_a is accepted, meaning that there are significant differences between the two variables. To see how big the Effect of Cooperative Learning Type of Thing Pair Share (TPS) on Science Process Ability in Physics Subjects students use the calculation of phi correlation. Based on the calculation results obtained the value of $\phi = 0.336$. With $df = 70$, then obtained a significant level of 5% of 0.235 and a significant level of 1% of 0.308. Because obtained through calculation ($\phi = 0,336$) is greater than $r_{table} = 0,235 < 0,336 > 0,306$ then H_a (alternative hypothesis) is accepted. It means that there is a significant influence between the students' science process using the thing pair share (TPS) type of cooperative learning. In other words, between variables X and Y there is a moderate or sufficient correlation. The results of this study suggest that teachers use cooperative learning type of thing pair share (TPS) in learning, especially in the discussion of elasticity and Hooke's law.

Keyword : Thing Pair Share (TPS) Cooperative Learning, Science Process Ability.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| NOTA DINAS..... | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iv |
| PERSEMBAHAN..... | v |
| MOTTO | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRAK | ix |
| ABSTACT | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 5 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 5 |
| D. Rumusan Masalah..... | 6 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Kegunaan Penelitian | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN | |
| A. Deskripsi Teori | 8 |
| B. Studi Relevan..... | 31 |
| C. Kerangka Berfikir | 33 |
| D. Hipotesis Penelitian | 35 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 37 |
| B. Metode dan Desain Penelitian | 37 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | |
|---|----|
| C. Populasi dan Sampel | 39 |
| D. Instrumen Penelitian | 40 |
| E. Teknik Analisis Data | 46 |
| F. Hipotesis Statistik | 50 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian | 51 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 67 |
| BAB V PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 71 |
| B. Saran | 71 |
| C. Penutup | 72 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 1.1 | Nilai Rata-rata Fisika Siswa SMAN 8 Kota Jambi..... | 3 |
| Tabel 2.1 | Indikator KPS dan Kriteria | 19 |
| Tabel 2.2 | Jenis dan Indikator KPS..... | 20 |
| Tabel 2.3 | Nilai Elastisitas Beberapa Gahan..... | 29 |
| Tabel 3.1 | Jumlah Seluruh Siswa XI SMAN 8 Kota Jambi..... | 39 |
| Tabel 3.2 | Kisi-kisi Lembar Soal Siswa..... | 41 |
| Tabel 3.3 | Kisi-kis Lembar Observasi Aktivitas Guru | 41 |
| Tabel 3.4 | Kisi-kis Lembar Observasi Aktivitas Siswa | 43 |
| Tabel 3.4 | Kisi-kis Lembar Observasi Aktivitas Siswa | 43 |
| Tabel 3.5 | Kriteria Reabilitas | 45 |
| Tabel 4.1 | Distribusi Frekuensi Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Eksperimen..... | 53 |
| Tabel 4.2 | Mencari Nilai Median pada Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Eksperimen | 54 |
| Tabel 4.3 | Distribusi Frekuensi Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Kontrol | 58 |
| Tabel 4.4 | Mencari Nilai Median pada Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Kontrol..... | 59 |
| Tabel 4.5 | Hasil Uji Normalitas Posttest..... | 62 |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji Homogenitas Posttest | 63 |
| Tabel 4.7 | Phi Korelasi Nilai Tes..... | 66 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Grafik Ulangan Harian SMAN 8 Kota Jambi..... | 3 |
| Gambar 2.1 | Paradigma Penelitian | 23 |
| Gambar 2.2 | Arah Korelasi Positif | 23 |
| Gambar 2.3 | Perubahan Bentuk Suatu Bahan Akibat Perubahan Gaya | 26 |
| Gambar 2.4 | Sebuah Batang yang Mengalami Tegangan..... | 26 |
| Gambar 2.5 | Regangan Sebuah Batang Bahan | 27 |
| Gambar 2.6 | Grafik Variasi Tegangan terhadap Regangan | 28 |
| Gambar 2.7 | Pegas yang Ditarik dengan Gaya | 30 |
| Gambar 2.8 | Grafik Hubungan Gaya dan Pertambahan Panjang Pegas | 32 |
| Gambar 2.8 | Kerangka Berfikir | 36 |
| Gambar 3.1 | Posstest-Only Control Design..... | 39 |
| Gambar 4.1 | Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen | 53 |
| Gambar 4.1 | Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol | 58 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|-----|
| Lampiran 1 | Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Eksperimen. | 77 |
| Lampiran 2 | Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Kontrol | 78 |
| Lampiran 3 | Uji Normalitas Data | 79 |
| Lampiran 4 | Uji Homogenitas Data | 88 |
| Lampiran 5 | Uji T | 92 |
| Lampiran 6 | Korelasi Phi..... | 95 |
| Lampiran 7 | Uji Validitas Butir Soal..... | 100 |
| Lampiran 8 | Tingkat Kesukaran Butir Soal..... | 106 |
| Lampiran 9 | Daya Beda Butir Soal | 110 |
| Lampiran 10 | Tabel Analisis Item Soal Fisika | 114 |
| Lampiran 11 | Uji Reabilitas Tes Soal | 117 |
| Lampiran 12 | Hasil Analisis Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Taraf Kesukaran dan Daya Beda | 118 |
| Lampiran 13 | Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran/RPP Kelas Eksperimen..... | 119 |
| Lampiran 14 | Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran/RPP Kelas Kontrol | 132 |
| Lampiran 15 | Lembar Observasi Siswa Kelas Eksperimen | 140 |
| Lampiran 16 | Lembar Observasi Kinerja Guru Kelas Eksperimen..... | 143 |
| Lampiran 17 | Lembar Observasi Siswa Kelas Kontrol..... | 149 |
| Lampiran 18 | Lembar Observasi Kinerja Guru Kelas Kontrol | 152 |
| Lampiran 19 | Kisi-Kisi Tes Keterampilan Proses Sains | 155 |
| Lampiran 20 | Soal Tes..... | 156 |
| Lampiran 21 | Lembar Validasi RPP Kelas Eksperimen | 164 |
| Lampiran 22 | Lembar Validasi RPP Kelas Kontrol | 167 |
| Lampiran 23 | Lembar Validasi Soal Penilaian Keterampilan Proses Sains... | 170 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 24 Lembar Validasi Observasi Keterampilan Proses Sains..... | 174 |
| Lampiran 25 Dokumentasi | 179 |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu program terpenting untuk mempersiapkan peserta didik untuk dapat menghadapi kehidupan masa depan mereka. Dalam meningkatkan mutu pendidikan maka dapat dicapai melalui proses pembelajaran di kelas. Pendidikan merupakan peran penting dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan mutu sumber daya manusia.

Di dalam undang-undang sistem pendidikan Nomor 20 tahun 2003 yang menjelaskan bahwa pendidikan mampu merealisasikan berlangsungnya proses dan juga suasana belajar mengajar yang efektif dan aktif guna berkembangnya potensi peserta didik mempunyai keahlian yang dibutuhkan diri sendiri, masyarakat, bangsa dan Negara (Esti Wahyuningsih, 2016). Maka dari hal itu sangat diperlukannya tenaga pendidik yang kompeten.

Dalam berkembangnya ilmu pengetahuan, seorang pendidik dituntut untuk menciptakan suasana pembelajaran yang efisien, untuk itu pendidik perlu menerapkan metode yang mampu membuat peserta didik mendapatkan sendiri informasi dan keterangan-keterangan terkait materi yang sedang dipelajari, sebab tidak memungkinkan untuk pendidik memberikan seluruh informasi terkait materi tersebut, karena terkendala waktu. Keadaan ini menyebabkan pendidik akan menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan materi, sehingga peserta didik tidak bersemangat, dan menimbulkan peserta didik bermalas-malasan dan kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran merupakan proses yang dimana siswa harus dapat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri saat belajar. Pada proses pembelajaran seperti itu maka seorang guru dapat mengaplikasikan juga menciptakan suasana belajar yang dapat siswa aktif dalam bertanya, mampu membangun gagasan, dan melakukan kegiatan yang dapat memberikan pengalaman secara langsung. Salah satu pembelajarannya adalah Fisika.

Fisika merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang pada dasarnya merupakan kumpulan dari cara berfikir, pengetahuan dan penyediaan. Maka untuk menciptakan situasi pembelajaran fisika yang efektif dan efisien sangat dibutuhkan metode pembelajaran yang sesuai. Pada pembelajaran fisika terdapat konsep yang abstrak, yang mana pada konsep tersebut hanya dapat dijelaskan secara teoritis (Rahmatullah dkk, 2017).

Pengajaran fisika bertujuan agar siswa dapat menguasai konsep-konsep fisika dan dapat menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi dengan menerapkan metode ilmiah. Fisika juga dapat dianggap sebagai mata pelajaran yang dirasa cukup sulit karena mempunyai proses hitung-hitungan yang sulit dan mempunyai keterikatan dengan pelajaran sebelum-sebelumnya. Untuk itu, perlu adanya pemilihan strategi pembelajaran yang tepat.

Hal yang menjadikan salah satu faktor penyebab siswa kurang minat dalam belajar ialah guru seringkali hanya menggunakan metode ceramah yang hanya berpusat pada guru, sehingga siswa menjadi tidak aktif dalam kegiatan pembelajaran apalagi Fisika ini kebanyakan teori nya mengenai kejadian sehari hari. Jadi jika dengan metode ataupun model yang digunakan guru terus menerus ceramah hanya menerangkan, membaca materi dapat mengakibatkan siswa merasa bosan dan menjadi malas untuk memperhatikan materi yang diajarkan serta juga dapat menilai bahwa pembelajaran Fisika termasuk kategori pembelajaran di sekolah yang sangat kurang menarik untuk dipelajari.

Kenyataannya pembelajaran fisika lebih sering dilakukan oleh siswa yaitu dengan membaca buku dan menghafal persamaan-persamaan juga siswa kurang berinteraksi dengan lingkungan sekitar untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah fisika. Sehingga untuk mendukung peningkatan pembelajaran fisika perlunya ada pertimbangan guru antara mengganti model pembelajaran dalam memilih pendekatan pembelajaran dan juga pemilihan sumber belajar yang akan digunakan misalnya perangkat pembelajaran, media pembelajaran, modul, buku dan lain-lain.

Selain itu hanya ada beberapa siswa yang aktif di kelas, mereka mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



diajarkan, namun masih banyak siswa yang hanya menjadi pendengar dan tergolong pasif di kelas. Saat mendapatkan nilai yang tidak memuaskan seakan menjadi hal yang biasa bagi siswa. Oleh karena itu hasil belajar peserta didik SMAN 8 Kota Jambi masih cenderung rendah pada mata pelajaran fisika. Pada saat mengerjakan soal yang di berikan oleh guru, siswa seringkali langsung menggunakan persamaan matematis tanpa menganalisis soal terlebihdahulu, menebak rumus yang akan mereka gunakan, serta menghafal contoh soal yang pernah mereka pelajari. Sehingga ketika siswa mengerjakan soal dan menemukan soal yang sedikit berbeda dari soal-soal yang pernah mereka pelajari sebelumnya, maka mereka akan kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut dan para guru juga cenderung menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi awal yang telah peneliti lakukan siswa SMA Negeri 8 Kota Jambi khususnya kelas XI saat proses pembelajaran fisika belum berjalan maksimal, terdapat masih rendahnya pemahaman pembelajaran fisika siswa, terlihat pada saat proses pembelajaran siswa masih terbilang pasif, siswa kurang memahami konsep pembelajaran, apalagi pembelajaran fisika yang menekankan siswa untuk mempunyai keterampilan proses sains. Siswa masih kebigungan untuk mengaitkan konsep materi satu dengan yang lainnya. Permasalahan yang ada di kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi tersebut harus segera mendapatkan solusi karena keterampilan proses sains sangat penting untuk dikuasai siswa.

Saat proses pembelajaran harus ada hubungan yang sangat erat antara siswa yang belajar dengan guru yang mengajar. Karna hal itu jika diterapkan serta saling mendukung satu sama lain maka pasti dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik untuk kedepannya. Metode ceramah dapat menyebabkan partisipasi siswa rendah dan perlu ditingkatkan (Adhitama *et al*, 2015). Peserta didik⁴ seharusnya tidak hanya mendengar dan mendatati informasi dari guru saja melainkan harus responsive dalam pembelajaran.

Upaya untuk meningkatkan penguasaan materi pelajaran pembelajaran dapat juga berlangsung jika proses interaksi antara siswa dan siswa lainnya dapat menjalin kerjasama yang baik saat proses pembelajaran juga memahami permasalahan mengenai materi pembelajaran serta dapat menjelaskan apa maksud



dari permasalahan tersebut. Dalam konteks ini pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan kerjasama dan komunikasi siswa, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Siswa dapat melatih kemampuan bekerjasama dan kemampuan berkomunikasi melalui pembelajaran kooperatif (Jareno *et al*, 2014).

Pada dasarnya, model ini merupakan salah satu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam Think Pair Share (TPS) dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu dalam menghadapi permasalahan yang akhirnya membuat antar siswa dan guru lebih interaksi satu sama lain. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahesa Kale, Sri Astutik dan Rif'ati Dina Tahun 2019 yang berjudul Penerapan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Think Pair Share pada Pembelajaran Fisika di SMA. Hasil penelitian ini adalah Share (TPS) dengan pembelajaran yang tidak menerapkan Think Pair Share. Persentase keterampilan proses sains siswa tiap pertemuan berturut-turut adalah 88,02%, 90,28% dan 89,24%, data tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran menggunakan Model kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) termasuk kedalam kategori baik.

Dari sini siswa akan menjalankan komunikasi aktif dengan sesama teman kelompoknya, jadi komunikasi antar siswa diharapkan mereka dapat menguasai materi pelajaran dengan mudah karena siswa lebih mudah memahami penjelasan dari temannya dibanding penjelasan dari guru karena taraf pengetahuan serta pemikiran mereka lebih sejalan dan sepadan. Serta gurupun tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada siswa. Oleh karena itu siswa dapat belajar dari teman melalui kerja kelompok ataupun diskusi tetapi guru harus juga bisa mengarahkan siswanya untuk mengembangkan pemahaman dan pengetahuannya sendiri melalui proses pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa secara berkelompok.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik mengambil judul penelitian yaitu “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share*





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

(TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran Fisika di SMAN 8 KOTA JAMBI”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang di uraikan di atas, penulis mengidentifikasi adanya beberapa persoalan yang ada di SMA N 8 Kota Jambi di antaranya :

1. Metode serta model yang digunakan belum variatif.
2. Kebanyakan saat pembelajaran siswa hanya diam dan tidak aktif dalam proses pembelajaran yang dijelaskan oleh guru.
3. Keterampilan belajar saat praktek siswa dalam belajar Fisika kurang optimal.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah juga sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka diperlukan ada batasan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi.
2. Eksperimen yang dilakukan peneliti adalah menerapkan proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) pada pokok bahasan Elastisitas dan Hukum Hooke.
3. Keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada beberapa indikator keterampilan proses saint.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

D. Rumusan Masalah

Dari berbagai permasalahan yang telah peneliti kemukakan, maka untuk lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh peneliti. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penerapan pembelajaran menggunakan metode kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) terhadap keterampilan proses saint pada pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi ?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan pembelajaran menggunakan metode kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) terhadap keterampilan proses saint pada pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi.

F. Kegunaan Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dalam meningkatkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien di SMA Negeri 8 Kota Jambi.

2. Praktis

a. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana.

b. Bagi Sekolah

Sebagai masukan untuk sekolah dalam menentukan strategi dan metode pembelajaran untuk meningkatkan pembelajaran menjadi lebih baik dan menarik.

c. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini dapat menambah dan mengembangkan wawasan pembaca terkait metode pembelajaran koperatif tipe Think Pair Share (TPS).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) (X₁)

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pelajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Aris Shohimin, 2014). Pembelajaran didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subyek didik yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subyek didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi pendidik dalam mengajar. Banyak model pembelajaran yang dikembangkan oleh pendidik yang pada dasarnya untuk memberikan kemudahan bagi pendidik. Model pembelajaran mempunyai fungsi sebagai pedoman oleh para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif (Putri Nugraha angraini dan Hermin Budiningarti, 2014). Pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial diantara kelompok-kelompok pembelajar yang di dalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lainnya (Roger dkk, 2011).

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam model dan metode pembelajaran, dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka

kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing (Slavin, 2008). Pengertian Think Pair Share (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi. model pembelajaran yang menuntut peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dan juga belajar dalam sebuah team yang harus bekerja sama menyelesaikan sebuah permasalahan yang disajikan guru di dalam kelas (Muthoharoh, 2017)

Model ini pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya yang menyatakan bahwa think pair share merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan dengan asumsi bahwa resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang di gunakan dalam Think Pair Share (TPS) dapat memberi peserta didik lebih banyak waktu berpikir dalam memecahkan masalah, untuk merespon dan saling membantu, think pair share merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir terlebih dahulu sebelum didiskusikan dengan pasangannya dan dipresentasikan didepan kelas, belajar sendiri dan bekerja sama dengan orang lain (Handayani dan Yanti, 2014)

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran Think Pair Share (TPS) adalah: (1) Gurumembagi peserta didik dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semuakelompok, (2) Setiap peserta didik memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri, (3) Peserta didik berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya, (4) Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Peserta didik mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat (Mutharoh, 2017)

Menambahkan Think Pair Share (TPS) memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberipeserta didik waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu samalain. Sebagai contoh, guru baru saja menyajikan suatu topik atau peserta didik baru sajaselesai membaca suatu tugas, selanjutnya guru meminta peserta didik untuk memikirkanpermasalahan yang ada dalam topik/bacaan tersebut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Langkah-langkah dalam pembelajaran Think Pair Share (TPS) sederhana, namun yang penting terutama dalam menghindari kesalahan-kesalahan kerja kelompok. Dalam model ini, gurumeminta peserta didik untuk memikirkan suatu topik, berpasangan dengan peserta didik lain dan mendiskusikannya, kemudian berbagi ide dengan seluruh kelas. Tahap utama dalam pembelajaran Think Pair Share (TPS) adalah sebagai berikut:

- a. Langkah 1 : Berpikir (Think) Pada tahap Think, siswa diminta untuk berpikir secara mandiri mengenai pertanyaan atau masalah yang diajukan. Pada tahap ini, siswa sebaiknya menuliskan jawaban mereka, hal ini karena guru tidak dapat memantau semua jawaban siswa satu per satu sehingga dengan catatan siswa tersebut, guru dapat memantau semua jawaban dan selanjutnya akan dapat dilakukan perbaikan atau pelurusan atas konsep-konsep maupun pemikiran yang masih salah. Dengan adanya tahap ini, maka guru dapat mengurangi masalah dari adanya siswa yang mengobrol karena pada tahap Think ini mereka akan bekerja sendiri untuk dapat menyelesaikan masalah. Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, meminta siswa memikirkan jawaban dari permasalahan yang diajukan secara mandiri.
- b. Langkah 2 : Berpasangan (Pairing) Pada tahap ini guru meminta kepada siswa untuk berpasangan dengan teman disampingnya, misalnya teman sebangkunya. Ini dilakukan agar siswa yang bersangkutan dapat bertukar informasi satu sama lain dan saling melengkapi ide-ide jawaban yang belum terpikirkan pada tahap Think. Pada tahap ini bahwa ada dua orang siswa untuk setiap pasangan. Langkah ini dapat berkembang dengan menerima pasangan lain untuk membentuk kelompok berempat dengan tujuan memperkaya pemikiran mereka sebelum berbagi dengan kelompok lain yang lebih besar, misalnya kelas. Namun dengan pertimbangan tertentu, terkadang kelompok yang besar akan bersifat kurang efektif karena akan mengurangi ruang dan kesempatan bagi tiap individu untuk berpikir dan mengungkapkan idenya. Guru mengarahkan siswa untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah dipikirkan dengan teman sebangku.

- c. Langkah 3 : Berbagi (Sharing) Pada tahap ini setiap pasangan atau kelompok kemudian berbagi hasil pemikiran, ide, dan jawaban mereka dengan pasangan atau kelompok lain atau bisa ke kelompok yang lebih besar yaitu kelas. Langkah ini merupakan penyempurnaan langkah-langkah sebelumnya, dalam artian bahwa langkah ini menolong agar semua kelompok berakhir titik yang sama yaitu jawaban yang paling benar. Pasangan atau kelompok yang pemikirannya masih kurang sempurna atau yang belum menyelesaikan permasalahannya diharapkan menjadi lebih memahami pemecahan masalah yang diberikan berdasarkan penjelasan kelompok lain yang berkesempatan untuk mengungkapkan pemikirannya. Atau jika waktu memungkinkan, dapat juga memberi kesempatan pada semua kelompok untuk maju dan menyampaikan hasil diskusinya bersama pasangannya.

Tahapan-tahapan dalam pembelajaran TPS ini sederhana, namun penting terutamadalam menghindari kesalahan dalam kerja kelompok. Dalam model ini guru meminta pesertadidik untuk memikirkan suatu topik, berpasangan dengan peserta didik lain, kemudian berbagi ide dengan seluruh kelas. Adanya kegiatan berpikir-berpasangan-berbagi dalam metode think- pair share memberi banyak keuntungan. Peserta didik secara individual dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanya waktu berpikir (think time) sehingga kualitas jawaban Peserta didik juga dapat meningkat. Pembelajaran Think Pair Share (TPS) mempunyai beberapa komponen, yaitu : (Anis Vitriyani, 2018)

- a. *Think* (berfikir)

Pelaksanaan pembelajaran TPS diawali dengan berfikir sendiri mengenai pemecahan suatu masalah. Tahap berfikir menuntut siswa untuk lebih tekun dalam belajar dan aktif mencari referensi agar lebih mudah dalam memecahkan masalah atau soal yang diberikan guru.

- b. *Pair* (berpasangan)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Setelah diawali dengan berfikir, siswa kemudian diminta untuk mendiskusikan hasil pemikirannya secara berpasangan. Tahap diskusi merupakan tahap menyatukan pendapat masing-masing siswa guna memperdalam pengetahuan mereka. Diskusi dapat mendorong siswa untuk aktif menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain dalam kelompok serta mampu bekerja sama dengan orang lain.

c. *Share* (berbagi)

Setelah mendiskusikan hasil pemikirannya siswa yang berpasangan mereka diminta untuk berbagi hasil pemikiran yang telah dibicarakan bersama pasangannya masing-masing kepada seluruh kelas. Pada tahap berbagi ini dapat menuntut siswa untuk mampu mengungkapkan pendapatnya secara bertanggung jawab, serta mampu mempertahankan pendapat yang telah disampaikannya.

Keunggulan TPS adalah mampu mengembangkan berbagai aspek dalam diri peserta didik, baik kognitif, afektif maupun psikomotorik. Keterampilan sosial dalam proses pembelajaran TPS antara lain :

a. Keterampilan sosial siswa dalam berkomunikasi meliputi dua aspek

1) Aspek bertanya

Aspek bertanya meliputi keterampilan sosial siswa dalam hal bertanya kepada teman dalam satu kelompoknya ketika ada materi yang kurang dimengerti serta bertanya pada diskusi kelas.

2) Aspek menyampaikan ide

Pada aspek ini meliputi keterampilan siswa menyampaikan pendapat atas diskusi kelompok serta berpendapat memberikan tanggapan atau sanggahan pada saat kelompok lain presentasi.

b. Keterampilan sosial aspek bekerja sama

Keterampilan sosial siswa pada aspek yang bekerja sama meliputi keterampilan sosial siswa dalam hal bekerja sama dengan teman dalam satu kelompok untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

c. Keterampilan sosial aspek menjadi pendengar yang baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Keterampilan sosial siswa pada aspek ini meliputi menjadi pendengar yang baik, yaitu keterampilan dalam hal mendengarkan guru, teman dari kelompok lain saat sedang presentasi maupun saat teman dari kelompok lain berpendapat.

d. Kelebihan

- 1) TPS mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan.
- 2) Menyediakan waktu berfikir untuk meningkatkan kualitas respon siswa.
- 3) Siswa lebih memahami tentang konsep topic pelajaran selama diskusi.
- 4) Siswa dapat belajar dari siswa lainnya.
- 5) Siswa menjadi lebih aktif dalam berfikir mengenai konsep dalam mata pelajaran
- 6) Setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

e. Kekurangan

- 1) Banyaknya kelompok yang melapor dan perlu dimonitor.
- 2) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah

Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat juga dikombinasikan dengan praktikum. Hal ini pernah dilakukan oleh Ismil Ridayatun (2013), Ia menyatakan bahwa siswa dapat menstranformasi pengalaman dalam belajar siswa untuk membangun konsep fisika, peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa Pra siklus = 51,28%, Siklus 1= 74,35 dan Siklus 2= 89,74%. Jadi dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan bantuan praktikum dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Dengan demikian jelas bahwa melalui model pembelajaran TPS, siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan hasil diskusi serta mempresentasikan didepan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Dalam praktikum ini siswa hendaknya diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen atau praktikum menggunakan obyek fisik yang



ditunjang oleh interaksi dengan teman sebaya dan dibantu oleh pertanyaan guru (Sukartini dan Faisal, 2009). Artinya, seseorang akan belajar efektif bila ia melakukan. Pemahaman peserta didik terhadap materi ajar akan lebih efektif jika ia tidak hanya menerima konsepnya, tetapi ia juga mampu menemukan konsep itu sendiri dengan bantuan praktikum.

2. Model Pembelajaran Konvensional (X₂)

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional atau disebut dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran (djamarah dan zein, 2006).

Secara umum, ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah :

- a. Siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diasumsinya sebagai bahan dari informasi dan keterampilan yang dimiliki sesuai dengan standar.
- b. Belajar secara individual.
- c. Perilaku ibangun atas kebiasaan.
- d. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- e. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.
- f. Kurangnya interasi antara siswa.
- g. Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok besar (djamarah dan zein, 2006).

3. Keterampilan Proses Saint pada pembelajaran Fisika (Y)

Permendikbud 2016 menyatakan bahwa fisika merupakan sebuah mata pelajaran yang masih tergolong dalam sains yang bisa membuat keterampilan berpikir analitis, induktif, dan deduktif menjadi berkembang di dalam proses pemecahan permasalahan yang berhubungan dengan fenomena alam, baik secara kuantitatif maupun kualitatif dan mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya pada diri sendiri. Pembelajaran fisika bukanlah dirancang untuk melahirkan fisikawan atau saintis akan tetapi dirancang untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



membantu siswa akan pentingnya berfikir kritis akan hal-hal baru yang ditemuinya berdasarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah diyakini akan kebenarannya (Mundilarto, 2012).

Jadi, dari uraian dapat disimpulkan bahwasannya mata pelajaran fisika bagi peneliti harus dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran pendidikan karena Fisika sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang merupakan syarat untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Menurut Gordon (1994) Keterampilan merupakan kemampuan untuk mengoperasikan pekerjaan secara mudah dan cermat. Pada pengertian ini, biasanya cenderung pada aktivitas psikomotorik. Selain itu pengertian keterampilan menurut Nedler (1986) merupakan kegiatan yang memerlukan praktik dan dapat diartikan sebagai implikasi dari aktivitas. Sejalan dengan masing-masing pandangan tersebut, Dunnette (1976) mendefinisikan keterampilan sebagai kapasitas yang dibutuhkan untuk melaksanakan beberapa tugas yang merupakan pengembangan dari hasil latihan dan pengalaman yang didapat. Dalam hal tersebut, selain latihan yang diperlukan untuk mengembangkan kemampuan, keterampilan juga membutuhkan kemampuan dasar untuk melakukan pekerjaan secara mudah dan tepat (Iverson, 2001).

Keterampilan dapat dikategorikan menjadi empat bagian, yaitu: (1) Basic literacy skill. (2) Technical skill. (3) Interpersonal skill. (4) Problem skill. Secara rinci keempat kategori tersebut diuraikan sebagai berikut : (Robbins, 2000)

a. Basic literacy skill

Keahlian dasar merupakan keahlian seseorang yang pasti dan wajib dimiliki oleh kebanyakan orang, seperti membaca, menulis dan mendengar.

b. Technical skill

Keahlian teknik merupakan keahlian seseorang dalam pengembangan teknik yang dimiliki, seperti menghitung secara tepat, mengoperasikan computer.

c. Interpersonal skill

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Keahlian interpersonal merupakan kemampuan seseorang secara efektif untuk berinteraksi dengan orang lain maupun dengan rekan kerjanya, seperti pendengar yang baik, menyampaikan pendapat dengan jelas dan bekerja dalam satu tim.

d. Problem skill

Menyelesaikan masalah adalah proses aktivitas untuk menajamkan logika, berargumentasi dan penyelesaian masalah serta kemampuan untuk mengetahui penyebab, mengembangkan alternatif dan menganalisa serta memilih penyelesaian yang baik.

Sejalan dengan pemikiran tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan/skill adalah kegiatan praktik yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang mudah dan cermat dari hasil latihan dan pengalaman yang didapat. Bila bermusik dikaitkan dengan keterampilan, pada prinsipnya adalah music memerlukan keterampilan agar mendapatkan hasil yang maksimal dan sesuai hasil yang diinginkan. Di samping itu, keterampilan siswa dalam bermain musik tidak diperoleh secara mudah, melainkan diperoleh dengan latihan dan kebiasaan, sehingga jelas dalam keterampilan bermusik tidak datang dengan sendirinya, Diibaratkan seperti itu.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dipelajari siswa pada saat mereka melakukan inkuiri ilmiah. Menurut Funk, ada beberapa keterampilan dalam keterampilan proses sains. Keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (basic skills) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (Dimiyati & Mudjiono, 2006). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambar hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis data penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, dan bereksperimen.

Keterampilan proses terdiri dari: Observasi atau pengamatan, Penghitungan, Pengukuran, Klasifikasi, Hubungan ruang/waktu, Pembuatan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

hipotesis, Perencanaan penelitian/eksperimen, Pengendalian variabel, Interpretasi data, Kesimpulan sementara (Inferensi), Peramalan, Penerapan (Aplikasi), dan Komunikasi (Semiawan, 1987).

Penelitian ini akan meneliti sebagian dari keterampilan proses sains di atas, antara lain.

1. Merancang percobaan

Siswa merangkai alat dan bahan sesuai dengan percobaan yang akan dilakukan, sesuai dengan gambar yang ada di dalam LKS.

2. Melakukan percobaan

Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang telah ada di dalam LKS.

3. Menuliskan hasil percobaan

Siswa menuliskan hasil pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan.

4. Membuat tabel data

Siswa menampilkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tabel data.

5. Menganalisis data

Siswa melakukan perhitungan terhadap data yang telah diperoleh. Perhitungan ini meliputi menentukan jarak bayangan dan menentukan titik focus lensa.

6. Menarik kesimpulan

Siswa membuat kesimpulan dari seluruh rangkaian percobaan yang telah dilakukan.

Tabel 2.1 Indikator KPS dan Kriteria

| No | Indikator KPS | Kriteria |
|----|---|--|
| 1 | Mengamati /Observasi | harus dari objek atau peristiwa sesungguhnya. |
| 2 | Menafsirkan /Interpretasi | harus menyajikan sejumlah data untuk memperlihatkan pola. |
| 3 | Mengelompokkan /Klasifikasi | harus ada kesempatan mencari/menemukan persamaan dan perbedaan, atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokan, atau ditentukan jumlah kelompok yang harus dibentuk. |
| 4 | Meramalkan /Prediksi | harus jelas atau kecenderungan untuk dapat mangajukan dugaan atau ramalan. |
| 5 | Berkomunikasi | harus ada satu bentuk penyajian tertentu untuk diubah kebentuk penyajian lainnya, misalnya bentuk uraian kebentuk bagan atau bentuk tabel kebentuk grafik. |
| 6 | Berhipotesis | dapat merumuskan dugaan atau jawaban sementara, atau menguji pernyataan yannga da dan mengandung hubungan dua variabel atau lebih, biasanya mengandung cara kerja memnguji atau membuktikan. |
| 7 | Merencanakan percobaan atau penyelidikan: | hanya memberi kesempatan untuk mengusulkan gagasan berkaitan dengan alat/bahan yang Akan digunakan, urutan prosedur yang harus ditempuh, menentukan peubah (variabel), mengendalikan peubah. |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



- | | | |
|---|--------------------------------|---|
| 8 | Menerapkan konsep atau prinsip | harus memuat konsep atau prinsip yang akan diterapkan tanpa mennyebutkan nama konsepnya. |
| 9 | Mengajukan pertanyaan | harus memunculkan sesuatu yang mengherankan, mustahil, tidak biasa atau kontrakdiktif agar responden atau peserta didik termotivasi untuk bertanya. |

Berdasarkan pernyataan diatas, maka untuk mengukur keterampilan proses IPA yang dimiliki peserta didik dapat dilakukan dengan bentuk tes tertulis, lisan dan observasi. Keterampilan proses IPA bukanlah keterampilan tangan dengan menggunakan alat-alat melainkan keterampilan berfikir proses dengan menggunakan proses-proses IPA. Oleh karena itu pokok ujinya pun dapat berbentuk tes tertulis walaupun sering kali diperlukan alat untuk melengkapi pokok uji tersebut.

Tabel 2.2Jenis dan Indikator KPS

| No | Keterampilan Proses Sains | Indikator |
|----|--------------------------------|---|
| 1. | Mengamati / Observasi | 1. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relavan |
| 2. | Mengelompokkan/ klasifikasi | 1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2. Mencari perbedaan, persamaan 3. Mengontraskan cirri-ciri 4. Membandingkan |

| | |
|--|--|
| | 5. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan |
| | 6. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan |
| 3. Menafsikan / interpretasi | 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan |
| 4. Meramalkan / Prediksi | 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati |
| 5. Mengajukan pertanyaan | 1. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis |
| 6. Berhipotesis | 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti banyak atau melakukan cara pemecahan masalah |
| 7. Merencanakan percobaan / penelitian | 1. Menentukan alat / bahan / sumber yang akan digunakan |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

-
- | | | |
|-----|---------------------------------------|--|
| 8. | Menggunakan alat /bahan | <ul style="list-style-type: none"> 2. Menentukan variable / factor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja |
| 9. | Menerapkan Konsep | <ul style="list-style-type: none"> 1. Memakai alat/bahan 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan |
| 10. | Berkomunikasi | <ul style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi |
| 11. | Melaksanakan percobaan / penyelidikan | <ul style="list-style-type: none"> 1. Memberikan / menggambar data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau table atau giagram 2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis 3. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian 4. Membaca grafik atau table atau diagram 5. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa |
-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

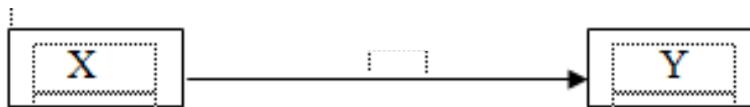


Dari beberapa indikator yang terdapat dalam Keterampilan Proses Sains, peneliti menggunakan lima indikator yaitu mengamati (Observasi), meramalkan (prediksi), menyimpulkan (menafsirkan), berhipotesis, serta menerapkan konsep.

4. Pengaruh antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)(X) Keterampilan Proses Saint Siswa (Y)

Hubungan antara variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah hubungan kausal. Hubungan kausal adalah hubungan yang bersifat sebab-akibat, yang mempunyai satu variabel independen (variabel yang mempengaruhi) dan variabel dependen (variabel yang dipengaruhi) (Sugiyono, 2016).

Dimana timbulnya variabel Y disebabkan oleh penerapan variabel X., paradigma yang digunakan dalam penelitian ini adalah paradigma sederhana dikarenakan paradigma ini terdiri dari satu variabel independen dan satu variabel dependen (Sugiyono, 2016). Hal ini di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Paradigma Penelitian

Keterangan :

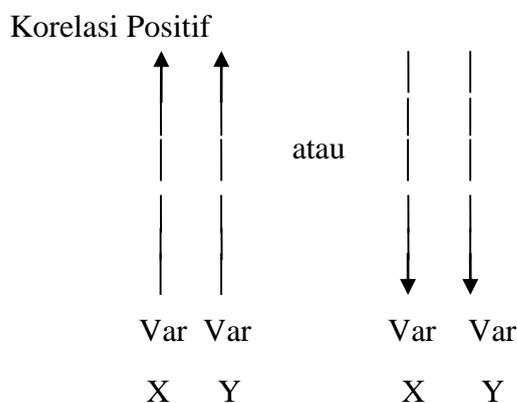
X : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

r : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap keterampilan proses saint.

Y : Keterampilan proses saint.

Pada penelitian ini menggunakan *Korelasi Positif*. Disebut *Korelasi Positif* jika dua variabel (atau lebih) yang berkorelasi paralel artinya bahwa hubungan antar dua variabel (atau lebih) itu menunjukkan arah yang sama. Jadi, apabila variabel X mengalami kenaikan atau pertambahan, akan diikuti pula dengan kenaikan atau pertambahan pada variabel Y atau sebaliknya penurunan atau pengurangan pada variabel X akan diikuti dengan penurunan atau pengurangan pada variabel Y. Arah

hubungan sebab-akibat dimaksud sebagaimana gambar berikut: (Anas Sudijono, 2015).



Gambar 2.2 Arah Korelasi Positif

Keterangan :

Var X : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)*

Var Y : keterampilan proses sains siswa.

5. Materi Elastisitas dan Hukum Hooke

a. Kompetensi Inti

KI.3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai keilmuan.

b. Kompetensi Dasar

3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.

4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna sifatnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

c. Indikator

1. Menjelaskan karakteristik benda elastic dan tidak elastic.
2. Menentukan tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan.
3. Menentukan kontanta pegas melalui percobaan Hukum Hooke.
4. Menentukan konstanta pegas susunan seri dan susunan parallel.
5. Menerapkan Hukum Hooke.

d. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan karakteristik benda elastic dan tidak elastic.
2. Siswa dapat tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan.
3. Siswa dapat menentukan kontanta pegas melalui percobaan Hukum Hooke.
4. Siswa dapat menentukan konstanta pegas susunan seri dan susunan parallel.
5. Siswa dapat menerapkan Hukum Hooke.

e. Elastisitas dan Hukum Hooke

Elastisitas

Setiap benda memiliki sifat lentur atau elastis. Sifat ini merupakan sifat bawaan dari setiap benda. Sifat benda yang berusaha menghambat perubahan bentuk atau deformasi dan cenderung untuk mengembalikan bentuk benda ke bentuk semula ketika gaya yang mempengaruhinya dihilangkan disebut elastisitas. Benda yang memiliki sifat seperti ini disebut benda elastis. Tiga hal utama yang harus diketahui di dalam mempelajari sifat elastis dari suatu bahan, yaitu sifat tegangan, regangan, dan modulus elastisitas.

1. Sifat-sifat elastis bahan

Ada 3 jenis perubahan bentuk jika suatu bahan dikenai gaya, yaitu regangan, mampatan, dan geseran.

a. Regangan

Regangan merupakan perubahan bentuk yang dialami suatu bahan jika gaya yang berlawanan arah (menjauhi pusat bahan) diberikan pada ujung-ujung bahan.

b. Mampatan

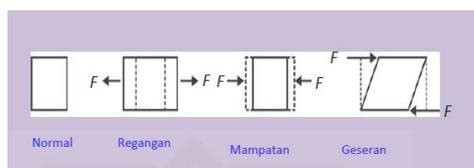
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Mampatan ialah perubahan bentuk yang dialami suatu bahan jika gaya yang berlawanan arah(menjuju pusat bahan) diberikan pada ujung-ujung bahan.

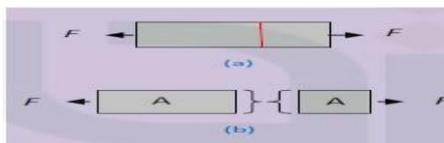
c. Geseran

Geseran ialah perubahan bentuk yang dialami suatu bahan jika gaya yang berlawanan arah diberikan pada sisi-sisi bidang bahan.



Gambar2.3Perubahan bentuk suatu bahan akibat perubahan gaya
Tegangan dan Regangan

1. Tegangan



Gambar2.4Sebuah batang yang mengalami tegangan

Gambar 2.3 menunjukkan suatu batang yang luasnya A . Setiap ujung batang diberikan gaya tarik F yang berlawanan dan sama besar.Batang tersebut dikatakan mengalami tegangan jika ditinjau dari garis tegak lurus berwarna merah pada batang, tarikan gaya (F) akan tersebar pada luas penampang (A), seperti ditunjukkan pada gambar 2.4. Oleh karena itu tegangan di definisikan sebagai perbandingan besar gaya (F) terhadap luas penampang (A), secara matematis dirumuskan:

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

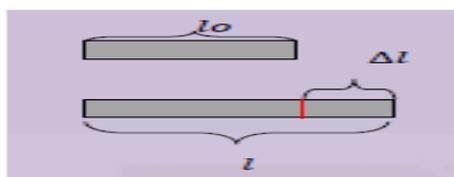
F = Gaya (N)

A = Luas penampang(m^2)

σ = Tegangan (N/m^2 atau Pa)

2. Regangan

Gaya-gaya yang bekerja pada batang mengakibatkan pertambahan panjang pada batang. Perubahan yang terjadi pada panjang batang dinamakan sebagai regangan.



Gambar2.5Regangan sebuah batang bahan

Gambar 2.5menunjukkan sebuah batang yang mengalami regangan akibat adanya gaya tarik F . Panjang batang mula-mula adalah l_0 . Setelah mendapat gaya F ,panjang batang tersebut berubah menjadi l . Dengan demikian batang tersebut mendapat pertambahan panjang sebesar Δl dengan $\Delta l = l - l_0$.Oleh karena itu regangan di definisikan sebagai perbandingan pertambahan panjang bahan dengan panjang mula-mula.Secara matematis dirumuskan:

$$e = \frac{\Delta l}{l_0}$$

Keterangan:

e =Regangan

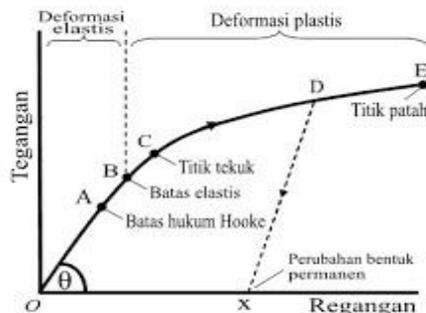
Δl =Pertambahan panjang(m)

l_0 =Panjangmula-mula(m)

Sesuai dengan persamaan diatas,regangan (e) tidak memiliki satuan dikarenakan pertambahan panjang (Δl) dan panjang awal (l_0) adalah besaran dengan satuan yang sama.

3. Grafik Regangan Terhadap Tegangan

Grafik pada gambar 1.4 menunjukkan variasi tegangan terhadap regangan ketika seutas kawat logam diberi gaya tarik hingga kawat itu patah.



Gambar2.6Grafik variasi tegangan terhadap regangan

Dari O ke B, deformasi (perubahan bentuk) kawat adalah elastis. Ini berarti jika tegangan dihilangkan kawat akan kembali ke bentuk awalnya. Dalam daerah deformasi elastis terdapat daerah yang grafiknya linier (garis lurus), yaitu O A. Dari O sampai A berlaku Hukum Hooke dan A disebut batas Hukum Hooke. B adalah batas elastis. Di atas titik itu deformasi kawat adalah plastis. Jika tegangan dihilangkan dalam daerah deformasi plastis, misalnya di titik D, kawat logam tidak akan kembali ke bentuk awalnya, melainkan mengalami deformasi permanen (regangan x pada sumbu mendatar). C adalah titik tekuk (yield point). Di atas titik itu hanya dibutuhkan tambahan gaya tarik kecil untuk menghasilkan pertambahan panjang yang besar. Tegangan paling besar yang dapat kita berikan tepat sebelum kawat patah disebut tegangan maksimum (ultimate tensile stress). E adalah titik patah. Jika tegangan yang kita berikan mencapai titik E, kawat akan patah.

Modulus Elastis

Modulus elastis adalah suatu ukuran bagaimana suatu materi atau struktur akan rusak dan berubah bentuk jika ditempatkan di bawah stress. Modulus elastis dapat juga di definisikan sebagai ukuran kekakuan suatu bahan isotropik elastis dan merupakan angka yang digunakan untuk mengkarakterisasi bahan. Selama gaya F yang bekerja pada benda elastis tidak melampaui batas elastisitasnya, maka perbandingan antara tegangan (σ) dengan regangan (ϵ) adalah konstan. Bilangan (konstanta) tersebut dinamakan modulus elastis (E) atau disebut juga modulus Young (Y) untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

menghargai Thomas Young (1773-1829) sebagai orang yang memperkenalkan modulus elastis.

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{Fx}{A\Delta x}$$

Keterangan :

E :modulus Young (N/m^2 atau Pascal)

σ : tegangan (N/m^2) F : gaya tarik (N)

A : luas penampang (m^2) e : regangan

x : panjang awal (m)

Δx : pertambahan panjang (m).

Nilai modulus Young untuk beberapa jenis zat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.3 Nilai Elastisitas Beberapa Bahan

| Zat | Modulus elastis, $E(N/m^2)$ |
|--------------|-----------------------------|
| Besi | 100×10^9 |
| Baja | 200×10^9 |
| Perunggu | 100×10^9 |
| Aluminium | 70×10^9 |
| Beton | 20×10^9 |
| Batubara | 14×10^9 |
| Marmar | 50×10^9 |
| Granit | 45×10^9 |
| Kayu (pinus) | 10×10^9 |
| Nilon | 5×10^9 |
| Tulang muda | 15×10^9 |

Hukum Hooke

Pada tahun 1666, **Robert Hooke** mengusulkan suatu hukum fisika menyangkut pertambahan panjang sebuah benda elastis yang dikenai oleh suatu gaya. **Menurut Hooke, jika gaya tarik tidak melampaui batas elastis pegas, pertambahan panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengan gaya tariknya ($\Delta x \approx F$).** Secara matematis, hukum

Hooke dapat dituliskan sebagai berikut : $F=k\Delta x$

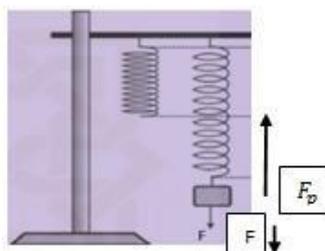
Dengan

F = Gaya yang dikerjakan (N)

Δx = Pertambahan panjang (m)

k = Konstanta gaya (N/m)

Pada saat ujung pegas yang bebas ditarik dengan gaya F maka sesuai hukum III Newton, pegas memberikan gaya perlawanan yang sama besar dengan gaya penarik F dan arahnya berlawanan (aksi=-reaksi) seperti gambar2.7.



Gambar2.7Pegas yang ditarik dengan gaya (F)

Gaya benda F_p berfungsi sebagai gaya reaksi terhadap gaya aksi F . Jika hanya dilihat besar gaya bendanya saja tanpa memperhatikan penyebabnya, maka dapat dinyatakan sebagai berikut: $F=-k\Delta x$.

Tanda negatif (-) menunjukkan arah gaya benda berlawanan dengan gaya tariknya. Hukum Hooke hanya berlaku untuk daerah elastis, tidak berlaku untuk daerah plastis maupun benda-benda plastis. Jika sebuah pegas ditarik dengan gaya tertentu, maka panjangnya akan berubah. Semakin besar gaya tarik yang bekerja, semakin besar pertambahan panjang pegas tersebut. Ketika gaya tarik dihilangkan, pegas akan kembali ke keadaan semula. Jika beberapa pegas ditarik dengan gaya yang sama, pertambahan panjang setiap pegas akan berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik setiap pegas. Karakteristik suatu pegas dinyatakan dengan konstanta pegas (k), sesuai dengan Hukum Hooke secara matematis dapat dituliskan :

$$K = \frac{F}{\Delta x} \quad \text{atau} \quad k = \frac{m \cdot g}{x_2 - x_1}$$

Dengan :

k= konstanta gaya (N/m)

m= massa benda(kg)

g = percepatan gravitasi (9,8

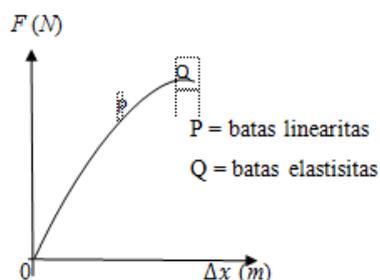
m/s²)x₁= panjang awal pegas (m)

x₂ = penjang pegas setelah diberi beban (m).

Konstanta pegas merupakan suatu angka tertentu yng menjadi salah satu karakteristik setiap pegas dan dalam satuan SI, konstanta pegas memiliki satuan N/m.Ketika pegas ditarik atau ditekan, maka pada pegas bekerja gaya F yang menyebabkan pegas tersebut bertambah panjang atau bertambah pendek.

$$K = \frac{F}{\Delta x}$$

Setiap pegas memiliki sifat elastis atau lentur. Sifat ini merupakan sifat bawaan dari setiap pegas. Dalam ilmu teknik, sifat elastis dari suatu pegas sangat penting. Sebagai contoh, jika *shock breaker* sebuahkendaraan tidak bersifat elastis, akan menyebabkan kendaraan itu tidak nyaman untuk dinaiki. Oleh karena bersifat elastis, gaya-gaya yang ditimbulkan roda saat melewati jalan yang rusak akan diredam oleh pegas yang terdapat dalam shock breaker. Suatu bahan seperti pegas yang dikenai suatu gaya akan mengalami pertambah panjang dari ukuran semula apabila dikenai gaya sampai batas tertentu.



Gambar 2.8 Grafik hubungan gaya dan pertambahan panjang pegas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Berdasarkan grafik hubungan antara gaya dan pertambahan panjang diketahui :

- Titik O sampai titik P atau sampai batas linear pegas bentuk grafiknya adalah garis lurus sehingga di daerah ini pegas meregang secara linear.
- Titik P sampai titik Q batas linearitas sudah terlampaui sehingga F tidak sebanding dengan Δx .
- Titik O sampai Q pegas masih bersifat elastis dan jika gaya penariknya ditiadakan, pegas akan kembali ke panjang semula.
- Untuk daerah plastis (tidak elastis) berada di atas titik Q. Jika ditarik dengan kuat, pegas tidak dapat kembali ke panjang semulanya karena sudah sampai pada batas linearitas (F sebanding dengan Δx) maka akan berlaku hukum Hooke seperti persamaan 1.

B. Studi Relevan

Relevan yakni memuat hasil-hasil penelitian sebelumnya relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian lain. Dengan maksud menghindari duplikasi. Disamping itu, untuk menunjukkan bahwa topik yang akan diteliti belum pernah diteliti lain dalam konteks yang sama. Penelitian yang relevan dari penelitian ini yaitu: penelitian yang dilakukan oleh: Relevan yakni memuat hasil-hasil penelitian sebelumnya relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian lain. Dengan maksud menghindari duplikasi.

Disamping itu, untuk menunjukkan bahwa topik yang akan diteliti belum pernah diteliti lain dalam konteks yang sama. Berdasarkan telaah kepustakaan yang telah peneliti lakukan ada beberapa hasil penelitian yang relevan. Penelitian terdahulu tersebut berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti dan telah disimpulkan dalam tabel sebagai berikut:

1. L. Surayya dkk, 2014, program studi IPA “Pengaruh model pembelajaran think pair share terhadap hasil belajar ipa ditinjau dari keterampilan berpikir kritis siswa. Data yang diperoleh dengan analisis statistik ANOVA dua jaur

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



dengan tarap signifikasi 5% hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Terdapat pengaruh hasil belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS Dengan Siswa Yang Mengikuti Model Konvensional (MPK) ($F=187,110$; $p0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa model 16 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN STS Jambi pembelajaran TPS dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar IPA. (L. Surayaa dkk, 2014).

2. Arini Alhaq, 2014, " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa" Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IX reguler SMP Negeri 1 Abung Selatan Tahun Pelajaran 2013/2014. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas IX D dan IX F yang ditentukan dengan teknik purposive sampling. Desain penelitian ini adalah posttest only control group design. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih rendah daripada model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS tidak berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (Arini Alhaq, 2014).
3. Odie Ilham Pratama, 2019, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik SMP Awa Bhakti Lampung Selatan Pada Materi Energi". Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Amal Bhakti. Sampel penelitian ini adalah kelas VII A sebagai kelas control dan VII B sebagai kelas eksperimen yang ditentukan dengan teknik sampel random. Desain penelitian ini adalah posttest only control group design. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik (Odie Ilham Pratama, 2019)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



4. I Gd. W. Nida, I Nym. Pt. Suwindra dan I, Suswandi, 2014, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Berbantuan Peta Konsep Terhadap Prestasi Belajar Fisika”. Jenis penelitian ini adalah *quasi exsperiment dengan rancangan one way pretest-posttest non-equivalent control grup design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Amlapura Tahun Ajaran 2014/2015 berjumlah 140 siswa. Sampel diambil dengan teknik *group random sampling* dengan jumlah 105 siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dari pada kelas control. Berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Berbantuan Peta Konsep Terhadap Prestasi Belajar Fisika (I Gd. W. Nida, I Nym. Pt. Suwindra dan I, Suswandi, 2014).
5. Sigit Wahyono, 2020, ” Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Minat Belajar Siswa Biologi Kelas XI IPA 1 MA Sunan Kalijogo Parijatah Wetan Tahun Pelajaran 2020/2021” Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IX reguler SMP Negeri 1 Abung Selatan Tahun Pelajaran 2013/2014. Hasil penelitian ini adalah bahwa penggunaan model pembelajaran TPS berpengaruh positif terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran biologi di MA Sunan Kalijogo, kelas menjadi hidup dan siswa semakin tertarik serta senang mengikuti pembelajaran (Sigit Wahyono, 2020).

C. Kerangka Berfikir

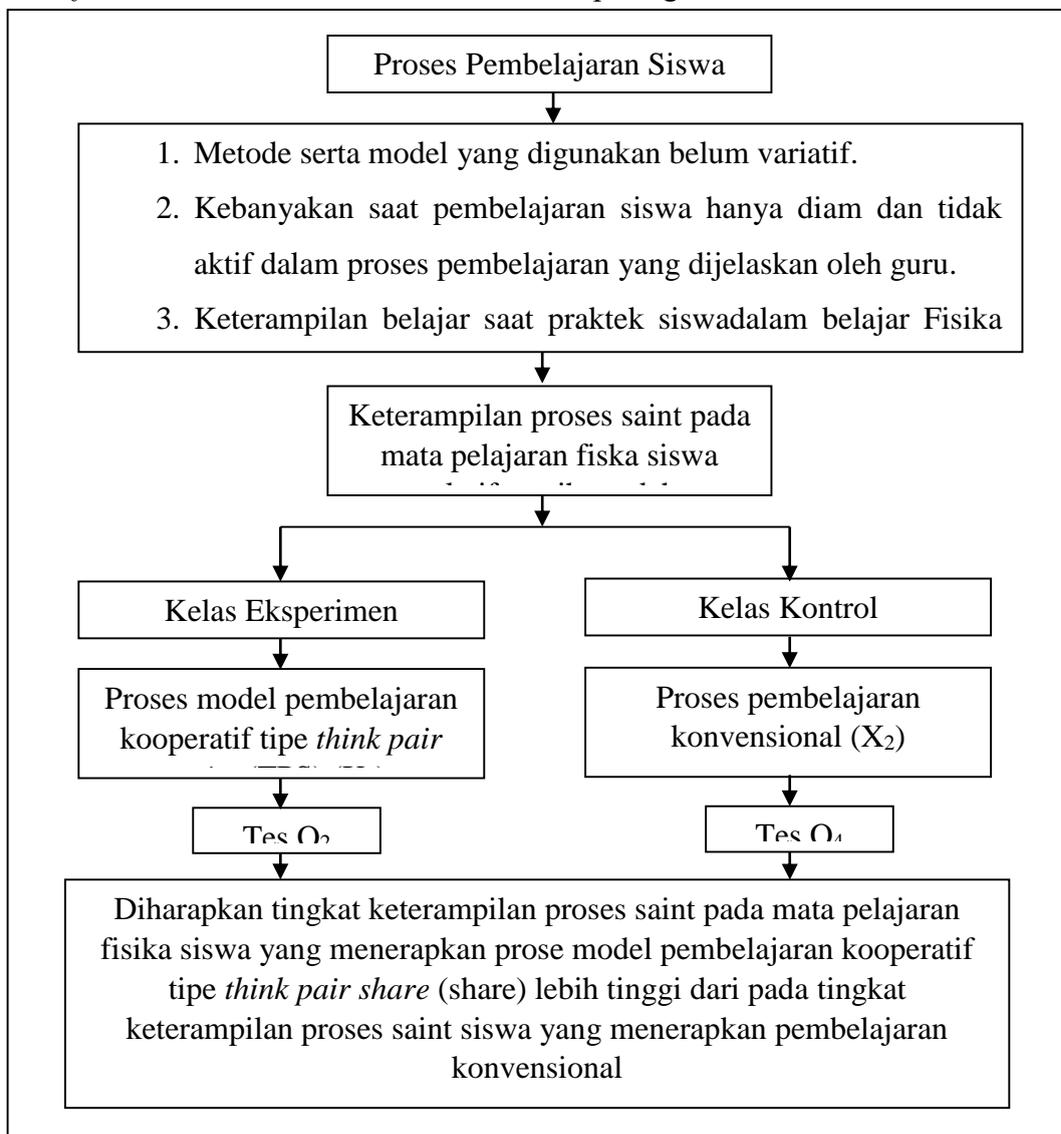
Menyadari akan pentingnya keaktifan siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman, komunikasi serta kemandirian belajar siswa, guru dalam proses pembelajaran perlu mengupayakan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami konsep matematikanya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Untuk mempermudah pemahaman ini, maka alur kerangka berpikir digambarkan secara praktis mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran Fisika di SMAN 8 KOTA JAMBI” pada gambar berikut :



D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan

barudidasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2016).

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu keterampilan proses saint pada pembelajaran fisika siswa yang belajar dengan metode pembelajaran koperatif tipe *think pair share* (TPS) lebih baik dibandingkan dengan keterampilan proses saint pada pembelajaran fisika siswa yang menggunakan pebelajaran konvensional.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dikelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi, Sekolah ini terletak di Jl. Marsda SuryaDharma No. Km 8, Kenali Asam Bawah, Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi, Jambi.

Sekolah ini dipilih sebagai tempat penelitian atas dasar bahwa sekolah tersebut memiliki beberapa masalah seperti diungkapkan dilatar belakang khususnya pada keterampilan proses saint yang masih rendah sehingga peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.

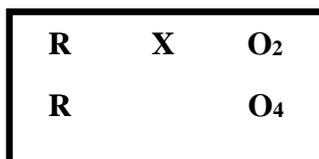
2. Waktu Penelitian

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan pada 9 September 2022. Sekolah ini dipilih menjadi lokasi penelitian karena terjadi ketimpangan antara seharusnya dengan yang terjadi dalam proses pembelajaran fisika.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Eksperimen* karena sesuai dengan tujuan penelitian yang melihat hubungan antara variabel-variabel penelitian. Variabel-variabel penelitian yang dimaksud adalah penggunaan metode kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) pada mata pelajaran fisika sebagai variabel bebas dan keterampilan proses saint sebagai variabel terikat. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah, dalam desain ini dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2016). Salah satu bentuk dari *true eksperimental desain* yang digunakan adalah *post test-only control desain*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Pada kelas pertama diberi perlakuan (X) yaitu menggunakan metode kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) disebut sebagai kelas eksperimen. Kelas kedua tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.

Untuk melakukan analisis data yang diambil dari desain *post test-only control* desain dilakukan perbandingan antara skor rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor rata-rata hasil obsevasi kedua kelompok tersebut selanjutnya dipakai untuk menentukan efektivitas perlakuan (Punaji Setyosari, 2015). Desain dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Posttest-Only Control Design

Keterangan :

R : Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

X : Perlakuan dengan menggunakan metode kooperatif tipe Think Pair Share (TPS)

O₂ : Nilai *Post-test* pada kelompok eksperimen

O₄ : Nilai *Post-test* pada kelompok control

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi.

Tabel 3.1 Jumlah Seluruh Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi

| No | Kelas | Jumlah Siswa |
|----|----------|--------------|
| 1. | XI IPA 1 | 36 |
| 2. | XI IPA 2 | 36 |
| 3. | XI IPA 3 | 37 |

| | | |
|----|----------|----|
| 4. | XI IPA 4 | 38 |
| 5. | XI IPA 5 | 37 |

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut . Sebagaimana dijelaskan oleh Arikunto sampel adalah “sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”. Jadi sampel merupakan perwakilan atau bagian dari jumlah kelompok dengan karakteristik tertentu yang dimiliki oleh populasi.

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling*. Pengambilan dilakukan dengan cara pengundian (acak) suatu kelompok sampel. *Cluster Sampling* dimaksud yaitu simple (sederhana) karena pengambilan kelompok sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2016).

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena sosial maupun alam (Sugiyono, 2016). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan proses sains siswa. “Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Riduwan, 2010).

Berdasarkan pengertian diatas, untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes dan observasi. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Tes

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Soal Siswa

| Standar Kompetensi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|--|---|
| Menganalisis sifat elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari | <p>3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas dan hukum hooke suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna sifatnya.</p> | <p>3.2.1 Menjelaskan karakteristik benda elastic dan tidak elastic.</p> <p>3.2.2 Menentukan tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan.</p> <p>5.2.1 Menentukan konstanta pegas melalui percobaan Hukum Hooke.</p> <p>5.2.2 Menentukan konstanta pegas susunan seri dan susunan parallel.</p> <p>5.2.3 Menerapkan Hukum Hooke.</p> |

2. Observasi

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru

| No | Aspek | Indikator |
|----|---|---|
| 1. | Pra pembelajaran (mengkoordinasikan kelas). Kegiatan awal membuka mata pelajaran. | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kesimpulan siswa • Guru membuka pelajaran meliputi doa dan presensi • Guru menyampaikan sebuah apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan • Merumuskan hipotesis • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran |

| | | |
|----|---|--|
| 2. | Kegiatan inti. pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share berbantu alat peraga. | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi • Guru bertanya jawab sesuai dengan materi • Guru memberikan suatu pertanyaan/permasalahan kepada semua siswa • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari soal. (think) • Guru membagi siswa ke dalam. Kelompok tersebut bersifat heterogen (pair) • Guru membagikan lembar kerja kepada setiap kelompok dengan beberapa permasalahan yang berbeda • Masing-masing anggota kelompok secara bergantian menjawab pertanyaan/permasalahan yang dihadapi. Setiap anggota kelompok harus mengutarakan jawabannya. (share) • Selanjutnya jawaban tersebut ditulis di sebuah kertas yang sudah disediakan • Setiap kelompok maju untuk mempresentasikan hasil dari kerja kelompok di depan kelas (share) • Guru menarik kesimpulan atas diskusi tersebut, kesimpulannya bersifat global |
| 3. | Kegiatan akhir. menutup pelajaran | <ul style="list-style-type: none"> • Refleksi pembelajaran • Memberikan pertanyaan berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan • Melakukan evaluasi diakhir pertemuan. |

Indikator yang dirumuskan pada kisi-kisi lembar observasi aktivitas guru sesuai dengan standar proses dan sintaks modek pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

| No | Aspek | Indikator |
|----|--|---|
| 1. | Kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran | <ul style="list-style-type: none"> • Membawa alat pelajaran lengkap • Membawa buku sumber • Bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar • Sudah mempelajari materi pelajaran di rumah |
| 2. | Kemampuan siswa dalam mengerjakan lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> • Bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas • Mengerjakan lembar kerja sesuai dengan petunjuk yang ada • Dapat menjawab pertanyaan yang diajukan dalam lembar kerja • Tidak melihat jawaban dari kelompok lain |
| 3. | Aktif mengajukan pertanyaan dalam pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> • Bertanya jika mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah • Memiliki inisiatif untuk bertanya tanpa diajukan oleh guru • Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari • Mengajukan pertanyaan lebih dari satu kali |
| 4. | Bekerjasama dalam kelompok | <ul style="list-style-type: none"> • Bertukar pikiran dalam memecahkan masalah • Antusias untuk bekerjasama dengan teman • Menghargai pendapat teman • Merespon pendapat teman dengan positif |
| 5. | Keberanian | <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas • Menanggapi bertanya kepada kelompok lain. |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Indikator yang dirumuskan pada kisi-kisi lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan standar proses dan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*.

3. Kalibrasi Instrumen Penelitian

a. Validitas Tes

Validitas merupakan suatu ukuran yang mengatakan tingkat kevalidan atau keabsahan sebuah instrument (Suharsimi Arikunto, 2006). Pengukuran kevalidan ini diukur dengan menghitung koefisien korelasi *Product Momen* yaitu perhitungan koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total instrument dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

R_{xy} = Angka korelasi *product moment*

N = Jumlah responden

X = Skor yang diberikan oleh rater 1

Y = Skor yang diberikan oleh rater 2 (Sudjono, 2019)

b. Reabilitas Tes

Penentuan tes hasil belajar bentuk objektif dalam penelitian ini peeliti menggunakan formula *Spearman Brown*, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{s_1^2 - \sum pq}{s_1^2}\right)$$

Keterangan :

R_{11} = Reabilitas instrument (r_{hitung})

n = Banyaknya item soal

s_1^2 = Varians soal

P = Proporsi yang menjawab soal dengan benar

q = Proporsi yang menjawab soal dengan salah

$\sum pq$ = Jumlah hasil kali perkalian antara p dan q

Tes hasil belajar yang tinggi belum tentu mempunyai reliabilitas yang tinggi, dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas

| Kriteria Reliabilitas | Reliabilitas tinggi/belum tinggi |
|-------------------------|----------------------------------|
| $r_{11} \geq r_{tabel}$ | Instrumen reliabel |
| $r_{11} \leq r_{tabel}$ | Instrumen tidak reliabel |

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Suharsimi Arikunto, 2010).

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa pertama tes

d. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suharsimi Arikunto, 2011).

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_b}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D_p = Daya pembeda

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

E. Teknik Analisis Data

Data tes terhadap kemampuan proses sains siswa yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis. Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian. Hipotesis yang telah dirumuskan akan dianalisis dengan menggunakan uji t. sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Mengurutkan data sampel dari yang terkecil ke terbesar ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$)
- Menghitung rata-rata nilai skor sampel secara keseluruhan menggunakan rata-rata tunggal.
- Menghitung standar deviasi nilai skor sampel menggunakan rata-rata tunggal.
- Menghitung z_i dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$
- Menentukan nilai tabel z berdasarkan nilai z, dengan mengabaikan nilai negatifnya.
- Menentukan besar peluang masing-masing nilai z berdasarkan tabel z (ditulis dengan simbol Fz_i) yaitu dengan cara nilai 0,5- nilai tabel z apabila nilai z_i negatif (-), dan 0,5+ nilai tabel z apabila nilai z_i positif (+).
- Menghitung frekuensi kumulatif nyata dari masing-masing nilai z untuk setiap baris, dan disebut dengan $S_{(z)}$ kemudian dibagi dengan jumlah *number of cases* (n) sampel.
- Menentukan nilai L_0 (*hitung*) = $|F(z_i) - S(z_i)|$ dan bandingkan dengan nilai L_{tabel} dalam hal ini taraf signifikan yang digunakan sebesar 5% (0,05).
- Apabila $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sudjana, 2005).



2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang peneliti gunakan adalah uji beda varians terbesar dan varian terkecil karena data yang diteliti terdiri dari dua varian kelas. Dengan langkah sebagai berikut:

- a. Mencari nilai varians terbesar dan varian terkecil dengan rumus:

$$f_{itung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai f_{itung} dengan f_{tabel} dengan rumus

Pembilang = $n - 1$ (untuk variable terbesar)

Penyebut = $n - 1$ (untuk varian terkecil)

- c. Kedua variable dikatakan homogen apabila pada taraf signifikan (α) = 0,05 maka di capai table F.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $f_{hitung} \geq f_{tabel}$, berarti tidak homogen.

Jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$, berarti homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan rumus pada hipotesis penelitian. Sebagai syarat analisis data, kita sudah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, maka selanjutnya dapat kita lakukan uji hipotesis menggunakan uji t. Uji kesamaan rata-rata ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara dua keadaan atau dua kelompok sampel yaitu siswa yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual sebagai kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai kelas control.

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut (Anas Sudijono, 2015):

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{SE_{M_x - M_y}}$$

Langkah-langkah perhitungan “t” tes adalah sebagai berikut:

- a. Mencari mean variable I (variabel X), dengan rumus:

$$M_x = \frac{\sum X}{N_x}$$

- b. Mencari mean variabel II (variabel Y) dengan rumus:

$$M_y = \frac{\sum Y}{N_y}$$

- c. Mencari standar deviasi variabel I (variabel X) dengan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N_x}}$$

- d. Mencari standar deviasi variabel II (variabel Y) dengan rumus:

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum Y^2}{N_y}}$$

- e. Mencari standar error mean variabel I (variabel X) dengan rumus:

$$SE_{M_x} = \frac{SD_x}{\sqrt{N_x - 1}}$$

- f. Mencari standar error mean variabel II (variabel Y) dengan rumus);

$$SE_{M_y} = \frac{SD_y}{\sqrt{N_y - 1}}$$

- g. Mencari standar error perbedaan mean variabel I dan variabel II dengan rumus:

$$SE_{M_x - M_y} = \sqrt{(SE_{M_x})^2 + (SE_{M_y})^2}$$

- h. Mencari t_0 dengan rumus:

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{SE_{M_x - M_y}}$$

- i. Selanjutnya memberikan interpretasi terhadap t_0 dengan prosedur kerja sebagai berikut:

- 1) Mencari df atau db dengan rumus:

$$df = (N_1 + N_2) - 2$$



- 2) Berdasarkan besarnya df atau db tersebut, kita cari harga kritik “t” yang tercantum dalam table nilai “t” pada taraf signifikansi 5% dan taraf signifikansi 1% dengan catatan:
 - Apabila $t_0 > t_1$ maka hipotesis nihil ditolak. Berarti diantara kedua variabel yang kita selidiki terdapat perbedaan mean yang signifikan
 - Apabila $t_0 \leq t_1$ maka hipotesis nihil diterima atau disetujui, berarti diantara kedua variabel yang kita selidiki tidak terdapat perbedaan *mean* yang signifikan.
- j. Menarik kesimpulan.

4. Uji Korelasi Phi

Teknik korelasi *Phi* adalah Satu teknik analisis korelasional yang dipergunakan apabila data yang dikorelasikan adalah data yang benar – benar dikotomik (terpisah atau dipisahkan secara tajam). (Anas Sudijono, 2015).

Rumus yang digunakan adalah :

$$\Phi = \frac{(ad-bc)}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}} \quad (\text{Anas Sudijono, 2014}).$$

Keterangan:

Φ : Koefisien korelasi

a, b, c, d : sel frekuensi.

Analisis ini akan menjawab hipotesis

$H_a = \Phi > r_{tabel}$; Ada pengaruh positif yang signifikan antara X dan Y

$H_o = \Phi < r_{tabel}$; tidak ada pengaruh positif yang signifikan antara X dan Y.

F. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik diperlukan untuk menguji apakah hipotesis penelitian yang diuji dengan data sampel itu dapat diberlakukan untuk populasi atau tidak.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Keterangan :

μA_1 : Skor rata-rata kelompok yang belajar dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS).

μA_2 : Skor rata-rata kelompok yang belajar tanpa menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS).

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) terhadap keterampilan proses saint.

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) terhadap keterampilan proses sain.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Kota Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya pengaruh model pembelajaran *cooperative tipe thing pair share* (TPS) terhadap keterampilan proses saint pada mata pelajaran fisika. Dalam penelitian ini, instrument pengumpulan data yang digunakan adalah Tes. Soal-soal tes yang diberikan berupa pilihan berganda, posttest yang diberikan peneliti setelah melakukan pembelajaran pada masing-masing kelas, baik itu kelas control maupun kelas eksperimen. Posttest dilakukan untuk mengetahui berapa skor pengaruh yang dapat diperoleh dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative tipe thing pair share* (TPS). Dan berapa skor siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi.

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini adalah Tes. Tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Sebelum melakukan penelitian peneliti melakukan validasi soal dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibimbing oleh Dosen Pembimbing Skripsi peneliti. Kemudian sebelum melakukan penelitian, peneliti juga melakukan uji coba instrument terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda soal yang akan diuji. Hasil tes dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 15 butir soal *posttest*, yang valid sebanyak 13 soal dengan kesimpulan instrument soal layak digunakan (Lampiran 12). Adapun hasil uji *posttest* serta statistic deskriptifnya adalah sebagai berikut :

1. Skor Kemampuan Proses Sains Pada Kelompok Eksperimen

Setelah dilakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *Tipe Think Pair Share* (TPS) dalam proses pembelajaran, peneliti melakukan post test (O_2) untuk mendapatkan bukti tentang skor kemampuan proses sains siswa, dapat dilihat pada lampiran 1.

Sebaran data

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 48 | 50 | 55 | 55 | 60 | 62 | 62 | 65 | 65 | 65 |
| 68 | 70 | 70 | 70 | 70 | 72 | 72 | 75 | 75 | 75 |
| 75 | 75 | 78 | 80 | 80 | 80 | 82 | 82 | 82 | 85 |
| 85 | 85 | 88 | 88 | 90 | 95 | | | | |

Berikut ini langkah-langkah perhitungannya :

- a) Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 95$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 48$$

- b) Menentukan rentangan (R)

$$R = H - L + 1$$

$$= 95 - 48 + 1$$

$$= 48$$

- c) Menentukan banyak kelas

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log (36)$$

$$= 1 + 3,3 (1,556)$$

$$= 1 + 5,115$$

$$= 6,115$$

$$= 7 \text{ (dibulatkan)}$$

- d) Mencari nilai panjang kelas/interval (I)

$$I = \frac{R}{K} = \frac{48}{7} = 6,8 = 7 \text{ (dibulatkan)}$$

- e) Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Eksperimen

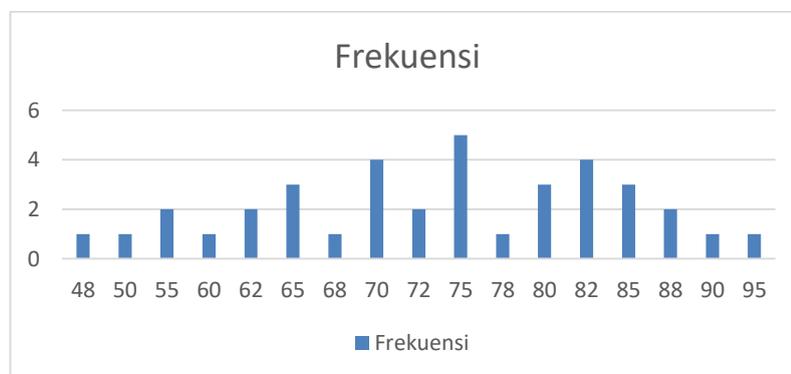
| Interval | F | x | x ² | Fx | fx ² | Persentase (%) |
|----------|---|----|----------------|-----|-----------------|----------------|
| 90 - 96 | 1 | 93 | 8649 | 93 | 8649 | 2,7% |
| 83 - 89 | 5 | 86 | 7396 | 430 | 36980 | 13,8% |
| 76 - 82 | 8 | 79 | 6241 | 632 | 49928 | 22,2% |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | | | |
|------------|----|----|---------------|-----|---------------------|--------|
| 69 - 75 | 11 | 72 | 5184 | 792 | 57024 | 30,6% |
| 62 - 68 | 4 | 65 | 4225 | 260 | 16900 | 11,11% |
| 55 - 61 | 4 | 58 | 3364 | 232 | 13456 | 11,11% |
| 48 - 54 | 3 | 51 | 2601 | 153 | 7803 | 8,3% |
| Σn | | | $\Sigma fx =$ | | $\Sigma fx^2 = 190$ | 100% |
| = 36 | | | 2592 | | 740 | |

Persentase skor nilai kemampuan proses sains pada kelompok eksperimen setelah siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) persentase tertinggi adalah pada nilai rentang 69-75 yaitu 30,6% dan terendah adalah 90-96%. Hasil distribusi frekuensi ini merupakan langkah awal untuk menentukan nilai rata-rata dan yang lainnya.

f) Membuat Grafik Skor Tes Kelas Eksperimen



Gambar 4.1 Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata grafik yang ditunjukkan bahwa nilai kemampuan proses sains siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) lebih banyak diatas nilai KKM sekolah yaitu 70, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Berbeda dengan sebelum dilakukan eksperimen

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) ini, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan keterampilan proses sains, dengan begitu banyak persoalan yang tidak bisa dikerjakan siswa.

- g) Mencari nilai rata-rata (*mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{2592}{36} = 72$$

- h) Mencari nilai median (*Me*)

Tabel 4.2 Mencari Nilai Median pada Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Eksperimen

| Interval | F | fk |
|----------------|-----------|-----------|
| 90 – 96 | 1 | 1 |
| 83 – 89 | 5 | 6 |
| 76 – 82 | 8 | 14 |
| 69 – 75 | 11 | 25 |
| 62 – 68 | 4 | 29 |
| 55 – 61 | 4 | 33 |
| 48 – 54 | 3 | 36 |
| $\sum n = 36$ | | |

Dari hasil tabel diatas, perhitungan frekuensi kumulatif tersebut dapat diketahui bahwa median terletak pada kelas interval keempat, dimana kelas interval ke-4, yaitu kelas interval 69–75. Frekuensi kelas interval dimana median terletak di 11.

$$Md = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kk}}{f_i} \right) l$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$\begin{aligned}
 &= 68,5 + \left(\frac{\frac{1}{2}36-21}{11}\right) 7 \\
 &= 68,5 + \left(\frac{18-21}{11}\right) 7 \\
 &= 68,5 + \left(\frac{-3}{11}\right) 7 \\
 &= 68,5 + (-0,2727) 7 \\
 &= 68,5 + (-1,9089) \\
 &= 66,5 \\
 &= 67
 \end{aligned}$$

Median merupakan nilai tengah dalam hasil perhitungan statistik. Dari hasil perhitungan diatas, nilai median yang dapat ditentukan dari hasil tes siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) didapati nilai median atau nilai tengah dari hasil uji ini adalah 67.

- i) Mencari nilai modus (Mo)

$$\begin{aligned}
 Mo &= b + \left(\frac{b_1}{b_1+b_2}\right) p \\
 Mo &= 68,5 + \left(\frac{8}{8+4}\right) 7 \\
 &= 68,5 + (0,6667) 7 \\
 &= 68,5 + 4,6669 \\
 &= 73,17
 \end{aligned}$$

Nilai modus ini merupakan nilai yang berulang kali muncul dalam sebuah perhitungan statistic. Modus data kelompok merupakan nilai yang punya frekuensi terbesar. Nilai modus dalam hasil penelitian yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) adalah 73,17.

- j) Mencari standar Deviasi

$$SD_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum X_1^2}{N_{x_1}}} = \sqrt{\frac{4606}{36}} = \sqrt{127,9444} = 11,31$$

Standar deviasi adalah suatu nilai yang digunakan dalam menentukan persebaran data pada suatu sampel, sekaligus melihat seberapa dekat data-data tersebut dengan nilai mean. Nilai standar deviasi dikatakan baik apabila nilai standar deviasinya lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-ratanya, maka

kinerja dapat dikatakan baik. Pada penelitian ini, dengan menggunakan rumus perhitungan standar deviasi, diperoleh nilai 11,31. Dengan begitu $11,31 < 72$. Dapat kinerja dapat dikatakan baik.

k) Mencari standar Error

$$SE_{Mx_1} = \frac{SD_{x_1}}{\sqrt{N_{x_1} - 1}} = \frac{11,31}{\sqrt{36 - 1}} = \frac{11,31}{\sqrt{35}} = \frac{11,31}{5,9161} = 1,91$$

Standar error merujuk kepada perkiraan standar deviasi dari sampel tertentu yang digunakan untuk menghitung suatu nilai. Bila diperoleh standar eror yang semakin kecil, maka hal ini merupakan estimator yang lebih baik daripada rerata populasi dibandingkan sebuah distribusi rerata sampel yang memiliki variasi besar dan standar erornya juga besar. Dalam hasil nilai kelas eksperimen ini diperoleh nilai standar erornya yaitu sebesar 1,91. Hal ini dikategorikan kecil dan merupakan estimator yang lebih baik.

2. Skor Kemampuan Proses Sains Pada Kelompok Kontrol

Setelah penelitian ini menerapkan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dalam proses pembelajaran, peneliti melakukan post test (O_4) untuk mendapat bukti tentang skor kemampuan proses sains siswa dan nilai siswa dapat dilihat pada lampiran 2.

Sebaran data

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 40 | 40 | 42 | 45 | 48 | 48 | 48 | 50 | 52 | 52 |
| 55 | 55 | 55 | 58 | 58 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 62 | 62 | 62 | 65 | 65 | 65 | 65 | 68 | 70 | 70 |
| 72 | 72 | 75 | 80 | 82 | 85 | | | | |

Berikut ini langkah-langkah perhitungannya :

a) Menentukan skor tertinggi dan terendah

Skor tertinggi (H) = 85

Skor terendah (L) = 40

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- b) Menentukan rentangan (R)

$$\begin{aligned} R &= H - L + 1 \\ &= 85 - 40 + 1 \\ &= 46 \end{aligned}$$

- c) Menentukan banyak kelas

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log (36) \\ &= 1 + 3,3 (1,556) \\ &= 1 + 5,115 \\ &= 6,115 \\ &= 7 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

- d) Mencari nilai panjang kelas/interval (I)

$$I = \frac{R}{K} = \frac{46}{7} = 6,6 = 7 \text{ (dibulatkan)}$$

- e) Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Kontrol

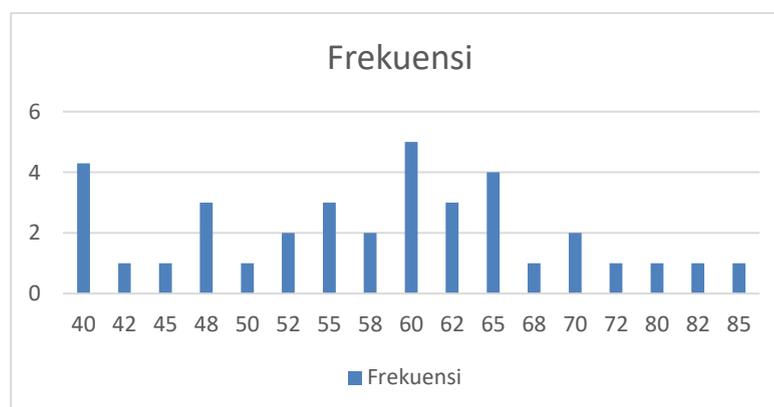
| Interval | F | x | x ² | fx | fx ² | Persentase (%) |
|----------|----------|----|----------------|-------------|-----------------|----------------|
| 82 – 88 | 2 | 84 | 7056 | 168 | 14112 | 5,5% |
| 75 – 81 | 2 | 78 | 6084 | 156 | 12168 | 5,5% |
| 68 – 74 | 5 | 71 | 5041 | 355 | 25205 | 13,8% |
| 61 – 67 | 7 | 64 | 4096 | 448 | 28672 | 19,4% |
| 54 – 60 | 10 | 57 | 3249 | 570 | 32490 | 27,8% |
| 47 – 53 | 6 | 50 | 2500 | 300 | 15000 | 16,7% |
| 40 – 46 | 4 | 43 | 1849 | 172 | 7396 | 11,11% |
| | $\sum n$ | | | $\sum fx =$ | $\sum fx^2 =$ | 100% |
| | = | | | 2169 | 135043 | |
| | 36 | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Persentase skor nilai kemampuan proses sains pada kelompok eksperimen setelah siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) persentase tertinggi adalah pada nilai rentang 54-60 yaitu 27,8%. Hasil distribusi frekuensi ini merupakan langkah awal untuk menentukan nilai rata-rata dan yang lainnya.

f) Membuat Grafik Skor Tes Kelas Kontrol



Gambar 4.2 Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa masih banyak nilai fisika siswa yang redah dari nilai KKM yang telah ditetapkan, hal ini menunjukkan masih belum efektif dan efisiennya proses pembelajaran siswa, berbeda dengan kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

g) Mencari nilai rata-rata (*mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{2169}{36} = 60,25$$

h) Mencari nilai Median (*Me*)

Tabel 4.4 Mencari Nilai Median Skor Kemampuan Proses Sains pada Kelompok Kontrol

| Interval | F | Fk |
|----------|---|----|
|----------|---|----|

| | | |
|----------------|----------|-----------|
| 82 – 88 | 2 | 2 |
| 75 – 81 | 2 | 4 |
| 68 – 74 | 5 | 9 |
| 61 – 67 | 7 | 16 |
| 54 – 60 | 10 | 26 |
| 47 – 53 | 6 | 32 |
| 40 – 46 | 4 | 36 |
| $\sum n = 36$ | | |

Dari hasil tabel diatas, perhitungan frekuensi kumulatif tersebut dapat diketahui bahwa median terletak pada kelas interval keempat, dimana kelas interval ke-4, yaitu kelas interval 61–67. Frekuensi kelas interval dimana median terletak di 7.

$$\begin{aligned}
 Md &= Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kk}}{f_i} \right) l \\
 &= 60,5 + \left(\frac{\frac{1}{2}36 - 15}{7} \right) 7 \\
 &= 60,5 + \left(\frac{18 - 15}{7} \right) 7 \\
 &= 60,5 + \left(\frac{3}{7} \right) 7 \\
 &= 60,5 + (0,4286) 7 \\
 &= 60,5 + 3,0002 \\
 &= 63,5 \\
 &= 64
 \end{aligned}$$

Median merupakan nilai tengah dalam hasil perhitungan statistic. Dari hasil perhitungan diatas, nilai median yang dapat ditentukan dari hasil tes siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) didapati nilai median atau nilai tengah dari hasil uji ini adalah 67. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh nilai 64, hal ini menunjukkan bahwa nilai kelas median kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol.



- i) Mencari nilai Modus (M_o)

$$M_o = b + \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right) p$$

$$M_o = 53,5 + \left(\frac{7}{7+6}\right) 7$$

$$= 53,5 + (0,5385) 7$$

$$= 53,5 + 3,7695$$

$$= 57,27$$

Nilai modus ini merupakan nilai yang berulang kali muncul dalam sebuah perhitungan statistic. Modus data kelompok merupakan nilai yang punya frekuensi terbesar. Nilai modus dalam hasil penelitian yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) adalah 73,17. Sedangkan pada kelas kontrol yang menerrapkan pembelajaran konvensional sebesar 57,27. Hal ini menunjukkan bahwa nilai modus kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

- j) Mencari nilai simpangan baku (*Standar deviasi*)

$$SD_I = \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (fx)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{36(135043) - (2169)^2}{36(36-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4861548 - 4704561}{36(35)}}$$

$$= \sqrt{\frac{156987}{1260}}$$

$$= \sqrt{124,6}$$

$$= 11,16$$

Standar deviasi adalah suatu nilai yang digunakan dalam menentukan persebaran data pada suatu sampel, sekaligus melihat seberapa dekat data-data tersebut dengan nilai mean. Nilai standar deviasi dikatakan baik apabila nilai standar deviasinya lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-ratanya, maka kinerja dapat dikatakan baik. Pada penelitian ini, dengan menggunakan rumus perhitungan standar deviasi, diperoleh nilai 11,31. Dengan begitu $11,31 < 72$. Dapat kinerja dapat dikatakan baik. Sama halnya dengan kelas kontrol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

menunjukkan bahwa $11,16 < 72$, hal ini juga menunjukkan bahwa kinerja dikatakan baik.

k) Mencari nilai Standar Error

$$SE_{Mx_2} = \frac{SD_{x_2}}{\sqrt{N_{x_2} - 1}} = \frac{11,17}{\sqrt{36 - 1}} = \frac{11,17}{\sqrt{35}} = \frac{11,17}{5,9161} = 1,89$$

Standar error merujuk kepada perkiraan standar deviasi dari sampel tertentu yang digunakan untuk menghitung suatu nilai. Bila diperoleh standar error yang semakin kecil, maka hal ini merupakan estimator yang lebih baik daripada rerata populasi dibandingkan sebuah distribusi rerata sampel yang memiliki variasi besar dan standar erornya juga besar. Dalam hasil nilai kelas kontrol ini diperoleh nilai standar erornya yaitu sebesar 1,89. Hal ini dikategorikan kecil dan merupakan estimator yang lebih baik.

3. Perbedaan Kemampuan Proses Sains Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) di SMA Negeri 8 Kota Jambi

Untuk menguji signifikan atau tidaknya antara penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan proses sains siswa akan diukur dengan menggunakan rumus uji “t”. analisis ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Namun sebelumnya melakukan analisis lebih lanjut terlebih dahulu perlu mengadakan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

a. Uji Normalitas

Adapun hasil perhitungan Uji normalitas data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Hasil Uji Normalitas *posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas *posttest*

| No | Statistik | Postest |
|----|-----------|---------|
| | | |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | Eksperimen | Kontrol |
|---|----------------|--|---------|
| 1 | N | 36 | 36 |
| 2 | \bar{X} | 72 | 60,25 |
| 3 | SD | 11,31 | 1,17 |
| 4 | X^2_{hitung} | 4,273 | 1,656 |
| 5 | X^2_{tabel} | 9,49 | 9,49 |
| 6 | Kesimpulan | $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ | |
| | | Kedua sampel penelitian berdistribusi normal | |

Berdasarkan tabel diatas uji normalitas dengan langkah-langkah terlampir menunjukkan bahwa hasil untuk kelas eksperimen yaitu $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ adalah $4,273 < 9,49$ maka data berdistribusi **Normal** dan untuk kelas control $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ adalah $1,656 < 9,49$ maka data berdistribusi **Normal**.

b. Uji Homogenitas

Adapun hasil perhitungan Uji Homogenitas data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Hasil Uji Homogenitas *Posttes* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas

| No | Statistik | Nilai Postest |
|----|------------------|---------------|
| 1 | S^2 eksperimen | 131,6000 |
| 2 | S^2 kontrol | 128,2629 |

| | | |
|---|--------------|--|
| 3 | F_{hitung} | 1,0260 |
| 4 | F_{tabel} | 4,13 |
| 5 | Kesimpulan | $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel penelitian bervariasi Homogen |

Berdasarkan tabel diatas Uji Homogen dengan langkah-langkah yang terlampir menunjukkan bahwa hasil perhitungan varians untuk kelas eksperimen yaitu 131,6000 sedangkan varians kelas control yaitu 128,2629. Dengan membandingkan f_{hitung} dengan f_{tabel} diperoleh $f_{hitung}=1,0260$. Hasil tersebut memberikan interpretasi bahwa $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ atau $1,0260 \leq 4,13$ maka varians-variens dalam sampel yang diteliti adalah **Homogen**.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui kedua berdistribusi normal dan varians homogen, maka peneliti melanjutkan analisis data. Untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak maka dilakukan uji lanjutan.

Untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan proses sains siswa yaitu dengan menggunakan uji “t” test yang menggunakan rumus uji “t” sebagai berikut (Anas Sudijono, 2015) :

$$t_0 = \frac{M_{x1} - M_{x2}}{SE_{M_{x1} - M_{x2}}}$$

Dengan perhitungan sebelumnya diperoleh :

$$M_{x1} = 73,17$$

$$M_{x2} = 60,17$$

$$SE_{M_{x1}} = 1,91$$

$$SE_{M_{x2}} = 1,89$$



Perhitungan standar error variabel X_1 dan variabel X_2

$$\begin{aligned} SE_{Mx-My} &= \sqrt{SE_{Mx_1}^2 + SE_{Mx_2}^2} = \sqrt{(1,91)^2 + (1,89)^2} \\ &= \sqrt{3,6481 + 3,5721} \\ &= \sqrt{7,2202} \\ &= 2,6874 \end{aligned}$$

Mencari t_0 atau t_1

$$t_0 = \frac{M_{x_1} - M_{x_2}}{SE_{M_{x_1} - M_{x_2}}} = \frac{73,17 - 60,17}{2,69} = \frac{13}{2,69} = 4,82$$

Langkah berikutnya, memberikan interpretasi terhadap t_0 : $df = (N_x + N_y) - 2 = (36 + 36) - 2 = 70$.

Dikonsultasikan dengan tabel nilai “t”, baik pada taraf signifikan 5% maupun pada taraf signifikan 1%. Ternyata bahwa :

Pada taraf signifikansi 5%, t_{tabel} atau $t_t = 1,67$

Pada taraf signifikansi 1%, t_{tabel} atau $t_t = 2,38$

Karena t_0 telah diperoleh sebesar 4,82; sedangkan $t_t = 1,67$ dan 2,38 maka t_0 adalah lebih besar dari pada t_t , baik pada taraf signifikansi 5% maupun pada taraf signifikansi 1%. Dengan demikian maka hipotesis nihil di tolak, artinya kemampuan proses sains mata pelajaran fisika siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran *Cooperative Tipe Think Pair Share* (TPS) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

4. Besar Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Proses Sains Siswa

Setelah melakukan uji “t” untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok control, selanjutnya menggunakan Teknik korelasi *phi* untuk melihat berapa besar signifikansi pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap kemampuan proses sains siswa.

Adapun rumus yang digunakan adalah (Anas Sudijono, 2014) :

$$\phi = \frac{(ad - bc)}{\sqrt{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}}$$

Keterangan :

ϕ : Koefisien korelasi

a, b c, d : Sel frekuensi

Rumus ini digunakan apabila dalam menghitung atau mencari korelasi *phi* berdasarkan pada frekuensi dari masing-masing sel yang terdapat dalam table kerja (tabe perhitungan). Jika nilai ϕ telah diperoleh maka selanjutnya inerpretasi ϕ , dengan $df = N - nr$ dan konsulasikan ke table nilai “r” dengan taraf signifikan 5% dan 1%, jika $\phi < r_{\text{tabel}}$ hiptesis nol diterima, jika $\phi > r_{\text{tabel}}$ maka hipotess nol ditolak.

Tabel 4.7Phi Korelasi Nilai Tes

| II \ I | Eksperimen | Kontrol | Jumlah |
|--------|------------|---------|--------|
| Tinggi | 31 (a) | 20 (b) | 51 |
| Rendah | 5 (c) | 16 (d) | 21 |
| Jumlah | 36 | 36 | 72 |

$$\begin{aligned} \phi &= \frac{(ad - bc)}{\sqrt{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}} \\ &= \frac{(31 \cdot 16 - 20 \cdot 5)}{\sqrt{(31 + 20)(31 + 5)(20 + 16)(5 + 16)}} \\ &= \frac{(496 - 100)}{\sqrt{(51)(36)(36)(21)}} \\ &= \frac{396}{\sqrt{1388016}} \\ &= \frac{396}{1178,14} \\ &= 0,3361 \end{aligned}$$

Memberi interpretasi pada *Phi* (ϕ)

$$\begin{aligned} Df &= N - 2 \\ &= 72 - 2 \\ &= 70 \end{aligned}$$

Konsultasi dengan tabel nilai “ r ” ternyata dalam tabel untuk df senilai 46 sehingga diperoleh nilai df sebagai berikut:

Pada taraf signifikan 5% $r_{tabel} = 0,235$

Pada taraf signifikan 1% $r_{tabel} = 0,306$

Karena φ yang diperoleh melalui perhitungan ($\varphi = 0,336$) adalah lebih besar dari pada r_{tabel} (baik pada taraf signifikan 5% maupun 1%) $0,235 < 0,336 > 0,306$ maka H_a (Hipotesis alternatif) diterima. Berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai tes kemampuan kemampuan proses sains siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), untuk lebih jelas lihat lah lampiran 4.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini proses pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan pada perlakuan dua kelas tersebut, kelas eksperimen proses pembelajaran yang diterapkan mengikuti langkah-langkah dari model pembelajaran yang ditentukan, dimana proses pembelajaran berfokus kepada siswa serta siswa dibentuk kelompok dan saling berdiskusi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) hal ini ditunjukkan dengan perhitungan Korelasi Phi yang telah dilakukan, φ yang diperoleh melalui perhitungan ($\varphi = 0,336$) adalah lebih besar dari pada r_{tabel} (baik pada taraf signifikan 5% maupun 1%) $0,235 < 0,336 > 0,306$ maka H_a (Hipotesis alternatif) diterima. Berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai tes kemampuan kemampuan proses sains siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Selaras dengan hasil penelitian ini, telah dilakukan penelitian sebelumnya yang menghasilkan hasil belajar peserta didik yang mengikuti model pembelajaran



kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik (Odie Ilham Pratama, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan memfokuskan pusat kepada siswa dan pembelajaran team ini sangat mempengaruhi proses pembelajaran kearah yang lebih baik lagi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan proses sains pada pembelajaran fisika siswa pada kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi. Materi fisika yang dijadikan sebagai materi dalam penelitian adalah materi Elastisitas dan hukum Hooke dengan model pembelajaran yang digunakan adalah kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS). Elastisitas dan hukum hooke merupakan materi fisika yang memerlukan penyajian konsep teori dan visualisasi agar pemahaman sains pada siswa lebih konkrit (Arie et al, 2012). Untuk memahami konsep Elastisitas dan hukum Hooke yang harus mempunyai kemampuan proses sains dalam menyelesaikan permasalahannya, dengan begitu perlu adanya model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk meningkatkan proses pembelajaran dan membuat suasana belajar yang nyaman dan efisien yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS).

Salah satu materi pembelajaran fisika yang sulit dipahami siswa adalah materi Elastisitas dan hukum Hooke, guru hanya menyampaikan pembelajaran dengan metode konvensional yaitu demonstrasi dan ceramah. Oleh karena itu peneliti memilih materi Elastisitas dan hukum Hooke sebagai kompetensi fisika dalam mengukur kemampuan proses sains siswa yang akan diuji dengan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS).

Dengan diterapkannya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) siswa lebih menikmati proses pembelajaran yang berlangsung, dengan dapat berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman-teman proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) ini dapat meningkatkan proses berfikir siswa, karena dalam pembelajaran guru memberikan cara belajar yang berbeda, agar siswa dapat menyelesaikan



masalah bersama teman sekelompoknya. Dengan begitu kemampuan proses sains siswa dapat meningkat.

Pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS), model pembelajaran yang menuntut peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dan juga belajar dalam sebuah team yang harus bekerja sama menyelesaikan sebuah permasalahan yang disajikan guru di dalam kelas (Muthoharoh, 2017). Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat juga dikombinasikan dengan praktikum. Hal ini pernah dilakukan oleh Ismil Ridayatun (2013), Ia menyatakan bahwa siswa dapat menstranformasi pengalaman dalam belajar siswa untuk membangun konsep fisika, peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa Pra siklus = 51,28%, Siklus 1= 74,35 dan Siklus 2= 89,74%. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nova Hartika Sari, Febriansyah Sesunan dan Dewa Putu Nyeneng Tahun 2018 yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Thing Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Proses Sains Siswa SMA N 13 Bandar Lampung*”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil kemampuan proses sains siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS),, dibandingkan dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Jadi dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan bantuan praktikum dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Dengan demikian jelas bahwa melalui model pembelajaran TPS, siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, memudahkan dalam memahami konsep materi, tertebih lagi kemampuan proses sains siswa, kesimpulan hasil diskusi serta mempresentasikan didepan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Sebelum diadakannya proses pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe Think Pair Share, pada tahap obserasi awal siswa. Setelah itu dilakukan penelitian eksperimen dengan menerapkan dua model pembelajaran yang berbeda setiap kelasnya. Kelas pertama yaitu kelas eksperimen XI IPA 2 menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (TPS). Ketika



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

penelitian berlangsung siswa diberikan proses pembelajaran yang selaras dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (TPS). Dan kelas kedua yang disebut dengan kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu kelas XI IPA 1. Setelah selesai proses pembelajaran maka siswa seluruhnya akan diberikan *posttest* soal dengan kategori soal yang mengukur kemampuan proses sains siswa dalam materi Elastisitas dan hukum Hooke.

Kemampuan proses sains siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (TPS) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari nilai yang diperoleh dari analisis data menggunakan uji “t”. dari hasil perhitungan tersebut diperoleh $t_0 = 4,82$ lebih besar dari pada t_{tabel} , baik pada taraf 5% atau 1%, dengan demikian hipotesis nihil ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan proses sains siswa pada pelajaran fisika yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) lebih baik dari pada rata-rata kemampuan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Selanjutnya data dianalisis dengan uji korelasi *phi* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan proses sains siswa, dari hasil analisis pada taraf signifikansi 5% dan 1% diperoleh $0,235 < 0,336 > 0,306$ karena $\varphi > r_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh secara nyata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*(TPS) terhadap kemampuan proses sains siswa pada pelajaran fisika di kelas XI SMA N 8 Kota Jambi.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan proses sains pelajaran fisika siswa SMA N 8 Kota Jambi. Diperoleh nilai Skor kemampuan proses sains pelajaran siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada pokok bahasan elastisitas dan hukum hooke diperoleh skor rata-rata 73,17, modus 73,17, median 67 dan standar deviasinya yaitu 11,97. Dan Skor kemampuan proses sains pelajaran siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan elastisitas dan hukum hooke diperoleh skor rata-rata 60,25, modus 64, median 57 dan standar deviasinya yaitu 11,17.

Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. “t” test yaitu $t_{hitung} = 4,82$ nilai ini lebih tinggi dibandingkan $t_{tabel} 5\% = 1,67$ dan $t_{tabel} 1\% = 2,38$, dengan demikian $1,67 < 4,82 > 2,38$. Besaran pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) siswa diperoleh perhitungan korelasi *phi* yaitu $\varphi = 0,336$ nilai ini lebih tinggi dari $r_{tabel} 5\% = 0,235$ dan $r_{tabel} 1\% = 0,308$ dengan demikian $0,235 < 0,336 > 0,306$. Yang artinya, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan proses sains pelajaran fisika siswa.

B. Saran

Setelah penelitian dilaksanakan dan hasil penelitian diperoleh, maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) menjadi salah satu alternatif dalam kegiatan proses belajar mengajar sehingga berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan proses sains pelajaran fisika siswa.



2. Bagi siswa, agar lebih berminat, termotivasi dan tertarik untuk belajar fisika setelah dilakukannya kegiatan belajar mengajar model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).
3. Bagi peneliti berikutnya, diharapkan dapat membuktikan lagi kebenaran pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan proses sains pada pelajaran fisika siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR PUSTAKA

- Aldhitama, N., Parmin & Sudarmin. 2015. *Implementasi Quantum Learning Berbantuan Mind Mapping Worksheet Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi dan Hasil Belajar Peserta didik*. Jurnal Unnes Sviens Education.
- Anas Sudijono. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anis Vitriyani. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Peserta didik Kelas X SMA Negeri 1 Wedi Klaten*. Skripsi: Universitas Sanata dharma.
- A. Alhaq. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Universitas Lampung.
- Aris Sholaimin. 2014. *66 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- C. Semiawan. 1987. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.
- Dimiyati and Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah dan Zein. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Esti Wahyuningsih. 2016. *Identifikasi Miskonsepsi IPA Siswa Kelas V Sd Kanisius Beji*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah dasar.
- Gordon. 1994. *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: Midas Surya Grafindo.
- Huda, M. 2011. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- I Gd. W. Nida, I Nym. Pt. Suwindra dan I, Suswandi, 2014, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Berbantuan Peta Konsep Terhadap Prestasi Belajar Fisika*, Jurnal Wahana Matematika, Vol. 8 No. 2.

- I. R. Winayah. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Dengan Metode Praktikum Dalam Pembelajaran IPA Fisika Kelas VIII B di SMPN 7 JEMBER Tahun Pelajaran 2012/2013*. Universitas Jember.
- Iverson. 2001. *Memahami Keterampilan Pribadi*. Jakarta: CV Pustaka.
- Jareno, F., J. J. Jimenez & M.G. Lagos. 2014. . Journal RUSC Universities and Knoeledge Society.
- L. Surayya, I. W. Subagia, and I. N. Tika. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. vol. 4.
- Mundilarto. 2012. *Fisika SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- N. B. Muthoharoh. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Bahasa Inggris*, vol. 2, no. 1, pp.
- Nedler. 1986. *Keterampilan dan Jenisnya*. Jakarta: Pt Grapindo Persada.
- Odie Ilham Pratama, 2019, ” Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik SMP Awa Bhakti Lampung Selatan Pada Materi Energi, Skripsi UIN Raden Intan Lampung.
- P. F. Dunnette. 1976. *Pengertian Keterampilan*. <http://jurnalekonomi.kompasiana.com/manajemen/2011/05/26/penelitian-dan-pengembangan-sumber-daya-manusia.html>.
- Puitri Septa Nugraha anggraini and Hermin Budiningarti. 2014. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dengan Tehnik Card Sort Pada Materi Statik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Putri Mojokerto*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika.
- Punaji Setyosa, 2015, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi Keempat*, Jakarta: Prenadamedia Group.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



- Rahmatullah, Hairunnisyah Sahidu, and Sharial Ayub. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dengan Teknik Open-Ended Problem Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 3 Mataram*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi.
- R. D. Handayani and Y. Yanti. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar PKN Siswa di Kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung*. Jurnal Pendidik dan Pembelajaran Dasar, vol. 4, pp. 107–123.
- Riduwan. 2014. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik (Terjemahan Nurulita)*. Bandung: Nusa Media.
- Sigit Wahyono, 2020, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Minat Belajar Siswa Biologi Kelas XI IPA 1 MA Sunan Kalijogo Parijatah Wetan Tahun Pelajaran 2020/2021*.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukartini and Faisal. 2009. *Teori Psikologi Pendidikan*. Bandung: IMTINA.
- S. P. Robbins. 2000. *Teori Organisasi (Terjemahan Yusuf Udaya)*. Jakarta: Acam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran Fisika di SMAN 8 KOTA JAMBI.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha

Lampiran 1**SKOR KEMAMPUAN PROSES SAINS PADA KELOMPOK
EKSPERIMEN**

| No | Nama | Nilai |
|----|------|-------|
| 1 | A | 48 |
| 2 | B | 50 |
| 3 | C | 55 |
| 4 | D | 60 |
| 5 | E | 62 |
| 6 | F | 62 |
| 7 | G | 65 |
| 8 | H | 65 |
| 9 | I | 65 |
| 10 | J | 68 |
| 11 | K | 70 |
| 12 | L | 70 |
| 13 | M | 70 |
| 14 | N | 70 |
| 15 | O | 70 |
| 16 | P | 72 |
| 17 | Q | 72 |
| 18 | R | 75 |
| 19 | S | 75 |
| 20 | T | 75 |
| 21 | U | 75 |
| 22 | V | 75 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | |
|----|----|----|
| 23 | W | 78 |
| 24 | X | 80 |
| 25 | Y | 80 |
| 26 | Z | 80 |
| 27 | AA | 82 |
| 28 | AB | 82 |
| 29 | AC | 82 |
| 30 | AD | 85 |
| 31 | AE | 85 |
| 32 | AF | 85 |
| 33 | AG | 88 |
| 34 | AH | 88 |
| 35 | AI | 90 |
| 36 | AJ | 95 |

Lampiran 2

SKOR KEMAMPUAN PROSES SAINS PADA KELOMPOK KONTROL

| No | Nama | Nilai |
|----|------|-------|
| 1 | | 40 |
| 2 | | 40 |
| 3 | | 42 |
| 4 | | 45 |
| 5 | | 48 |
| 6 | | 48 |
| 7 | | 48 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | |
|----|----|
| 8 | 50 |
| 9 | 52 |
| 10 | 52 |
| 11 | 55 |
| 12 | 55 |
| 13 | 55 |
| 14 | 58 |
| 15 | 58 |
| 16 | 60 |
| 17 | 60 |
| 18 | 60 |
| 19 | 60 |
| 20 | 60 |
| 21 | 62 |
| 22 | 62 |
| 23 | 62 |
| 24 | 65 |
| 25 | 65 |
| 26 | 65 |
| 27 | 65 |
| 28 | 68 |
| 29 | 70 |
| 30 | 70 |
| 31 | 72 |
| 32 | 72 |
| 33 | 75 |
| 34 | 80 |
| 35 | 82 |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | |
|----|----|
| 36 | 85 |
|----|----|

Lampiran 3

UJI NORMALITAS DATA

1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen (XI IPA²)

Sebaran data

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 48 | 50 | 55 | 55 | 60 | 62 | 62 | 65 | 65 | 65 |
| 68 | 70 | 70 | 70 | 70 | 72 | 72 | 75 | 75 | 75 |
| 75 | 75 | 78 | 80 | 80 | 80 | 82 | 82 | 82 | 85 |
| 85 | 85 | 88 | 88 | 90 | 95 | | | | |

Berikut ini langkah-langkah perhitungannya :

1) Menentukan skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi (H)} = 95$$

$$\text{Skor terendah (L)} = 48$$

2) Menentukan rentangan (R)

$$R = H - L + 1$$

$$= 95 - 48 + 1$$

$$= 48$$

3) Menentukan banyak kelas

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log (36)$$

$$= 1 + 3,3 (1,556)$$

$$= 1 + 5,115$$

$$= 6,115$$

$$= 7 \text{ (dibulatkan)}$$

4) Mencari nilai panjang kelas/interval (I)

$$I = \frac{R}{K} = \frac{48}{7} = 6,8 = 7 \text{ (dibulatkan)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

5) Membuat tabel distribusi frekuensi

| Interval | F | x | x ² | fx | fx ² |
|------------|----|----|----------------|----------------|--------------------|
| 90 - 96 | 1 | 93 | 8649 | 93 | 8649 |
| 83 - 89 | 5 | 86 | 7396 | 430 | 36980 |
| 76 - 82 | 8 | 79 | 6241 | 632 | 49928 |
| 69 - 75 | 11 | 72 | 5184 | 792 | 57024 |
| 62 - 68 | 4 | 65 | 4225 | 260 | 16900 |
| 55 - 61 | 4 | 58 | 3364 | 232 | 13456 |
| 48 - 54 | 3 | 51 | 2601 | 153 | 7803 |
| $\sum n =$ | | | | $\sum fx=2634$ | $\sum fx^2=190740$ |
| 36 | | | | | |

6) Mencari nilai rata-rata (*mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{2592}{36} = 73,17$$

7) Mencari nilai simpangan baku (*Standar deviasi*)

$$\begin{aligned}
 SD_I &= \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{36(190740) - (2592)^2}{36(36-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{6866640 - 6718464}{36(35)}} \\
 &= \sqrt{\frac{148176}{1260}} \\
 &= \sqrt{127,9444} \\
 &= 11,31
 \end{aligned}$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan

1) Menentukan batas kelas

$$47,5 ; 54,5 ; 61,5 ; 68,5 ; 75,5 ; 82,5 ; 89,5$$

2) Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{47,5 - 72}{10,84} = -2,26$$

$$Z = \frac{54,5 - 72}{10,84} = -1,66$$

$$Z = \frac{61,5 - 72}{10,84} = -0,97$$

$$Z = \frac{68,5 - 72}{10,84} = -0,32$$

$$Z = \frac{75,5 - 72}{10,84} = 0,32$$

$$Z = \frac{82,5 - 72}{10,84} = 0,96$$

$$Z = \frac{89,5 - 72}{10,84} = 1,61$$

3) Mencari luas 0 – Z

$$0,4881 ; 0,4515 ; 0,3340 ; 0,1255 ; 0,1255 ; 0,3315 ; 0,4463$$

4) Mencari luas tiap kelas interval

$$0,4881 - 0,4515 = 0,0366$$

$$0,4515 - 0,3340 = 0,1175$$

$$0,3340 - 0,1255 = 0,2088$$

$$0,1255 + 0,1255 = 0,2510$$

$$0,1255 - 0,3315 = 0,2060$$

$$0,3315 - 0,4463 = 0,1148$$

5) Mencari frekuensi yang diharapkan

$$0,0366 \times 36 = 1,3176$$

$$0,1175 \times 36 = 4,2300$$

$$0,2088 \times 36 = 7,5168$$

$$0,2510 \times 36 = 9,0360$$

$$0,2060 \times 36 = 7,4160$$

$$0,1148 \times 36 = 4,1328$$

Tabel frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

| No | Batas Kelas | Z | Luas 0 - Z | Luas Tiap Kelas | f_e | f_o |
|----|-------------|-------|------------|-----------------|-----------------|-------|
| 1 | 47,5 | -2,26 | 0,4881 | 0,0366 | 1,3176 | 3 |
| 2 | 54,5 | -1,66 | 0,4515 | 0,1175 | 4,2300 | 4 |
| 3 | 61,5 | -0,97 | 0,3340 | 0,2088 | 7,5168 | 4 |
| 4 | 68,5 | -0,32 | 0,1255 | 0,2510 | 9,0360 | 11 |
| 5 | 75,5 | 0,32 | 0,1255 | 0,2060 | 7,4160 | 8 |
| 6 | 82,5 | 0,96 | 0,3315 | 0,1148 | 4,1328 | 5 |
| 7 | 89,5 | 1,61 | 0,4463 | | | 1 |
| | | | | | $\Sigma n = 36$ | |

9) Mencari chi-kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2 = \frac{(3-1,3176)^2}{1,3176} + \frac{(4-4,2300)^2}{4,2300} + \frac{(4-7,5168)^2}{7,5168} + \frac{(11-9,0360)^2}{9,0360} + \frac{(8-7,4160)^2}{7,4160} + \frac{(5-4,1328)^2}{4,1328}$$

$$X^2 = \frac{(1,6824)^2}{1,3176} + \frac{(-0,2300)^2}{4,2300} + \frac{(-3,1680)^2}{7,5168} + \frac{(1,9640)^2}{9,0360} + \frac{(0,5840)^2}{7,4160} + \frac{(0,8672)^2}{4,1328}$$

$$X^2 = \frac{2,8305}{1,3176} + \frac{0,5920}{4,2300} + \frac{10,0362}{7,5168} + \frac{3,8570}{9,0360} + \frac{0,3410}{7,4160} + \frac{0,7520}{4,1328}$$

$$X^2 = 2,1482 + 0,1399 + 1,3352 + 0,4268 + 0,1820$$

$$X^2 = 4,2733$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

10) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = 7 - 3 = 4$, maka dicari pada tabel chi-kuadrat didapat = 9,49 dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, artinya data berdistribusi normal

Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, atau $4,273 < 9,49$, maka data berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Kelas Kontrol (XI IPA¹)

Sebaran data

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 40 | 40 | 42 | 45 | 48 | 48 | 48 | 50 | 52 | 52 |
| 55 | 55 | 55 | 58 | 58 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 62 | 62 | 62 | 65 | 65 | 65 | 65 | 68 | 70 | 70 |
| 72 | 72 | 75 | 80 | 82 | 85 | | | | |

Berikut ini langkah-langkah perhitungannya :

1) Menentukan skor tertinggi dan terendah

Skor tertinggi (H) = 85

Skor terendah (L) = 40

2) Menentukan rentangan (R)

$$\begin{aligned} R &= H - L + 1 \\ &= 85 - 40 + 1 \\ &= 46 \end{aligned}$$

3) Menentukan banyak kelas

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log (36) \\ &= 1 + 3,3 (1,556) \\ &= 1 + 5,115 \end{aligned}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

$$= 6,115$$

$$= 7 \text{ (dibulatkan)}$$

- 4) Mencari nilai panjang kelas/interval (I)

$$I = \frac{R}{K} = \frac{46}{7} = 6,6 = 7 \text{ (dibulatkan)}$$

- 5) Membuat tabel distribusi frekuensi

| Interval | F | x | x ² | fx | fx ² |
|---------------|----|----|----------------|------------------|----------------------|
| 82 - 88 | 2 | 84 | 7056 | 168 | 14112 |
| 75 - 81 | 2 | 78 | 6084 | 156 | 12168 |
| 68 - 74 | 5 | 71 | 5041 | 355 | 25205 |
| 61 - 67 | 7 | 64 | 4096 | 448 | 28672 |
| 54 - 60 | 10 | 57 | 3249 | 570 | 32490 |
| 47 - 53 | 6 | 50 | 2500 | 300 | 15000 |
| 40 - 46 | 4 | 43 | 1849 | 172 | 7396 |
| $\sum n = 36$ | | | | $\sum fx = 2169$ | $\sum fx^2 = 135043$ |

- 6) Mencari nilai rata-rata (*mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{2169}{36} = 60,25$$

- 7) Mencari nilai simpangan baku (*Standar deviasi*)

$$\begin{aligned}
 SD_I &= \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{36(135043) - (2169)^2}{36(36-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{4861548 - 4704561}{36(35)}} \\
 &= \sqrt{\frac{156987}{1260}}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{124,6}$$

$$= 11,17$$

8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan

1) Menentukan batas kelas

$$39,5 ; 46,5 ; 53,5 ; 60,5 ; 67,5 ; 73,5 ; 80,5$$

2) Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{39,5 - 60,25}{11,16} = -1,86$$

$$Z = \frac{46,5 - 60,25}{11,16} = -1,23$$

$$Z = \frac{53,5 - 60,25}{11,16} = -0,60$$

$$Z = \frac{60,5 - 60,25}{11,16} = 0,02$$

$$Z = \frac{67,5 - 60,25}{11,16} = 0,65$$

$$Z = \frac{73,5 - 60,25}{11,16} = 1,19$$

$$Z = \frac{80,5 - 60,25}{11,16} = 1,81$$

3) Mencari luas 0 – Z

$$0,4693 ; 0,3907 ; 0,2257 ; 0,0080 ; 0,2422 ; 0,3830 ; 0,4649$$

4) Mencari luas tiap kelas interval

$$0,4693 - 0,3907 = 0,0786$$

$$0,3907 - 0,2257 = 0,1506$$

$$0,2257 - 0,0080 = 0,2177$$

$$0,0080 + 0,2422 = 0,2502$$

$$0,2422 - 0,3830 = 0,1408$$

$$0,3830 - 0,4649 = 0,0819$$

5) Mencari frekuensi yang diharapkan

$$0,0786 \times 36 = 2,8296$$

$$0,1506 \times 36 = 5,4216$$

$$0,2177 \times 36 = 7,8372$$

$$0,2502 \times 36 = 9,0072$$

$$0,1408 \times 36 = 5,0688$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$0,0819 \times 36 = 2,9484$$

Tabel frekuensi yang diharapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)

| No | Batas Kelas | Z | Luas 0 - Z | Luas Tiap Kelas | f_e | f_o |
|----|-------------|-------|------------|-----------------|---------------|-------|
| 1 | 39,5 | -1,86 | 0,4693 | 0,0786 | 2,8296 | 4 |
| 2 | 46,5 | -1,23 | 0,3907 | 0,1506 | 5,4216 | 5 |
| 3 | 53,5 | -0,60 | 0,2257 | 0,2177 | 7,8372 | 10 |
| 4 | 60,5 | 0,02 | 0,0080 | 0,2502 | 9,0072 | 7 |
| 5 | 67,5 | 0,65 | 0,2422 | 0,1408 | 5,0688 | 5 |
| 6 | 73,5 | 1,19 | 0,3830 | 0,0819 | 2,9484 | 2 |
| 7 | 80,5 | 1,81 | 0,4649 | | | 2 |
| | | | | | $\sum n = 36$ | |

6) Mencari chi-kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2 = \frac{(4 - 2,8296)^2}{2,8296} + \frac{(5 - 5,4216)^2}{5,4216} + \frac{(10 - 7,8372)^2}{7,8372} + \frac{(7 - 9,0072)^2}{9,0072}$$

$$+ \frac{(5 - 5,0688)^2}{5,0688} + \frac{(2 - 2,9484)^2}{2,9484}$$

$$X^2 = \frac{(1,1704)^2}{1,3176} + \frac{(-0,4216)^2}{4,2300} + \frac{(-2,1628)^2}{7,5168} + \frac{(2,2272)^2}{9,0360}$$

$$+ \frac{(-0,0688)^2}{7,4160} + \frac{(-0,9484)^2}{4,1328}$$

$$X^2 = \frac{1,3698}{1,3176} + \frac{0,1777}{4,2300} + \frac{2,6777}{7,5168} + \frac{4,9604}{9,0360} + \frac{0,0047}{7,4160} + \frac{0,8995}{4,1328}$$

$$X^2 = 1,0396 + 0,0420 + 0,3562 + 0,0006 + 0,2176$$

$$X^2 = 1,656$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

7) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 2 =$, maka dicari pada tabel chi-kuadrat didapat = 9,49 dengan riteria pengujian sebagai berikut :

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, artinya istribusi data tidak normal dan

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, artinya data berdistribusi normal

Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, atau $1,656 < 9,49$, maka data berdistribusi normal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran 4

UJI HOMOGENITAS DATA

Uji homogenitas populasi dilakukan dengan rumus uji beda varians terbesar dan terkecil. Langkah – langkah uji homogenitas data sebagai berikut :

Uji Homogenitas Populasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$f_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

A. Proses Pengujian Homogenitas

1. Kelas Eksperimen (XI IPA²)

| No | X | F | (x- \bar{x}) | (x - \bar{x}) ² |
|----|----|---|-----------------|-------------------------------|
| 1 | 48 | 1 | -24 | 576 |
| 2 | 50 | 1 | -22 | 484 |
| 3 | 55 | 1 | -17 | 289 |
| 4 | 55 | 1 | -17 | 289 |
| 5 | 60 | 1 | -12 | 144 |
| 6 | 62 | 1 | -10 | 100 |
| 7 | 62 | 1 | -10 | 100 |
| 8 | 65 | 1 | -7 | 49 |
| 9 | 65 | 1 | -7 | 49 |
| 10 | 65 | 1 | -7 | 49 |
| 11 | 68 | 1 | -4 | 16 |
| 12 | 70 | 1 | -2 | 4 |
| 13 | 70 | 1 | -2 | 4 |
| 14 | 70 | 1 | -2 | 4 |
| 15 | 70 | 1 | -2 | 4 |
| 16 | 72 | 1 | 0 | 0 |
| 17 | 72 | 1 | 0 | 0 |
| 18 | 75 | 1 | 3 | 9 |
| 19 | 75 | 1 | 3 | 9 |
| 20 | 75 | 1 | 3 | 9 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | |
|---------------|-------------|---|-----------|-------------|
| 21 | 75 | 1 | 3 | 9 |
| 22 | 75 | 1 | 3 | 9 |
| 23 | 78 | 1 | 6 | 36 |
| 24 | 80 | 1 | 8 | 64 |
| 25 | 80 | 1 | 8 | 64 |
| 26 | 80 | 1 | 8 | 64 |
| 27 | 82 | 1 | 10 | 100 |
| 28 | 82 | 1 | 10 | 100 |
| 29 | 82 | 1 | 10 | 100 |
| 30 | 85 | 1 | 13 | 169 |
| 31 | 85 | 1 | 13 | 169 |
| 32 | 85 | 1 | 13 | 169 |
| 33 | 88 | 1 | 16 | 256 |
| 34 | 88 | 1 | 16 | 256 |
| 35 | 90 | 1 | 18 | 324 |
| 36 | 95 | 1 | 23 | 529 |
| Jumlah | 2634 | | 42 | 4606 |

2. Kelas Kontrol (XI IPA¹)

| No | X | F | $(x-\bar{x})$ | $(x-\bar{x})^2$ |
|----|----|---|---------------|-----------------|
| 1 | 40 | 1 | -20,25 | 410,06 |
| 2 | 40 | 1 | -20,25 | 410,06 |
| 3 | 42 | 1 | -18,25 | 333,06 |
| 4 | 45 | 1 | -15,25 | 232,56 |
| 5 | 48 | 1 | -12,25 | 150,06 |
| 6 | 48 | 1 | -12,25 | 150,06 |
| 7 | 48 | 1 | -12,25 | 150,06 |
| 8 | 50 | 1 | -10,25 | 105,06 |
| 9 | 52 | 1 | -8,25 | 68,06 |
| 10 | 52 | 1 | -8,25 | 68,06 |
| 11 | 55 | 1 | -5,25 | 27,56 |
| 12 | 55 | 1 | -5,25 | 27,56 |
| 13 | 55 | 1 | -5,25 | 27,56 |
| 14 | 58 | 1 | -2,25 | 5,06 |
| 15 | 58 | 1 | -2,25 | 5,06 |
| 16 | 60 | 1 | -0,25 | 0,06 |
| 17 | 60 | 1 | -0,25 | 0,06 |
| 18 | 60 | 1 | -0,25 | 0,06 |
| 19 | 60 | 1 | -0,25 | 0,06 |
| 20 | 60 | 1 | -0,25 | 0,06 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | |
|---------------|-------------|---|-----------|---------------|
| 21 | 62 | 1 | 1,75 | 3,06 |
| 22 | 62 | 1 | 1,75 | 3,06 |
| 23 | 62 | 1 | 1,75 | 3,06 |
| 24 | 65 | 1 | 4,75 | 22,56 |
| 25 | 65 | 1 | 4,75 | 22,56 |
| 26 | 65 | 1 | 4,75 | 22,56 |
| 27 | 65 | 1 | 4,75 | 22,56 |
| 28 | 68 | 1 | 7,75 | 60,06 |
| 29 | 70 | 1 | 9,75 | 95,06 |
| 30 | 70 | 1 | 9,75 | 95,06 |
| 31 | 72 | 1 | 11,75 | 138,06 |
| 32 | 72 | 1 | 11,75 | 138,06 |
| 33 | 75 | 1 | 14,75 | 217,56 |
| 34 | 80 | 1 | 19,75 | 390,06 |
| 35 | 82 | 1 | 21,75 | 473,06 |
| 36 | 85 | 1 | 24,75 | 612,56 |
| Jumlah | 2166 | | -3 | 4489,2 |

$$S^2 = \frac{\sum(x - x)^2}{n - 1} = \frac{4606}{36 - 1} = \frac{4606}{35} = 131,6000$$

$$S^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{4489,2}{36 - 1} = \frac{4489,2}{35} = 128,2629$$

a. $f_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{131,6000}{128,2629} = 1,0260$

b. Membandingkan f_{hitung} dengan f_{tabel} dengan rumus :

$$df \text{ pembilang (N1)} = (k - 1) = (2 - 1) = 1$$

$$df \text{ penyebut (N2)} = (n - k) = (36 - 2) = 34$$

Pada taraf signifikan 5%

Sehingga diperoleh nilai f_{tabel} adalah **4,13**

Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $f_{hitung} \geq f_{tabel}$, berarti tidak homogen.

Jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$, berarti homogen

Karena $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ atau $1,0260 \leq 4,13$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas XI IPA¹ dan XI IPA² bersifat **homogen** atau mempunyai varians yang sama.

Lampiran 5

UJI T

Signifikan atau tidak penerapan pembelajaran *Cooperative Tipe Think Pair Share* (TPS) dapat diukur dengan menggunakan analisis parametrik dengan rumus tes “t”. Hal ini peneliti lakukan untuk membandingkan skor kemampuan proses sains mata pelajaran fisika pada kelompok eksperimen dan skor kemampuan proses sains mata pelajaran fisika kelompok kontrol. Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen maka peneliti melanjutkan analisis data dengan uji “t”.

Perhitungan untuk Memperoleh Mean dan SD Nilai Tes Kemampuan Proses Sains Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

| No. | X ₁ | X ₂ | x ₁ =(x ₁ - x̄) | x ₂ =(x ₂ - x̄) | x ₁ ² | x ₂ ² |
|-----|----------------|----------------|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 48 | 40 | -24 | -20,25 | 576 | 410,06 |
| 2 | 50 | 40 | -22 | -20,25 | 484 | 410,06 |
| 3 | 55 | 42 | -17 | -18,25 | 289 | 333,06 |
| 4 | 55 | 45 | -17 | -15,25 | 289 | 232,56 |
| 5 | 60 | 48 | -12 | -12,25 | 144 | 150,06 |
| 6 | 62 | 48 | -10 | -12,25 | 100 | 150,06 |
| 7 | 62 | 48 | -10 | -12,25 | 100 | 150,06 |
| 8 | 65 | 50 | -7 | -10,25 | 49 | 105,06 |
| 9 | 65 | 52 | -7 | -8,25 | 49 | 68,06 |
| 10 | 65 | 52 | -7 | -8,25 | 49 | 68,06 |
| 11 | 68 | 55 | -4 | -5,25 | 16 | 27,56 |
| 12 | 70 | 55 | -2 | -5,25 | 4 | 27,56 |
| 13 | 70 | 55 | -2 | -5,25 | 4 | 27,56 |
| 14 | 70 | 58 | -2 | -2,25 | 4 | 5,06 |
| 15 | 70 | 58 | -2 | -2,25 | 4 | 5,06 |
| 16 | 72 | 60 | 0 | -0,25 | 0 | 0,06 |
| 17 | 72 | 60 | 0 | -0,25 | 0 | 0,06 |
| 18 | 75 | 60 | 3 | -0,25 | 9 | 0,06 |
| 19 | 75 | 60 | 3 | -0,25 | 9 | 0,06 |
| 20 | 75 | 60 | 3 | -0,25 | 9 | 0,06 |
| 21 | 75 | 62 | 3 | 1,75 | 9 | 3,06 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | | | |
|--------|------|------|----|-------|------|--------|
| 22 | 75 | 62 | 3 | 1,75 | 9 | 3,06 |
| 23 | 78 | 62 | 6 | 1,75 | 36 | 3,06 |
| 24 | 80 | 65 | 8 | 4,75 | 64 | 22,56 |
| 25 | 80 | 65 | 8 | 4,75 | 64 | 22,56 |
| 26 | 80 | 65 | 8 | 4,75 | 64 | 22,56 |
| 27 | 82 | 65 | 10 | 4,75 | 100 | 22,56 |
| 28 | 82 | 68 | 10 | 7,75 | 100 | 60,06 |
| 29 | 82 | 70 | 10 | 9,75 | 100 | 95,06 |
| 30 | 85 | 70 | 13 | 9,75 | 169 | 95,06 |
| 31 | 85 | 72 | 13 | 11,75 | 169 | 138,06 |
| 32 | 85 | 72 | 13 | 11,75 | 169 | 138,06 |
| 33 | 88 | 75 | 16 | 14,75 | 256 | 217,56 |
| 34 | 88 | 80 | 16 | 19,75 | 256 | 390,06 |
| 35 | 90 | 82 | 18 | 21,75 | 324 | 473,06 |
| 36 | 95 | 85 | 23 | 24,75 | 529 | 612,56 |
| Jumlah | 2634 | 2166 | | | 4606 | 4489,2 |

Dari Tabel telah diperoleh: $\sum x_1 = 2634$; $\sum x_2 = 2166$; $\sum x_1^2 = 4606$; $\sum x_2^2 = 4489,2$; adapun $N = 36$

- a) Mencari mean variabel X atau kelompok eksperimen :

$$M_{x_1} = \frac{\sum x_1}{N_{x_1}} = \frac{2634}{36} = 73,17$$

- b) Mencari mean variabel Y atau kelompok kontrol :

$$M_{x_2} = \frac{\sum x_2}{N_{x_2}} = \frac{2166}{36} = 60,17$$

- c) Mencari standar deviasi kelompok eksperimen, dengan rumus :

$$SD_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum X_1^2}{N_{x_1}}} = \sqrt{\frac{4606}{36}} = \sqrt{127,9444} = 11,31$$

- d) Mencari standar deviasi kelompok kontrol, dengan rumus

$$SD_{x_2} = \sqrt{\frac{\sum X_2^2}{N_{x_2}}} = \sqrt{\frac{4489,2}{36}} = \sqrt{124,700} = 11,17$$

- e) Mencari standar error mean kelompok eksperimen dengan rumus:

$$SE_{M_{x_1}} = \frac{SD_{x_1}}{\sqrt{N_{x_1} - 1}} = \frac{11,31}{\sqrt{36 - 1}} = \frac{11,31}{\sqrt{35}} = \frac{11,31}{5,9161} = 1,91$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

f) Mencari standar error mean kelompok kontrol dengan rumus :

$$SE_{M_{x_2}} = \frac{SD_{x_2}}{\sqrt{N_{x_2} - 1}} = \frac{11,17}{\sqrt{36 - 1}} = \frac{11,17}{\sqrt{35}} = \frac{11,17}{5,9161} = 1,89$$

g) Mencari standar error perbedaan mean kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan rumus :

$$\begin{aligned} SE_{M_x - M_y} &= \sqrt{SE_{M_{x_1}}^2 + SE_{M_{x_2}}^2} = \sqrt{(1,91)^2 + (1,89)^2} \\ &= \sqrt{3,6481 + 3,5721} \\ &= \sqrt{7,2202} \\ &= 2,6874 \end{aligned}$$

h) Mencari t_0 dengan rumus :

$$t_0 = \frac{M_{x_1} - M_{x_2}}{SE_{M_{x_1} - M_{x_2}}} = \frac{73,17 - 60,17}{2,69} = \frac{13}{2,69} = \mathbf{4,82}$$

Langkah berikutnya, memberikan interpretasi terhadap t_0 : $df = (N_x + N_y) - 2 = (36 + 36) - 2 = 70$.

Dikonsultasikan dengan Tabel nilai “t”, baik pada taraf signifikan 5% maupun pada taraf signifikan 1%. Ternyata bahwa:

Pada taraf signifikansi 5%, t_{tabel} atau $t_t = 1,67$

Pada taraf signifikansi 1%, t_{tabel} atau $t_t = 2,38$

Karena t_0 telah diperoleh sebesar 4,82; sedangkan $t_t = 1,67$ dan 2,38 maka t_0 adalah lebih besar dari pada t_t , baik pada taraf signifikansi 5% maupun pada taraf signifikansi 1%. Dengan demikian maka hipotesis nihil di tolak, artinya kemampuan proses sains mata pelajaran fisika siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran *Cooperative Tipe Think Pair Share* (TPS) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Korelasi *Phi*

Lampiran 6

Nilai Tes Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

| No | Tes Kemampuan Pemahaman Proses Sains | |
|----|--------------------------------------|---------------|
| | Kelas Ekperimen | Kelas Kontrol |
| 1 | 48 | 40 |
| 2 | 50 | 40 |
| 3 | 55 | 42 |
| 4 | 55 | 45 |
| 5 | 60 | 48 |
| 6 | 62 | 48 |
| 7 | 62 | 48 |
| 8 | 65 | 50 |
| 9 | 65 | 52 |
| 10 | 65 | 52 |
| 11 | 68 | 55 |
| 12 | 70 | 55 |
| 13 | 70 | 55 |
| 14 | 70 | 58 |
| 15 | 70 | 58 |
| 16 | 72 | 60 |
| 17 | 72 | 60 |
| 18 | 75 | 60 |
| 19 | 75 | 60 |
| 20 | 75 | 60 |
| 21 | 75 | 62 |
| 22 | 75 | 62 |
| 23 | 78 | 62 |
| 24 | 80 | 65 |
| 25 | 80 | 65 |
| 26 | 80 | 65 |
| 27 | 82 | 65 |
| 28 | 82 | 68 |
| 29 | 82 | 70 |
| 30 | 85 | 70 |
| 31 | 85 | 72 |
| 32 | 85 | 72 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | |
|----|----|----|
| 33 | 88 | 75 |
| 34 | 88 | 80 |
| 35 | 90 | 82 |
| 36 | 95 | 85 |

Langkah-langkah perhitungan

Sebaran data Kelas eksperimen dan Kelas kontrol

1. Mengurutkan dat dari yang terkecil hingga yang terbesar

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 40 | 40 | 42 | 45 | 48 | 48 | 48 | 48 | 50 | 50 |
| 52 | 52 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 58 | 58 | 60 |
| 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 68 | 68 | 70 |
| 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 72 | 72 | 72 | 72 | 75 |
| 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 78 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 82 | 82 | 82 | 82 | 85 | 85 | 85 | 85 | 88 | 88 |
| 90 | 95 | | | | | | | | |

1. Membuat tabel distribusi frekuensi

| Interval | F | x | Fx |
|-----------------|----|--------------------|-----|
| 89 - 95 | 2 | 92 | 184 |
| 82 - 88 | 10 | 85 | 850 |
| 75 - 81 | 11 | 78 | 858 |
| 68 - 74 | 12 | 71 | 852 |
| 61 - 67 | 12 | 64 | 768 |
| 54 - 60 | 13 | 57 | 741 |
| 47 - 53 | 8 | 50 | 400 |
| 40 - 46 | 4 | 43 | 172 |
| $\Sigma n = 72$ | | $\Sigma fx = 4825$ | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Mencari Median

| Interval | F | fk |
|----------------|-----------|-----------|
| 40 - 46 | 4 | 4 |
| 47 - 53 | 8 | 12 |
| 54 - 60 | 13 | 25 |
| 61 - 67 | 12 | 37 |
| 68 - 74 | 12 | 49 |
| 75 - 81 | 11 | 60 |
| 82 - 88 | 10 | 70 |
| 89 - 95 | 2 | 72 |
| $\sum n = 72$ | | |

Dari hasil tabel diatas, perhitungan frekuensi kumulatif tersebut dapat diketahui bahwa median terletak pada kelas interval ketiga, yaitu kelas interval ke-4, yaitu kelas interval 61 – 67. Frekuensi kelas interval dimana median terletak di 12, sedangkan frekuensi kumulatif sebelum kelas interval median adalah 25.

Selain itu dapat diketahui juga bahwa panjang interval adalah 7 dan batas bawah kelas median adalah 60,5. Secara matematis, nilai-nilai tersebut dapat kita tulis dalam notasi sebagai berikut :

$$Md = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kk}}{f_i} \right) l$$

Keterangan :

Md : Median

Tb : batas bawah kelas median

n : banyak data

f_{kk} : frekuensi kumulatif kurang dari kelas media

f_i : frekuensi kelas median

l : Panjang kelas median

$$\begin{aligned} Md &= Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kk}}{f_i} \right) l \\ &= 60,5 + \left(\frac{\frac{1}{2}72 - 41}{37} \right) 7 \\ &= 60,5 + \left(\frac{36 - 41}{37} \right) 7 \\ &= 60,5 + \left(\frac{-5}{37} \right) 7 \\ &= 60,5 + (-1,351) 7 \\ &= 60,5 + (-0,9457) \\ &= 59,5 \\ &= 60 \end{aligned}$$

3. Membagi jumlah frekuensi variabel Y_1 dan Y_2

Variabel I > Median = 61 = 31

Variabel I ≤ Median = 61 = 5

Variabel II > Median = 61 = 16

Variabel II ≤ Median = 61 = 20

4. Perhitungan Korelasi *Phi* (φ)

Tabel 4.9 *Phi Korelasi Nilai Tes*

| | II | Eksperimen | Kontrol | Jumlah |
|--------|----|------------|---------|--------|
| I | | | | |
| Tinggi | | 31 (a) | 20 (b) | 51 |
| Rendah | | 5 (c) | 16 (d) | 21 |
| Jumlah | | 36 | 36 | 72 |

$$\begin{aligned} \varphi &= \frac{(ad - bc)}{\sqrt{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}} \\ &= \frac{(31 \cdot 16 - 20 \cdot 5)}{\sqrt{(31 + 20)(31 + 5)(20 + 16)(5 + 16)}} \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(496 - 100)}{\sqrt{(51)(36)(36)(21)}} \\
 &= \frac{396}{\sqrt{1388016}} \\
 &= \frac{396}{1178,14} \\
 &= 0,3361
 \end{aligned}$$

5. Memberi interpretasi pada Φ (φ)

$$\begin{aligned}
 Df &= N - 2 \\
 &= 72 - 2 \\
 &= 70
 \end{aligned}$$

Konsultasi dengan tabel nilai “r” ternyata dalam tabel untuk df senilai 46 sehingga diperoleh nilai df sebagai berikut:

Pada taraf signifikan 5% $r_{tabel} = 0,235$

Pada taraf signifikan 1% $r_{tabel} = 0,306$

Karena φ yang diperoleh melalui perhitungan ($\varphi = 0,336$) adalah lebih besar dari pada r_{tabel} (baik pada taraf signifikan 5% maupun 1%) $0,235 < 0,336 > 0,306$ maka H_a (Hipotesis alternatif) diterima. Berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai tes kemampuan proses sains siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

| No | Nama Siswa | Soal | | | | | | | | | | | | | | | X | X ² |
|----|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 3 | C | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 5 | E | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 100 |
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 7 | G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 8 | H | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 9 | I | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 121 |
| 10 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 12 | L | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | 121 |
| 13 | M | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |

Lampiran 7

@ Hak cipta milik UIN Suttha Jambi

State Islamic University of



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|-----|
| 14 | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 225 |
| 15 | O | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 | |
| 16 | P | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 | 81 | |
| 17 | Q | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 64 | |
| 18 | R | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 | |
| 19 | S | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 169 | |
| 20 | T | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 | |
| 21 | U | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 | |
| 22 | V | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 16 | |
| 23 | W | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 | |
| 24 | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 49 | |
| 25 | Y | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 225 | |
| 26 | Z | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 64 | |
| 27 | AA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 | 144 | |
| 28 | AB | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 49 | |
| 29 | AC | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 | |
| 30 | AD | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 36 | |

@ Hak cipta milik UIN Suttha Jambi

State Islamic University of



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|
| 31 | AE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 32 | AF | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 81 |
| 33 | AG | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 34 | AH | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 35 | AI | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 36 | AJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 121 |
| Total Benar | | 26 | 24 | 19 | 24 | 30 | 13 | 22 | 20 | 20 | 25 | 23 | 22 | 28 | 22 | 12 | 333 | 3415 |
| Total Salah | | 10 | 12 | 17 | 12 | 6 | 23 | 14 | 16 | 16 | 11 | 13 | 14 | 8 | 14 | 24 | | |
| p | | 0,72 | 0,67 | 0,53 | 0,67 | 0,83 | 0,36 | 0,61 | 0,56 | 0,56 | 0,69 | 0,64 | 0,61 | 0,78 | 0,61 | 0,33 | M_t | |
| Q | | 0,28 | 0,33 | 0,47 | 0,33 | 0,17 | 0,64 | 0,39 | 0,44 | 0,44 | 0,31 | 0,36 | 0,39 | 0,22 | 0,39 | 0,67 | SD_t | |
| Mp (Nilai Korelasi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r hitung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r tabel 5% | | 0,33 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keterangan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

@ Hak cipta milik UIN Suttha Jambi

State Islamic University of

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sut

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

Uji validitas butir soal yang menyusun instrumen penelitian dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini :

1. Menentukan rata-rata skor total (M_t)

Dari data yang dimuat tabel diketahui :

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{333}{36} = 9,25$$

2. Menentukan standar deviasi dari skor total :

$$\begin{aligned} SD_t &= \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2} = \sqrt{\frac{3415}{36} - \left(\frac{333}{36}\right)^2} = \sqrt{94,86 - 85,56} \\ &= \sqrt{9,3} = 3,05 \end{aligned}$$

3. Uji validitas masing-masing berikut :

- 1) Soal nomor 1

$$M_p =$$

$$\frac{9+12+10+7+9+11+8+11+13+15+8+9+13+9+14+7+15+8+12+7+6+13+9+7+13+11}{26}$$

$$= \frac{266}{26} = 10,23$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,23 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,72}{0,28}} = 0,32 (1,60) = 0,52 \text{ (Valid)}$$

- 2) Soal nomor 2

$$M_p = \frac{12+12+6+10+9+11+11+13+15+6+9+8+13+5+4+14+15+12+7+16+13+13+6+11}{24}$$

$$= \frac{251}{24} = 10,46$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,46 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,67}{0,33}} = 0,40 (1,42) = 0,57 \text{ (Valid)}$$

- 3) Soal nomor 3

$$M_p = \frac{12+12+10+9+11+13+15+9+9+14+15+12+7+6+13+9+13+6+11}{19}$$

$$= \frac{206}{19} = 10,84$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutaha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutaha Jambi

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,84 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,53}{0,47}} = 0,52 (1,06) = 0,55 \text{ (Valid)}$$

4) Soal nomor 4

$$M_p = \frac{9+12+10+7+9+11+8+11+15+9+13+9+14+7+15+8+12+7+7+13+9+7+13+11}{24}$$

$$= \frac{246}{24} = 10,25$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,25 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,67}{0,33}} = 0,32 (1,42) = 0,45 \text{ (Valid)}$$

5) Soal nomor 5

$$M_p = \frac{12+12+6+10+7+9+11+8+11+15+3+9+15+9+5+14+7+15+8+12+7+7+13+9+7+13+6+11}{30}$$

$$= \frac{271}{30} = 9,03$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{9,03 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,83}{0,17}} = -0,07 (2,21) = -0,15 \text{ (Invalid)}$$

6) Soal nomor 6

$$M_p = \frac{9+12+12+6+9+11+13+15+6+8+15+7+6}{13}$$

$$= \frac{129}{13} = 9,92$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{9,92 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,36}{0,64}} = 0,22 (0,75) = 0,17 \text{ (Invalid)}$$

7) Soal nomor 7

$$M_p = \frac{12+10+7+9+9+11+8+11+13+15+9+9+13+9+14+15+8+12+13+9+7+13}{22}$$

$$= \frac{236}{22} = 10,73$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,73 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,61}{0,39}} = 0,48 (1,25) = 0,60 \text{ (Valid)}$$

8) Soal nomor 8

$$M_p = \frac{12+12+6+10+9+11+3+11+13+15+9+9+13+4+14+15+8+12+13+9+13+11}{20}$$

$$= \frac{232}{20} = 11,6$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{11,6 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,56}{0,44}} = 0,77 (1,13) = 0,87 \text{ (Valid)}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

9) Soal nomor 9

$$M_p = \frac{9+12+12+10+9+11+11+13+15+9+9+13+14+15+8+12+13+9+13+11}{20}$$

$$= \frac{231}{20} = 11,55$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{11,55 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,56}{0,44}} = 0,75 (1,13) = 0,85 \text{ (Valid)}$$

10) Soal nomor 10

$$M_p = \frac{9+12+12+10+9+11+11+13+15+9+9+11+6+13+6+7+12+8+15+14+5+13+9+8}{25}$$

$$= \frac{247}{25} = 9,88$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{9,88 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,69}{0,31}} = 0,21 (1,49) = 0,34 \text{ (Valid)}$$

11) Soal nomor 11

$$M_p = \frac{9+12+12+7+9+9+11+8+13+15+9+8+9+13+5+14+15+8+12+7+13+6+11}{23}$$

$$= \frac{251}{24} = 10,46$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,46 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,67}{0,33}} = 0,32 (1,60) = 0,52 \text{ (Valid)}$$

12) Soal nomor 12

$$M_p = \frac{12+12+7+9+9+3+8+13+15+9+13+9+4+14+7+15+12+7+13+9+7+13}{22}$$

$$= \frac{220}{22} = 10$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,61}{0,39}} = 0,25 (1,25) = 0,35 \text{ (Valid)}$$

13) Soal nomor 13

$$M_p = \frac{9+12+12+6+7+9+11+3+8+13+15+6+8+13+9+5+4+14+7+15+7+7+13+9+7+13+6+11}{28}$$

$$= \frac{279}{28} = 9,96$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{9,96 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,78}{0,22}} = 0,23 (1,88) = 0,43 \text{ (Valid)}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

14) Soal nomor 14

$$M_p = \frac{12+12+6+9+11+11+13+15+6+9+8+9+13+5+14+15+8+12+7+6+13+13+6+11}{22}$$

$$= \frac{244}{22} = 11,09$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{11,09 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,61}{0,39}} = 0,60 (1,25) = 0,75 \text{ (Valid)}$$

15) Soal nomor 15

$$M_p = \frac{9+10+9+8+11+15+9+13+9+14+7+15}{12}$$

$$= \frac{129}{12} = 10,75$$

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{10,75 - 9,25}{3,05} \sqrt{\frac{0,33}{0,67}} = 0,49 (0,7) = 0,34 \text{ (Valid)}$$

TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Lampiran 8

| No | Nama Siswa | Soal | | | | | | | | | | | | | | | X | X ² |
|----|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 3 | C | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 5 | E | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 100 |
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 7 | G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 8 | H | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 9 | I | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 121 |
| 10 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 12 | L | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | 121 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 13 | M | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 14 | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 225 |
| 15 | O | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 16 | P | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 17 | Q | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 18 | R | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 19 | S | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 169 |
| 20 | T | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 21 | U | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 |
| 22 | V | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 23 | W | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 |
| 24 | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 49 |
| 25 | Y | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 225 |
| 26 | Z | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 27 | AA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 28 | AB | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 49 |
| 29 | AC | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |

@ Hak cipta milik UIN Sunha Jambi

State Islamic University of

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|
| 30 | AD | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 31 | AE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 32 | AF | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 81 |
| 33 | AG | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 34 | AH | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 35 | AI | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 36 | AJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 121 |
| Total Skor | | 26 | 24 | 19 | 24 | 30 | 13 | 22 | 20 | 20 | 25 | 23 | 22 | 28 | 22 | 12 | 333 | 3415 |
| Mean butir soal | | 10 | 12 | 17 | 12 | 6 | 23 | 14 | 16 | 16 | 11 | 13 | 14 | 8 | 14 | 24 | | |
| Taraf kesukaran | | 0,72 | 0,67 | 0,53 | 0,67 | 0,83 | 0,36 | 0,61 | 0,56 | 0,56 | 0,69 | 0,64 | 0,61 | 0,78 | 0,61 | 0,33 | M_t | 9,25 |
| Keerangan | | 0,28 | 0,33 | 0,47 | 0,33 | 0,17 | 0,64 | 0,39 | 0,44 | 0,44 | 0,31 | 0,36 | 0,39 | 0,22 | 0,39 | 0,67 | SD_t | 3,05 |

@ Hak cipta milik UIN Sunha Jambi

State Islamic University of

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengujiannya hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Tingkat kesukaran butir soal 1

$$P = \frac{B}{J} = \frac{26}{36} = 0,72 \text{ (Mudah)}$$
2. Tingkat kesukaran butir soal

$$P = \frac{B}{J} = \frac{24}{36} = 0,67 \text{ (Mudah)}$$
3. Tingkat kesukaran butir soal 3

$$P = \frac{B}{J} = \frac{19}{36} = 0,53 \text{ (Sedang)}$$
4. Tingkat kesukaran butir soal 4

$$P = \frac{B}{J} = \frac{24}{36} = 0,67 \text{ (Mudah)}$$
5. Tingkat kesukaran butir soal 5

$$P = \frac{B}{J} = \frac{30}{36} = 0,83 \text{ (Mudah sekali)}$$
6. Tingkat kesukaran butir soal 6

$$P = \frac{B}{J} = \frac{13}{36} = 0,36 \text{ (Sukar)}$$
7. Tingkat kesukaran butir soal 7

$$P = \frac{B}{J} = \frac{22}{36} = 0,61 \text{ (Mudah)}$$
8. Tingkat kesukaran butir soal 8

$$P = \frac{B}{J} = \frac{20}{36} = 0,56 \text{ (Sedang)}$$
9. Tingkat kesukaran butir soal 9

$$P = \frac{B}{J} = \frac{20}{36} = 0,56 \text{ (Sedang)}$$
10. Tingkat kesukaran butir soal 10

$$P = \frac{B}{J} = \frac{25}{36} = 0,70 \text{ (Mudah)}$$
11. Tingkat kesukaran butir soal 11

$$P = \frac{B}{J} = \frac{23}{36} = 0,64 \text{ (Mudah)}$$
12. Tingkat kesukaran butir soal 12

$$P = \frac{B}{J} = \frac{22}{36} = 0,61 \text{ (Mudah)}$$
13. Tingkat kesukaran butir soal 13

$$P = \frac{B}{J} = \frac{28}{36} = 0,78 \text{ (Mudah)}$$

14. Tingkat kesukaran butir soal 14

$$P = \frac{B}{J} = \frac{22}{36} = 0,61 \text{ (Mudah)}$$

15. Tingkat kesukaran butir soal 15

$$P = \frac{B}{J} = \frac{12}{36} = 0,33 \text{ (Sukar)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran 9

DAYA BEDA BUTIR SOAL

| No | Nama Siswa | Soal | | | | | | | | | | | | | | | X |
|------------|------------|------|----|---|---|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 3 | C | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 13 | M | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 14 | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 19 | S | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 23 | W | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 25 | Y | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 27 | AA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 31 | AE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 34 | AH | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| Total Skor | | 9 | 10 | 9 | 8 | 10 | 5 | 9 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 | 10 | 4 | 132 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha

| No | Nama Siswa | Soal | | | | | | | | | | | | | | | X |
|----|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 10 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 15 | O | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 21 | U | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 22 | V | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 29 | AC | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 30 | AD | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sut

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 33 | AG | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 35 | AI | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| Total Skor | | 4 | 6 | 3 | 3 | 7 | 3 | 2 | 2 | 0 | 5 | 3 | 5 | 9 | 5 | 0 | 57 |

@ Hak cipta milik UIN Sutba Jambi

State Islamic University of

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutba Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutba

1. Soal nomor 1

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{10} - \frac{4}{10} = 0,9 - 0,4 = 0,5 \text{ (Baik)}$$

2. Soal nomor 2

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{6}{10} = 1 - 0,6 = 0,4 \text{ (Baik)}$$

3. Soal nomor 3

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{10} - \frac{3}{10} = 0,9 - 0,3 = 0,6 \text{ (Baik)}$$

4. Soal nomor 4

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{10} - \frac{3}{10} = 0,8 - 0,3 = 0,5 \text{ (Baik)}$$

5. Soal nomor 5

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = 1 - 0,7 = 0,3 \text{ (Kurang Baik)}$$

6. Soal nomor 6

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{5}{10} - \frac{3}{10} = 0,5 - 0,3 = 0,2 \text{ (Kurang Baik)}$$

7. Soal nomor 7

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{10} - \frac{2}{10} = 0,9 - 0,2 = 0,7 \text{ (Sangat Baik)}$$

8. Soal nomor 8

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{2}{10} = 1 - 0,2 = 0,8 \text{ (Sangat Baik)}$$

9. Soal nomor 9

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{0}{10} = 1 - 0 = 1 \text{ (Sangat Baik)}$$

10. Soal nomor 10

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{10} - \frac{5}{10} = 0,9 - 0,5 = 0,4 \text{ (Baik)}$$

11. Soal nomor 11

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{3}{10} = 1 - 0,3 = 0,7 \text{ (Sangat Baik)}$$

12. Soal nomor 12

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{5}{10} = 1 - 0,5 = 0,5 \text{ (Baik)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

13. Soal nomor 13

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{10} - \frac{6}{10} = 0,9 - 0,6 = 0,3 \text{ (Cukup Baik)}$$

14. Soal nomor 14

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{10} - \frac{5}{10} = 1 - 0,5 = 0,5 \text{ (Baik)}$$

15. Soal nomor 15

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{4}{10} - \frac{0}{10} = 0,4 - 0 = 0,4 \text{ (Baik)}$$

Lampiran 10

TABEL ANALISIS ITEM SOAL FISIKA

| No | r _{pbis} | Interpretasi | P | Interpretasi | D | Interpretasi | Kett |
|----|-------------------|--------------|------|-----------------|-----|--------------|-------|
| 1 | 0,52 | Valid | 0,72 | Mudah | 0,5 | Baik | Pakai |
| 2 | 0,57 | Valid | 0,67 | Mudah | 0,4 | Baik | Pakai |
| 3 | 0,55 | Valid | 0,53 | Sedang | 0,6 | Baik | Pakai |
| 4 | 0,45 | Valid | 0,67 | Mudah | 0,5 | Baik | Pakai |
| 5 | - 0,15 | Invalid | 0,83 | Mudah sekali | 0,3 | Kurang baik | Buang |
| 6 | 0,17 | Invalid | 0,36 | Sukar | 0,2 | Kurang Baik | Buang |
| 7 | 0,60 | Valid | 0,61 | Mudah | 0,7 | Sangat Baik | Pakai |
| 8 | 0,87 | Valid | 0,56 | Sedang | 0,8 | Sangat Baik | Pakai |
| 9 | 0,85 | Valid | 0,56 | Sedang | 1 | Sangat Baik | Pakai |

| | | | | | | | |
|----|------|-------|------|-------|-----|-------------|-------|
| 10 | 0,34 | Valid | 0,70 | Mudah | 0,4 | Baik | Pakai |
| 11 | 0,52 | Valid | 0,64 | Mudah | 0,7 | Sangat Baik | Pakai |
| 12 | 0,35 | Valid | 0,61 | Mudah | 0,5 | Baik | Pakai |
| 13 | 0,43 | Valid | 0,78 | Mudah | 0,3 | Cukup Baik | Pakai |
| 14 | 0,74 | Valid | 0,61 | Mudah | 0,5 | Baik | Pakai |
| 15 | 0,34 | Valid | 0,33 | Sukar | 0,4 | Baik | Pakai |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| No | Nama Siswa | Soal | | | | | | | | | | | | | | | X | X ² |
|----|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 3 | C | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 | |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 5 | E | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 10 0 |
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 7 | G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 8 | H | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 9 | I | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 1 |
| 10 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 12 | L | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 1 |
| 13 | M | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 9 |
| 14 | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 5 |
| 15 | O | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 16 | P | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 | 81 |
| 17 | Q | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 18 | R | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 19 | S | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 9 |
| 20 | T | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 81 |
| 21 | U | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 25 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | V | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 23 | W | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 24 | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 49 |
| 25 | Y | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 26 | Z | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 64 |
| 27 | AA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 14 |
| 28 | AB | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 49 |
| 29 | AC | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 30 | AD | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 31 | AE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 |
| 32 | AF | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 81 |
| 33 | AG | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 34 | AH | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 |
| 35 | AI | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 36 |
| 36 | AJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 |
| | Total Benar | 26 | 24 | 19 | 24 | 30 | 13 | 22 | 20 | 20 | 25 | 23 | 22 | 28 | 22 | 12 | 33 | 34 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|--|
| Total Salah | 10 | 12 | 17 | 12 | 6 | 23 | 14 | 16 | 16 | 11 | 13 | 14 | 8 | 14 | 24 | | |
| p | 0,72 | 0,67 | 0,53 | 0,67 | 0,83 | 0,36 | 0,61 | 0,55 | 0,66 | 0,69 | 0,64 | 0,61 | 0,78 | 0,61 | 0,33 | M _t | |
| Q | 0,28 | 0,33 | 0,47 | 0,33 | 0,17 | 0,64 | 0,39 | 0,44 | 0,33 | 0,31 | 0,36 | 0,39 | 0,22 | 0,39 | 0,67 | S _D _t | |
| P x q | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,22 | 0,14 | 0,23 | 0,24 | 0,22 | 0,25 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,17 | 0,24 | 0,22 | $\sum pq = 3,31$ | |

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthnan Thaha Saifuddin Jambi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

UJI REABILITAS TES SOAL

Menghitung reabilitas tes hasil belajar :

a. Mean total

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N} = \frac{333}{36} = 9,25$$

b. Varian total

$$S_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{3415 - \frac{(333)^2}{36}}{36} = \frac{3415 - 3080,25}{36} = \frac{334,75}{36} = 9,30$$

c. Reabilitas

$$R_{11} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{S_1^2 - \sum pq}{S_1^2} \right) = \frac{36}{35} \left(\frac{9,30 - 3,31}{9,30} \right) = 1,03 (0,64) = 0,66 \text{ (reliabel)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran 12**Hasil Analisis Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Taraf Kesukaran dan Daya Beda**

| No Soal | DB | TK | V | Kett |
|---------|-------------|--------------|--------------|-----------------|
| 1 | Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 2 | Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 3 | Baik | Sedang | Valid | Digunakan |
| 4 | Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 5 | Kurang baik | Mudah sekali | Mudah sekali | Tidak Digunakan |
| 6 | Kurang Baik | Sukar | Sukar | Tidak Digunakan |
| 7 | Sangat Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 8 | Sangat Baik | Sedang | Valid | Digunakan |
| 9 | Sangat Baik | Sedang | Valid | Digunakan |
| 10 | Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 11 | Sangat Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 12 | Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 13 | Cukup Baik | Mudah | Valid | Digunakan |
| 14 | Baik | Mudah | Valid | Digunakan |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | |
|----|------|-------|-------|-----------|
| 15 | Baik | Sukar | Valid | Digunakan |
|----|------|-------|-------|-----------|

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran 13**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN/RPP****(Kelas Eksperimen)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 8 Kota Jambi
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Elastisitas dan Hukum Hooke
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan X 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI.3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, presedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna sifatnya.

C. Indikator

6. Menjelaskan karakteristik benda elastic dan tidak elastic.
7. Menentukan tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan.
8. Menentukan konstanta pegas melalui percobaan Hukum Hooke.
9. Menentukan konstanta pegas susunan seri dan susunan parallel.
10. Menerapkan Hukum Hooke.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

D. Tujuan Pembelajaran

6. Siswa dapat menjelaskan karakteristik benda elastic dan tidak elastic.
7. Siswa dapat tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan.
8. Siswa dapat menentukan kontanta pegas melalui percobaan Hukum Hooke.
9. Siswa dapat menentukan konstanta pegas susunan seri dan susunan parallel.
10. Siswa dapat menerapkan Hukum Hooke.

E. Materi Pembelajaran

| | Faktual | Konseptual | Prosedural |
|----------------------|--|--|--|
| Pertemuan I | - Benda yang Elastis - Benda yang tidak elastis | - Tegangan, regangan dan modulus elastisitas | - Mengidentifikasi - Menyelesaikan Soal |
| Pertemuan II | - Pengertian hukum Hooke | - Konsep materi hukum Hooke | - Mengidentifikasi Menyelesaikan Soal |
| Pertemuan III | - Rumus hukum hooke | - Menerapkan hukum hooke | - Mengidentifikasi Menyelesaikan Soal |

F. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah Metode Kooperatif.

G. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Thing Pair Share (TPS).

H. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol, penggaris, LKPD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

I. Sumber Belajar

Buku Paket Fisika untuk SMA Kelas XI kurikulum 2013.

J. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)

Materi ajar : Elastisitas dan Hukum Hooke

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----------------------------|--|---|
| Pendahuluan (±10 Menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran siswa 2. Mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum belajar 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan memberikan pertanyaan seputar materi pembelajaran hari ini, yaitu mengapa karet gelang bisa putus ? apa penyebabnya ? 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Menyampaikan motivasi kepada siswa mengenai materi pelajaran sifat elastisitas bahan : misalnya “Materi ini penting untuk dapat memahami konsep-konsep fisika yang lain nantinya seperti sifat elastisitas bahan dan hukum hooke.” 6. Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya, kemudian guru menanggapi jawaban dan mengaitkannya dengan materi pelajaran hari ini yaitu elastisitas & hukum hooke. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi 2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu temannya 3. Mendengarkan penjelasan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru 4. Siswa mendengarkan tujuan dari pembelajaran 5. Siswa mendengarkan motivasi guru 6. Siswa mengajukan pendapat terkait pembelajaran |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| <p>Inti (±70 menit)</p> | <p>Berfikir (Thinking)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran 2. Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran 3. Guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. 4. Guru memberikan pengarahannya dan tambahan materi kepada siswa <p>Berpasangan (Pairing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok, kemudian memerintahkan untuk 2 orang berpasangan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selanjutnya penyelesaian 2 pasang dari satu kelompok tersebut disatukan dan ditarik kesimpulan kelompok (menggunakan metode pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)) 6. Guru membagikan LKPD 7. Guru menjelaskan situasi dan kondisi permasalahan dengan memberikan petunjuk seperlunya mengenai tujuan awal pembelajaran yang akan dicapai | <p>Berfikir (Thinking)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru 2. Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru 3. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. 4. Siswa mendengarkan dan memahami. <p>Berpasangan (Pairing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang diperintahkan guru 6. Siswa 7. Siswa mendengarkan arahan dari guru |
|-----------------------------|---|--|

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|--------------------------------|---|--|
| | <p>Berbagi (Sharing)</p> <p>8. Guru memberikan perintah, Jika masih ada yang belum mengerti boleh diskusi dengan teman sekelompoknya</p> <p>9. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode kooperatif tipe TPS ini.</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan hasil rangkuman dan temuannya</p> | <p>Berbagi (Sharing)</p> <p>8. Siswa mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing</p> <p>9. Siswa membaca/mempelajari ulang pembelajaran</p> <p>10. Siswa bersama-sama mencari kesimpulan.</p> |
| <p>Penutup (±10 menit)</p> | <p>1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran</p> | <p>1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran</p> <p>2. Siswa berdoa</p> |

Pertemuan ke-2 (2 x 45 menit)

Materi ajar : Elastisitas dan Hukum Hooke

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----------------------------|--|---|
| Pendahuluan (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran siswa Mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum belajar Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan memberikan motivasi dan memberikan pertanyaan seputar materi pembelajaran hari ini, yaitu siapa disini tadi yang pergi sekolah naik sepeda motor ? pernah memperhatikan pegas yang ada di sepeda motor ? | <ol style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu temannya Mendengarkan penjelasan dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan oleh guru |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
- Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| <p>Inti (±70 menit)</p> | <p>Berfikir (Thinking)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran 2. guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran 3. guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. 4. Guru memberikan pengarahan dan tambahan materi kepada siswa <p>Berpasangan (Pairing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok, kemudian memerintahkan untuk 2 orang berpasangan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selanjutnya penyelesaian 2 pasang dari satu kelompok tersebut disatukan dan ditarik kesimpulan kelompok (menggunakan metode pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share. | <p>Berfikir (Thinking)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru 2. Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru 3. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. 4. Siswa mendengarkan dan memahami. <p>Berpasangan (Pairing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang diperintahkan 6. Siswa membaca LKPD 7. Siswa mendengarkan arahan dari guru <p>Berbagi (Sharing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing 9. Siswa bersama membaca ulang materi pembelajaran 10. Siswa bersama-sama mencari kesimpulan. |
|-----------------------------|---|---|

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|------------------------|--|--|
| | <p>6. Guru membagikan LKPD</p> <p>7. Guru menjelaskan situasi dan kondisi permasalahan dengan memberikan petunjuk seperlunya mengenai tujuan awal pembelajaran yang akan dicapai</p> <p>Berbagi (Sharing)</p> <p>8. Guru memberikan perintah, Jika masih ada yang belum mengerti boleh diskusi dengan teman sekelompoknya</p> <p>9. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode kooperatif tipe TPS ini.</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan hasil rangkuman dan temuannya</p> | |
| Penutup (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran Guru menutup pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran Siswa berdoa |

Pertemuan ke-3 (2 x 45 menit)

Materi ajar : Elastisitas dan Hukum Hooke

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----------------------------|--|---|
| Pendahuluan (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran siswa Mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum belajar Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan memberikan pertanyaan seputar materi pembejaran hari ini, yaitu seputar permasalahan hukum hooke | <ol style="list-style-type: none"> siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu temannya mendengarkan penjelasan dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan oleh guru |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
- Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|---------------------|---|---|
| Inti (±70 menit) | Berfikir (Thinking) <ol style="list-style-type: none"> 1. guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran 2. guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran 3. guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. 4. Guru memberikan pengarahan dan tambahan materi kepada siswa | Berfikir (Thinking) <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru 2. Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru 3. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. 4. Siswa mendengarkan dan memahami. |

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|---------|--|--|
| | <p>Berpasangan (Pairing)</p> <p>5. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok, kemudian memerintahkan untuk 2 orang berpasangan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selanjutnya penyelesaian 2 pasang dari satu kelompok tersebut disatukan dan ditarik kesimpulan kelompok (menggunakan metode pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS))</p> <p>6. Guru membagikan LKPD</p> <p>7. Guru menjelaskan situasi dan kondisi permasalahan dengan memberikan petunjuk seperlunya mengenai tujuan awal pembelajaran yang akan dicapai</p> | <p>Berpasangan (Pairing)</p> <p>5. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang diperintahkan</p> <p>6. Siswa membaca/mempelajari LKPD</p> <p>7. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|---------|--|--|
| | <p>Berbagi (Sharing)</p> <p>8. Guru memberikan perintah, Jika masih ada yang belum mengerti boleh diskusi dengan teman sekelompoknya. Jika diperlukan, guru memberikan bantuan arahan guna mengantarkan siswa pada pemahaman masalah yang diberikan</p> <p>9. Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode kooperatif tipe TPS ini.</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan hasil rangkuman dan temuannya</p> | <p>Berbagi (Sharing)</p> <p>8. Siswa mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing</p> <p>9. Siswa mempelajari/membaca ulang materi</p> <p>10. Siswa bersama-sama mencari kesimpulan.</p> |
| Penutup | <p>1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran</p> | <p>1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran</p> <p>2. Siswa berdoa</p> |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Penilaian

Jenis Penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk Penilaian : Essai
 Jenis Penilaian : Instrumen Tes

Jambi, September 2022

Guru Bidang Studi



Rumindang Simbolon, S.Pd
 NIP.198111252009032003

Peneliti



Danila Waty
 Nim. 206180010

Mengetahui
 Kepala Sekolah,
 SMA Negeri 8 Kota Jambi



Yatmawati, S.Pd., M.Pd
 NIP.196506271990032002

Lampiran 14**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(Kelas Kontrol)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 8 Kota Jambi
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Elastisitas dan Hukum Hooke
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI.3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, presedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna sifatnya.

C. Indikator

1. Menjelaskan karakteristik benda elastic dan tidak elastic.
2. Menentukan tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan.
3. Menentukan kontanta pegas melalui percobaan Hukum Hooke.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

4. Menentukan konstanta pegas susunan seri dan susunan parallel.

5. Menerapkan Hukum Hooke.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional guna untuk memahami materi pembelajaran yang sudah tertera pada indikator pembelajaran

E. Materi Pembelajaran

1. Pengetahuan Faktual

- Benda yang elastis
- Benda yang tidak elastis

2. Pengetahuan Konseptual

- Pengertian Hukum Hooke
- Rumus Hukum Hooke

3. Pengetahuan Prosedural

Merencanakan percobaan untuk menyelidiki hubungan antara gaya yang bekerja dengan pertambahan panjang pegas dalam menentukan konstanta pegas.

4. Pengetahuan Metakognitif

Memahami benda-benda apa saja yang menerapkan prinsip-prinsip elastisitas dan non elastisitas

F. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode konvensional

G. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol, penggaris dan perangkatnya, dan LKPD

H. Sumber Belajar

Buku Paket Fisika untuk SMA Kelas XI kurikulum 2013.

1. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)

Materi ajar : Elastisitas dan Hukum Hooke

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----------------------------|--|--|
| Pendahuluan (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran siswa 2. Mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum belajar 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan memberikan pertanyaan seputar materi pembelajaran hari ini, yaitu mengapa karet gelang bisa putus ? apa penyebabnya ? 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi 2. Siswa berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu temannya 3. Siswa mendengarkan penjelasan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru 4. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran |

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|------------------------|---|---|
| Inti (±70 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa seta menjelaskan bahwa nantinya siswa harus mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan masalah yang diberikan melalui LKPD yang diberikan. 2. Guru memberikan pengarahan dan tambahan materi kepada siswa 3. Guru menjelaskan dan memberikan materi mengenai materi 4. Guru membimbing siswa untuk bersama-sama memahami pembelajaran dan membaca materi yang dipelajari 5. Guru meminta siswa untuk mencatat ringkasan materi yang dipelajari hari ini | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang mereka mengerti 2. Siswa mendengarkan arahan dari guru mengenai 3. Siswa menyimak proses pembelajaran 4. Siswa memahami serta membaca materi 5. Siswa mengungkapkan hasil kesimpulannya mengenai materi yang dijelaskan |
| Penutup (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran 2. Siswa berdoa |

Pertemuan ke-2 (2 x 45 menit)

Materi ajar : Elastisitas dan Hukum Hooke

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----------------------------|---|---|
| Pendahuluan (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran siswa 2. Mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum belajar 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan memberikan pertanyaan seputar materi pembelajaran hari ini | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi 2. Siswa berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu temannya 3. Siswa mendengarkan penjelasan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru |
| Inti (±70 Menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa seta menjelaskan bahwa nantinya siswa harus mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan masalah yang diberikan melalui LKPD yang diberikan. 2. Guru memberikan pengarahan dan tambahan materi kepada siswa 3. Guru menjelaskan dan memberikan materi mengenai materi 4. Guru membimbing siswa untuk bersama-sama memahami pembelajaran dan membaca materi yang dipelajari 5. Guru meminta siswa untuk mencatat ringkasan materi yang dipelajari hari ini | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang mereka mengerti 2. Siswa mendengarkan arahan dari guru mengenai 3. Siswa menyimak proses pembelajaran 4. Siswa memahami serta membaca materi 5. Siswa mengungkapkan hasil kesimpulannya mengenai materi yang dijelaskan |

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|---------|---|--|
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran 2. Siswa berdoa |

Pertemuan ke-3 (2 x 45 menit)

Materi ajar : Elastisitas dan Hukum Hooke

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----------------------------|---|--|
| Pendahuluan (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran siswa 2. Mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum belajar 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan memberikan pertanyaan seputar materi pembelajaran hari ini | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi 2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu temannya 3. Siswa mendengarkan penjelasan dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan oleh guru |

| Tahapan | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|------------------------|---|---|
| Inti (±70 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa seta menjelaskan bahwa nantinya siswa harus mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan masalah yang diberikan melalui LKPD yang diberikan. 2. Guru memberikan pengarahan dan tambahan materi kepada siswa 3. Guru menjelaskan dan memberikan materi mengenai materi 4. Guru membimbing siswa untuk bersama-sama memahami pembelajaran dan membaca materi yang dipelajari 5. Guru meminta siswa untuk mencatat ringkasan materi yang dipelajari hari ini | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang mereka mengerti 2. Siswa mendengarkan arahan dari guru mengenai 3. Siswa menyimak proses pembelajaran 4. Siswa memahami & membaca materi 5. Siswa mengungkapkan hasil kesimpulannya mengenai materi yang dijelaskan |
| Penutup (±10 menit) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran 2. Siswa berdoa |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Penilaian

Jenis Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Penilaian : Essai

Jenis Penilaian : Instrumen Tes

Jambi, September 2022

Guru Bidang Studi



Rumindang Simbolon, S.Pd

NIP.198111252009032003

Peneliti



Danila Watv

Nim. 206180010

Mengetahui
Kepala Sekolah,

SMA Negeri 8 Kota Jambi



Putriwati, S.Pd., M.Pd

NIP.196506271990032002

Lampiran 15

**Lembar Observasi Untuk Siswa
Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think
Pair Share (TPS)**

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1
Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
Tahun Ajaran : 2022/2023
Pertemuan : 1

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|------------------------------|--|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi guru | | | |
| 2. | Siswa berdoa dengan khidmat | | | |
| 3. | Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Thinking (Berfikir) | | | | |
| 4. | Siswa mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru | | | |
| 5. | Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru | | | |
| 6. | Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. | | | |
| Berpasangan (Pairing) | | | | |
| 7. | Siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang diperintahkan | | | |
| 8. | Siswa mendengarkan arahan dari guru | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

| Berbagi (Sharing) | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|
| 9. | Siswa mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing | | | |
| 10. | Siswa bersama-sama mencari kesimpulan | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Siswa berdoa | | | |

**Lembar Observasi Untuk Siswa
Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think
Pair Share (TPS)**

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1

Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi

Tahun Ajaran : 2022/2023

Pertemuan : 2

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|----------------------|--|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi guru | | | |
| 2. | Siswa berdoa dengan khidmat | | | |
| 3. | Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Thinking (Berpikir) | | | | |
| 4. | Siswa mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru | | | |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|
| 5. | Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru | | | |
| 6. | Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. | | | |
| Berpasangan (Pairing) | | | | |
| 7. | Siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang diperintahkan | | | |
| 8. | Siswa mendengarkan arahan dari guru | | | |
| Berbagi (Sharing) | | | | |
| 9. | Siswa mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing | | | |
| 10. | Siswa bersama-sama mencari kesimpulan | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Siswa berdoa | | | |

**Lembar Observasi Untuk Siswa
Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think
Pair Share (TPS)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 3

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|-----------------------------|----------|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|
| 1. | Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi guru | | | |
| 2. | Siswa berdoa dengan khidmat | | | |
| 3. | Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Thinking (Berfikir) | | | | |
| 4. | Siswa mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru | | | |
| 5. | Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru | | | |
| 6. | Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. | | | |
| Berpasangan (Pairing) | | | | |
| 7. | Siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang diperintahkan | | | |
| 8. | Siswa mendengarkan arahan dari guru | | | |
| Berbagi (Sharing) | | | | |
| 9. | Siswa mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing | | | |
| 10. | Siswa bersama-sama mencari kesimpulan | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Siswa berdoa | | | |

Lampiran 16

Lembar Observasi Kinerja Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 1
 Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|------------------------------|--|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa | | | |
| 2. | Memerintahkan siswa untuk membaca doa | | | |
| 3. | Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengajukan pertanyaan seputar pembelajaran | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Thinking (Berpikir) | | | | |
| 4. | Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran | | | |
| 5. | Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran | | | |
| 6. | Guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. | | | |
| Berpasangan (Pairing) | | | | |
| 7. | Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok, kemudian memerintahkan untuk 2 orang berpasangan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selanjutnya penyelesaian 2 pasang dari satu kelompok tersebut disatukan dan ditarik kesimpulan kelompok | | | |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|
| | (menggunakan metode pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) | | | |
| 8. | Guru memberikan permasalahan pada LKPD | | | |
| Berbagi (Sharing) | | | | |
| 9. | Guru memberikan perintah, Jika masih ada yang belum mengerti boleh diskusi dengan teman sekelompoknya | | | |
| 10. | Guru memberikan bantuan arahan guna mengantarkan siswa pada pemahaman masalah yang diberikan | | | |
| 11. | Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode kooperatif tipe TPS ini | | | |
| 12. | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan hasil rangkuman dan temuannya | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Guru menutup pembelajaran | | | |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

Lembar Observasi Kinerja Guru**Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 2

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|-----------------------------|---|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa | | | |
| 2. | Memerintahkan siswa untuk membaca doa | | | |
| 3. | Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengajukan pertanyaan seputar pembelajaran | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Thinking (Berfikir) | | | | |
| 4. | Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran | | | |
| 5. | Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|
| 6. | Guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. | | | |
| Berpasangan (Pairing) | | | | |
| 7. | Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok, kemudian memerintahkan untuk 2 orang berpasangan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selanjutnya penyelesaian 2 pasang dari satu kelompok tersebut disatukan dan ditarik kesimpulan kelompok (menggunakan metode pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) | | | |
| 8. | Guru memberikan permasalahan pada LKPD | | | |
| Berbagi (Sharing) | | | | |
| 9. | Guru memberikan perintah, Jika masih ada yang belum mengerti boleh diskusi dengan teman sekelompoknya | | | |
| 10. | Guru memberikan bantuan arahan guna mengantarkan siswa pada pemahaman masalah yang diberikan | | | |
| 11. | Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode kooperatif tipe TPS ini | | | |
| 12. | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan hasil rangkuman dan temuannya | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Guru menutup pembelajaran | | | |

Lembar Observasi Kinerja Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1
Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
Tahun Ajaran : 2022/2023
Pertemuan : 3

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (√) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|------------------------------|---|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa | | | |
| 2. | Memerintahkan siswa untuk membaca doa | | | |
| 3. | Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengajukan pertanyaan seputar pembelajaran | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Thinking (Berfikir) | | | | |
| 4. | Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran | | | |
| 5. | Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran | | | |
| 6. | Guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. | | | |
| Berpasangan (Pairing) | | | | |
| 7. | Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok belajar yang | | | |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|
| | beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok, kemudian memerintahkan untuk 2 orang berpasangan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selanjutnya penyelesaian 2 pasang dari satu kelompok tersebut disatukan dan ditarik kesimpulan kelompok (menggunakan metode pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)) | | | |
| 8. | Guru memberikan permasalahan pada LKPD | | | |
| Berbagi (Sharing) | | | | |
| 9. | Guru memberikan perintah, Jika masih ada yang belum mengerti boleh diskusi dengan teman sekelompoknya | | | |
| 10. | Guru memberikan bantuan arahan guna mengantarkan siswa pada pemahaman masalah yang diberikan | | | |
| 11. | Guru mengamati siswa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode kooperatif tipe TPS ini | | | |
| 12. | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan hasil rangkuman dan temuannya | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Guru menutup pembelajaran | | | |

Lampiran 17

**Lembar Observasi Untuk Siswa
Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional**

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 1

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|-----------------------------|--|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi guru | | | |
| 2. | Siswa berdoa dengan khidmat | | | |
| 3. | Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| 4. | Siswa memperhatikan dengan cermat apa yang disampaikan oleh guru | | | |
| 5. | Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru | | | |
| 6. | Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. | | | |
| 7. | Siswa mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang mereka mengerti | | | |
| 8. | Siswa mendengarkan arahan dari guru | | | |
| 9. | Siswa mencatat materi yang telah disampaikan oleh guru | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | |
|-------------------------|---|--|--|--|
| 10. | Siswa mengungkapkan hasil kesimpulannya mengenai materi yang dijelaskan | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Siswa berdoa | | | |

Lembar Observasi Untuk Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 2

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|-----------------------------|--|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi guru | | | |
| 2. | Siswa berdoa dengan khidmat | | | |
| 3. | Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| 4. | Siswa memperhatikan dengan cermat apa yang disampaikan oleh guru | | | |
| 5. | Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru | | | |
| 6. | Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. | | | |

| | | | | |
|-------------------------|---|--|--|--|
| 7. | Siswa mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang mereka mengerti | | | |
| 8. | Siswa mendengarkan arahan dari guru | | | |
| 9. | Siswa mencatat materi yang telah disampaikan oleh guru | | | |
| 10. | Siswa mengungkapkan hasil kesimpulannya mengenai materi yang dijelaskan | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Siswa berdoa | | | |

Lembar Observasi Untuk Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1

Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi

Tahun Ajaran : 2022/2023

Pertemuan : 3

Petunjuk Pegisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|-----------------------------|--|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dan mendengarkan absensi guru | | | |
| 2. | Siswa berdoa dengan khidmat | | | |
| 3. | Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan menjawab jika ada pertanyaan yang diajukan | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

| | | | | |
|------------------|---|--|--|--|
| 4. | Siswa memperhatikan dengan cermat apa yang disampaikan oleh guru | | | |
| 5. | Siswa menyimak contoh yang telah dijelaskan oleh guru | | | |
| 6. | Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. | | | |
| 7. | Siswa mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang mereka mengerti | | | |
| 8. | Siswa mendengarkan arahan dari guru | | | |
| 9. | Siswa mencatat materi yang telah disampaikan oleh guru | | | |
| 10. | Siswa mengungkapkan hasil kesimpulannya mengenai materi yang dijelaskan | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Siswa berdoa | | | |

Lampiran 18

**Lembar Observasi Kinerja Guru
Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional**

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1
Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
Tahun Ajaran : 2022/2023
Pertemuan : 1

Petunjuk Pengisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|-----------------------------|---|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa | | | |
| 2. | Memerintahkan siswa untuk membaca doa | | | |
| 3. | Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengajukan pertanyaan seputar pembelajaran | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| 4. | Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran | | | |
| 5. | Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran | | | |
| 6. | Guru memberikan pengarah dan tambahan materi kepada siswa | | | |
| 7. | Guru membimbing siswa untuk bersama-sama memahami pembelajaran dan membaca materi yang dipelajari | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sulfha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sulfha Jambi

| | | | | |
|------------------|--|--|--|--|
| 8. | Guru meminta siswa untuk mencatat ringkasan materi yang dipelajari hari ini | | | |
| 9. | Guru memerintahkan siswa untuk menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari hari ini | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Guru menutup pembelajaran | | | |

Lembar Observasi Kinerja Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 2

Petunjuk Pengisian : Berikan tanda ceklis (✓) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|----------------------|---|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa | | | |
| 2. | Memerintahkan siswa untuk membaca doa | | | |
| 3. | Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengajukan pertanyaan seputar pembelajaran | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| 4. | Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran | | | |

| | | | | |
|------------------|---|--|--|--|
| 5. | Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran | | | |
| 6. | Guru memberikan pengarah dan tambahan materi kepada siswa | | | |
| 7. | Guru membimbing siswa untuk bersama-sama memahami pembelajaran dan membaca materi yang dipelajari | | | |
| 8. | Guru meminta siswa untuk mencatat ringkasan materi yang dipelajari hari ini | | | |
| 9. | Guru memerintahkan siswa untuk menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari hari ini | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Guru menutup pembelajaran | | | |

Lembar Observasi Kinerja Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Pertemuan : 3

Petunjuk Pengisian : Berikan tanda ceklis (√) pada setiap indikator yang sesuai dengan kriteria penilaian.

| No | Kegiatan | Keterlaksanaan | | Keterangan |
|----------------------|---|----------------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | |
| 1. | Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa | | | |

| | | | | |
|------------------|---|--|--|--|
| 2. | Memerintahkan siswa untuk membaca doa | | | |
| 3. | Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengajukan pertanyaan seputar pembelajaran | | | |
| Kegiatan Inti | | | | |
| 4. | Guru memberikan permasalahan nyata kepada siswa dikaitkan dengan pelajaran | | | |
| 5. | Guru memberikan salah satu contoh pada materi pembelajaran | | | |
| 6. | Guru memberikan pengarahan dan tambahan materi kepada siswa | | | |
| 7. | Guru membimbing siswa untuk bersama-sama memahami pembelajaran dan membaca materi yang dipelajari | | | |
| 8. | Guru meminta siswa untuk mencatat ringkasan materi yang dipelajari hari ini | | | |
| 9. | Guru memerintahkan siswa untuk menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari hari ini | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 13. | Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pembelajaran | | | |
| 14. | Guru menutup pembelajaran | | | |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suttha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suttha Jambi

Lampiran 19

KISI-KISI SOAL TES KETERAMPILAN PROSES SAINS

| Indikator Keterampilan Proses Sains | No soal | Jumlah soal |
|-------------------------------------|----------------|-------------|
| Mengamati | 4, 9 | 2 |
| Menyimpulkan/menafsirkan | 1, 2, 3, 5, 10 | 5 |
| Menerapkan Konsep | 6, 11 | 2 |
| Meramalkan/prediksi | 7, 12 | 2 |
| Berhipotesis | 8, 13 | 2 |
| Jumlah total soal | | 13 |



Lampiran 20

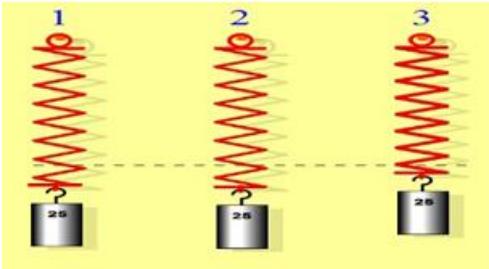
Nama :
Kelas : XI IPA
Materi : Elastisitas & Hukum Hooke

Pilihlah jawaban yang tepat dari pilihan di bawah ini!

| 1 | <p>Berdasarkan suatu percobaan mengenai tegangan dan regangan pada suatu bahan diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="544 741 1394 1115"> <thead> <tr> <th>Gaya (N)</th> <th>Tegangan (kPa)</th> <th>Regangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>15</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>20</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>25</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa pada bahan tersebut ?</p> <p>A. Tegangan berbanding terbalik dengan regangan B. Tegangan berbanding lurus dengan regangan C. Tegangan berbanding terbalik dengan gaya D. Regangan berbanding terbalik dengan gaya E. Perubahan besar tegangan dan regangan tidak dipengaruhi oleh gaya</p> | Gaya (N) | Tegangan (kPa) | Regangan | 2 | 5 | 0,1 | 4 | 10 | 0,2 | 6 | 15 | 0,3 | 8 | 20 | 0,4 | 10 | 25 | 0,5 |
|--------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|---|----|-----|----|----|-----|
| Gaya (N) | Tegangan (kPa) | Regangan | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 5 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 10 | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 15 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 20 | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 25 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>Berdasarkan suatu percobaan tentang elastisitas menggunakan pegas diperoleh hasil seperti ditunjukkan di bawah ini :</p> <table border="1" data-bbox="687 1464 1366 1778"> <thead> <tr> <th>Panjang pegas (cm)</th> <th>Koefisien pegas (N/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, bagaimana pengaruh panjang pegas terhadap koefisien pegas ?</p> <p>A. Semakin panjang pegas maka koefisien pegas semakin kecil B. Semakin panjang pegas maka koefisien pegas semakin besar C. Semakin panjang pegas maka pertambahan panjangnya semakin besar D. Semakin panjang pegas maka pertambahan panjangnya semakin kecil</p> | Panjang pegas (cm) | Koefisien pegas (N/m) | 10 | 50 | 15 | 48 | 20 | 46 | 25 | 44 | | | | | | | | |
| Panjang pegas (cm) | Koefisien pegas (N/m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| 3 | <p>E. Besar pertambahan panjang pegas tidak dipengaruhi oleh panjang pegas</p> <p>Berdasarkan suatu percobaan mengenai koefisien pengganti pegas yang dirangkai secara seri diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="600 412 1337 725"> <thead> <tr> <th>Jumlah Pegas (unit)</th> <th>Koefisien Pengganti (N/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data pada tabel tersebut, dipengaruhi oleh apa besarnya koefisien pengganti pegas yang dirangkai secara seri ?</p> <p>A. Koefisien setiap pegas penyusunnya B. Koefisien pengganti setiap rangkaian seri yang terbentuk C. Cara penyusunnya D. Banyaknya pegas penyusunnya E. Gaya tarik yang dikerjakan pada setiap rangkaian seri pegas</p> | Jumlah Pegas (unit) | Koefisien Pengganti (N/m) | 2 | 120 | 3 | 80 | 4 | 60 | 5 | 48 |
|---------------------|--|---------------------|---------------------------|-----------------|-----|---|----|---|----|---|----|
| Jumlah Pegas (unit) | Koefisien Pengganti (N/m) | | | | | | | | | | |
| 2 | 120 | | | | | | | | | | |
| 3 | 80 | | | | | | | | | | |
| 4 | 60 | | | | | | | | | | |
| 5 | 48 | | | | | | | | | | |
| 4 | <p>Perhatikanlah gambar berikut!</p>  <p>Pada gambar di atas terdapat tiga pegas (1, 2, dan 3) yang panjang mula-mulanya sama. Koefisien masing-masing pegas adalah k_1, k_2 dan k_3. Setelah ketiga pegas diberi beban yang beratnya sama, ketiga pegas tersebut menunjukkan pertambahan panjang yang berbeda.</p> <p>Berdasarkan pengamatan pada gambar di atas pernyataan berikut ini yang paling benar?</p> <p>A. $k_1 > k_2$ dan k_3 B. $k_2 > k_1$ dan k_3 C. k_1 dan $k_2 < k_3$ D. k_1 dan $k_2 > k_3$ E. $k_1 = k_2 = k_3$</p> | | | | | | | | | | |
| 5 | <p>Asep melakukan percobaan mengenai elastisitas bahan menggunakan lima unit karet gelang. Masing-masing karet gelang memiliki panjang yang sama, namun luas penampangnya (A) berbeda. Percobaan tersebut Asep lakukan dengan cara menggantungkan karet-karet itu pada statif lalu memberinya beban dengan berat yang sama, selanjutnya Asep mengukur pertambahan panjang (ΔL) dari masing-masing karet itu. Berdasarkan percobaan Asep tersebut diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="564 1917 1375 1975"> <thead> <tr> <th>Karet</th> <th>A (cm²)</th> <th>ΔL (cm)</th> </tr> </thead> </table> | Karet | A (cm ²) | ΔL (cm) | | | | | | | |
| Karet | A (cm ²) | ΔL (cm) | | | | | | | | | |

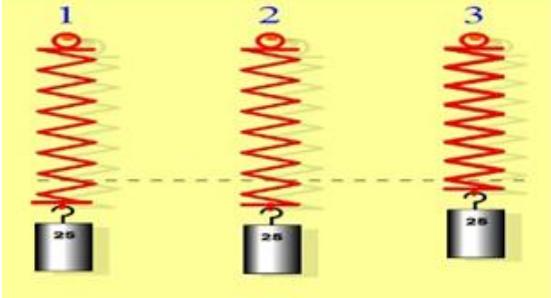
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>0,1</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>0,2</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>0,3</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>0,4</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>0,5</td> <td>2,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Semakin luas penampang karet maka semakin besar pertambahan panjangnya B. Semakin luas penampang karet maka semakin kecil pertambahan panjangnya C. Semakin besar beban yang diberikan maka semakin kecil pertambahan panjang karet D. Semakin besar beban yang diberikan maka semakin besar pertambahan panjang karet E. Luas penampang karet tidak memengaruhi pertambahan panjangnya | I | 0,1 | 4,0 | II | 0,2 | 3,5 | III | 0,3 | 3,0 | IV | 0,4 | 2,5 | V | 0,5 | 2,0 |
|------------------------|---|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|
| I | 0,1 | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| II | 0,2 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| III | 0,3 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| IV | 0,4 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| V | 0,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | <p>Perhatikan data hasil percobaan tentang elastisitas bahan berikut ini :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Panjang mula-mula (cm)</th> <th>Gaya (N)</th> <th>Pertambahan Panjang (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>10</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>15</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>20</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>25</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut untuk memperoleh perubahan panjang sebesar 32 cm hal yang harus dilakukan adalah ?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Menambah besar panjang mula-mula menjadi 25 cm B. Menambah besar gaya menjadi 35 N C. Mengurangi panjang mula-mula menjadi 15 cm D. Menambah besar gaya menjadi 30 N E. Menambah besar gaya menjadi 28 N | Panjang mula-mula (cm) | Gaya (N) | Pertambahan Panjang (cm) | 20 | 10 | 22 | 20 | 15 | 24 | 20 | 20 | 26 | 20 | 25 | 28 |
| Panjang mula-mula (cm) | Gaya (N) | Pertambahan Panjang (cm) | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 10 | 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 15 | 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 20 | 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 25 | 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | <p>Bagus dan kelompoknya melakukan percobaan mengenai elastisitas benda. Percobaan itu mereka lakukan dengan menggunakan lima unit karet yang memiliki panjang sama tetapi memiliki luas penampang (A) yang berbeda. Mereka menggantungkan kelima karet tersebut pada statif kemudian membebani masing-masing karet itu dengan beban yang beratnya sama besar, lalu mengukur besar pertambahan panjangnya (ΔL).</p> <p>Berdasarkan percobaan tersebut mereka mendapatkan data sebagai berikut :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karet</th> <th>A (mm^2)</th> <th>ΔL (cm)</th> </tr> </thead> </table> | Karet | A (mm^2) | ΔL (cm) | | | | | | | | | | | | |
| Karet | A (mm^2) | ΔL (cm) | | | | | | | | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>0,8</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>0,7</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>0,6</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>0,5</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>0,4</td> <td>2,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Percobaan tersebut dilanjutkan dengan menggunakan karet keenam dengan luas penampang (A) $0,1 \text{ mm}^2$, maka pertambahan panjangnya (ΔL) adalah ?</p> <p>A. 6,0 cm B. 6,5 cm C. 7,0 cm D. 7,5 cm E. 8,0 cm</p> | I | 0,8 | 1,0 | II | 0,7 | 1,2 | III | 0,6 | 1,3 | IV | 0,5 | 1,6 | V | 0,4 | 2,0 |
|-----------|--|-----------|------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|---|-----|-----|
| I | 0,8 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| II | 0,7 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| III | 0,6 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| IV | 0,5 | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | |
| V | 0,4 | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | <p>Perhatikanlah data hasil percobaan tentang elastisitas berikut!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Massa (g)</th> <th>Perubahan panjang (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika massa benda yang digunakan sebesar 50 gram, maka ? panjangnya adalah ?</p> <p>A. 13 cm B. 15 cm C. 18 cm D. 21 E. 20</p> | Massa (g) | Perubahan panjang (cm) | 20 | 3 | 25 | 6 | 30 | 9 | 35 | 12 | | | | | |
| Massa (g) | Perubahan panjang (cm) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | <p>Amatilah gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan gambar terdapat tiga unit pegas (1, 2, dan 3), ketiga pegas diberi beban masing-masing seberat 25 N. Jadi pegas yang memiliki koefisien paling besar adalah ?</p> <p>A. Pegas 1 B. Pegas 2 C. Pegas 3 D. Pegas 1 & 2</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | E. Pegas 2 & 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|---|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | <p>Berdasarkan hasil percobaan mengenai hukum Hooke bagi suatu benda diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>F (N)</th> <th>ΔL (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data pada tabel kesimpulan yang tepat untuk menggambarkan pengaruh gaya (F) terhadap pertambahan panjang pegas adalah?</p> <p>A. Semakin besar gaya yang diberikan maka akan semakin besar pertambahan panjang pegas</p> <p>B. Pertambahan panjang pegas berbanding terbalik dengan gaya yang diberikan</p> <p>C. Semakin besar gaya yang diberikan maka akan semakin kecil pertambahan panjang pegas</p> <p>D. Setiap penambahan gaya sebesar 0,5 N pegas akan bertambah panjang 0,5 cm</p> <p>E. Pertambahan panjang pegas tidak dipengaruhi oleh gaya</p> | F (N) | ΔL (cm) | 0,5 | 2 | 1,0 | 4 | 1,5 | 6 | 2,0 | 8 | | | | | | | | |
| F (N) | ΔL (cm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | <p>Berdasarkan suatu percobaan diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Massa (Gram)</th> <th>Panjang Pegas (cm)</th> <th>Koefisien pegas (N/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>17</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>21</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>23</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data pada tabel di atas, variabel yang memengaruhi dan variabel yang dipengaruhi adalah ?</p> <p>A. Koefisien pegas dan beban</p> <p>B. Koefisien pegas dan panjang pegas</p> <p>C. Panjang pegas dan beban</p> <p>D. Panjang pegas dan koefisien</p> <p>E. Beban dan panjang pegas</p> | Massa (Gram) | Panjang Pegas (cm) | Koefisien pegas (N/m) | 5 | 15 | 20 | 10 | 17 | 20 | 15 | 19 | 20 | 20 | 21 | 20 | 25 | 23 | 20 |
| Massa (Gram) | Panjang Pegas (cm) | Koefisien pegas (N/m) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 15 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 17 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 21 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 23 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12

Berdasarkan suatu percobaan tentang elastisitas bahan menggunakan pegas yang memiliki luas penampang sama dan diberi beban yang beratnya sama diperoleh data sebagai berikut :

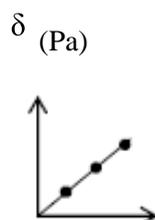
| Pegas | Panjang Mula-mula (cm) | Pertambahan panjang (cm) |
|-------|------------------------|--------------------------|
| I | 12 | 2 |
| II | 16 | 4 |
| III | 20 | 6 |
| IV | 24 | 8 |
| V | 28 | 10 |

Jika pegas keenam dengan panjang mula-mula 32 cm digunakan dalam percobaan tersebut, maka pertambahan panjangnya adalah ?

- A. 18 cm
B. 16 cm
C. 15 cm
D. 11 cm
E. 12 cm

13

Berdasarkan penyelidikan hubungan antara tegangan dengan regangan, diperoleh grafik berikut ini :



Berdasarkan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa ?

- A. Tegangan sama dengan kuadrat dari regangan
B. Regangan sama dengan tegangan
C. Regangan sama dengan akar tegangan
D. Tegangan berbanding terbalik dengan regangan
E. Tegangan sebanding dengan regangan

Lampiran 21**LEMBAR VALIDASI RPP****KELAS EKSPERIMEN****A. PETUNJUK:**

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai RPP yang dikembangkan berdasarkan aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrumen ini.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Mohon memberikan komentar umum dan saran pada tempat yang disediakan.
4. Keterangan skala penilaian
 - 1 = Sangat kurang baik
 - 2 = Kurang baik
 - 3 = Cukup baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat baik

B. TABEL PENILAIAN

| No | Aspek yang dinilai | Skor penilaian | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A. Komponen RPP | | | | | | |
| 1 | Kelengkapan komponen RPP. | | | | | ✓ |
| 2 | Kelengkapan identitas mata pelajaran. | | | | | ✓ |
| 3 | Kecukupan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. | | | | ✓ | |
| B. Rumusan Indikator dan tujuan pembelajaran | | | | | | |
| 4 | Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi dasar. | | | | ✓ | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|---|---|
| 5 | Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 6 | Ketercakupan aspek pengetahuan, keterampilan proses sains | | | | ✓ | |
| 7 | Ketepatan penggunaan kata kerja operasional dalam indikator. | | | | | ✓ |
| C. Pemilihan materi | | | | | | |
| 8 | Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator. | | | ✓ | | |
| 9 | Kesesuaian materi dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa | | | | | ✓ |
| D. Metode pembelajaran | | | | | | |
| 10 | Kesesuaian model dan metode pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 11 | Ketepatan pemilihan model dan metode pembelajaran dengan karakteristik materi pembelajaran. | | | | ✓ | |
| E. Kegiatan pembelajaran | | | | | | |
| 12 | Keterpusatan kegiatan pembelajaran pada siswa. | | | | | ✓ |
| 13 | Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap pembelajaran. | | | | ✓ | |
| 14 | Kesesuaian tahap pembelajaran dengan sintaks model <i>Think Pair Share (TPS)</i> | | | | | ✓ |
| 15 | Relevansi kegiatan pembelajaran dengan pengembangan keterampilan proses sains siswa yang dinilai. | | | | | ✓ |
| 16 | Relevansi kegiatan pembelajaran dengan pengembangan sikap ilmiah siswa yang dinilai. | | | | ✓ | |
| F. Pemilihan sumber belajar | | | | | | |
| 17 | Kesesuaian sumber belajar (Buku, media, dan alat serta bahan) dengan KD, indikator pencapaian kompetensi, dan kegiatan pembelajaran. | | | | | ✓ |



| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|--|---|---|
| 18 | Kesesuaian sumber belajar Buku, media, dan alat serta bahan) dengan materi pembelajaran | | | | ✓ | |
| G. Penilaian hasil belajar | | | | | | |
| 19 | Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan aspek yang dinilai (keterampilan proses sains). | | | | | ✓ |
| 20 | Kesesuaian instrumen dengan aspek yang dinilai(keterampilan proses sains). | | | | ✓ | |
| 21 | Kelengkapan instrumen penilaian (kisi-kisi instrumen, soal/lembar penilaian dan rubrik penskoran) | | | | | ✓ |
| Skor Total | | | | | | |

| | | | |
|-----------|----|-----|-----|
| Penilaian | LD | LDR | TLD |
| | ✓ | | |

Keterangan :

LD = Layak digunakan

LDR = Layak digunakan dengan revisi

TLD = Tidak layak digunakan

MASUKAN VALIDATOR

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Jambi, 31 Agustus 2022

Validator,



Dedi Sastradika, M.Pd

Lampiran 22

LEMBAR VALIDASI RPP

KELAS KONTROL

C. PETUNJUK:

5. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai RPP yang dikembangkan berdasarkan aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrumen ini.
6. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan.
7. Mohon memberikan komentar umum dan saran pada tempat yang disediakan.
8. Keterangan skala penilaian
 - 1 = Sangat kurang baik
 - 2 = Kurang baik
 - 3 = Cukup baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat baik

D. TABEL PENILAIAN

| No | Aspek yang dinilai | Skor penilaian | | | | |
|------------------------|--------------------|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| H. Komponen RPP | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|
| 1 | Kelengkapan komponen RPP. | | | | | ✓ |
| 2 | Kelengkapan identitas mata pelajaran. | | | | | ✓ |
| 3 | Kecukupan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. | | | | ✓ | |
| I. Rumusan Indikator dan tujuan pembelajaran | | | | | | |
| 4 | Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi dasar. | | | | ✓ | |
| 5 | Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 6 | Ketercakupan aspek pengetahuan, keterampilan proses sains | | | | | ✓ |
| 7 | Ketepatan penggunaan kata kerja operasional dalam indikator. | | | | ✓ | |
| J. Pemilihan materi | | | | | | |
| 8 | Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator. | | | | ✓ | |
| 9 | Kesesuaian materi dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa | | | | | ✓ |
| K. Metode pembelajaran | | | | | | |
| 10 | Kesesuaian model dan metode pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 11 | Ketepatan pemilihan model dan metode pembelajaran dengan karakteristik materi pembelajaran. | | | | ✓ | |
| L. Kegiatan pembelajaran | | | | | | |
| 12 | Keterpusatan kegiatan pembelajaran pada siswa. | | | | | ✓ |
| 13 | Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap pembelajaran. | | | | ✓ | |
| 14 | Kesesuaian tahap pembelajaran dengan sintaks model <i>Think Pair Share (TPS)</i> | | | | | ✓ |



| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|---|---|
| 15 | Relevansi kegiatan pembelajaran dengan pengembangan keterampilan proses sains siswa yang dinilai. | | | | | ✓ |
| 16 | Relevansi kegiatan pembelajaran dengan pengembangan sikap ilmiah siswa yang dinilai. | | | | ✓ | |
| M. Pemilihan sumber belajar | | | | | | |
| 17 | Kesesuaian sumber belajar (Buku, media, dan alat serta bahan) dengan KD, indikator pencapaian kompetensi, dan kegiatan pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 18 | Kesesuaian sumber belajar (Buku, media, dan alat serta bahan) dengan materi pembelajaran | | | | ✓ | |
| N. Penilaian hasil belajar | | | | | | |
| 19 | Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan aspek yang dinilai (keterampilan proses sains). | | | | ✓ | |
| 20 | Kesesuaian instrumen dengan aspek yang dinilai (keterampilan proses sains). | | | | | ✓ |
| 21 | Kelengkapan instrumen penilaian (kisi-kisi instrumen, soal/lembar penilaian dan rubrik penskoran) | | | | | ✓ |
| Skor Total | | | | | | |

| Penilaian | LD | LDR | TLD |
|-----------|----|-----|-----|
| | ✓ | | |

Keterangan :

LD = Layak digunakan

LDR = Layak digunakan dengan revisi

TLD = Tidak layak digunakan

MASUKAN VALIDATOR

.....



@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthhan Thaha Saifuddin Jambi

.....

.....

.....

.....

.....

Jambi, 31 Agustus 2022

Validator,



Dedi Sastradika, M.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

LEMBAR VALIDASI
SOAL PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Lampiran 23

A. PETUNJUK:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai soal penilaian keterampilan proses yang dikembangkan berdasarkan aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrumen ini.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan skala penilaian:
 Berikan tanda tanda cek (√) pada kolom valid jika menurut Bapak/Ibu soal tersebut valid
 Berikan tanda tanda cek (√) pada kolom tidak jika menurut Bapak/Ibu soal tersebut tidak valid

B. TABEL PENILAIAN

| No | Aspek yang dinilai | No Butir soal | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak |
| A. Aspek Materi | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Indikator soal sesuai dengan aspek keterampilan proses sains | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |



| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 2 | Butir soal sesuai dengan indikator soal | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 3 | Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 4 | Kedalaman materi yang ditanyakan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| B. Aspek Kontruksi | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 6 | Kejelasan petunjuk pengisian soal. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 7 | Kelengkapan rubrik penskoran. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 8 | Ketergantungan butir soal dengan butir soal sebelumnya. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 9 | Penggunaan tabel, grafik, diagram, kasus atau yang sejenisnya memiliki hubungan dengan masalah yang ditanyakan. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| C. Aspek Bahasa | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam pertanyaan. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 11 | Penggunaan kalimat sederhana, jelas dan mudah dipahami. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 12 | Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultho Jambi

| Skor Total | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No | Aspek yang dinilai | No Butir soal | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | |
| | | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak | valid | tidak |
| A. Aspek Materi | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Indikator soal sesuai dengan aspek keterampilan proses | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 2 | Butir soal sesuai dengan indikator soal | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 3 | Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 4 | Kedalaman materi yang ditanyakan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| B. Aspek Kontruksi | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 6 | Kejelasan petunjuk pengisian soal. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 7 | Kelengkapan rubrik penskoran. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 8 | Ketergantungan butir soal dengan butir soal sebelumnya. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 9 | Penggunaan tabel, grafik, diagram, kasus atau yang sejenisnya memiliki hubungan dengan masalah yang ditanyakan. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| C. Aspek Bahasa | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam pertanyaan. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 11 | Penggunaan kalimat sederhana, jelas dan mudah dipahami. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 12 | Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Skor Total | | | | | | | | | | | | | | | |

| Penilaian | LD | LDR | TLD |
|-----------|----|-----|-----|
| | | | |

Keterangan :

LD = Layak digunakan

LDR = Layak digunakan dengan revisi

TLD = Tidak layak digunakan



Jambi, 31 Agustus 2022

Validator,



Dedi Sastradika, M.Pd

MASUKAN VALIDATOR

.....
.....
.....

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulth



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan...
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lampiran 24

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

A. PETUNJUK:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai lembar observasi keterampilan proses yang dikembangkan berdasarkan aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrumen ini.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Mohon memberikan komentar umum dan saran pada tempat yang disediakan
4. Keterangan skala penialaian
 - 1 = Sangat kurang baik
 - 2 = Kurang baik
 - 3 = Cukup baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat baik

B. TABEL PENILAIAN

| No | Aspek yang dinilai | Skor penilaian | | | | |
|---------------------------|--|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A. Aspek Materi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian aspek keterampilan proses sains dengan indikator | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian pernyataan dengan aspek keterampilan proses sains | | | | ✓ | |
| 3 | Kesesuaian pernyataan dengan kegiatan pembelajaran | | | | | ✓ |
| B. Aspek Kontruksi | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

| | | | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|---|---|
| 4 | Ketepatan pemilihan teknik dan bentuk instrumen penilaian | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan petunjuk pengisian | | | | ✓ | |
| 6 | Kejelasan rumusan pernyataan | | | | | ✓ |
| 7 | Kelengkapan rubrik penskoran | | | ✓ | | |
| 8 | Ketergantungan butir pertanyaan/pernyataan dengan butir sebelumnya | | | | | ✓ |
| C. Aspek Bahasa | | | | | | |
| 9 | Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam pertanyaan. | | | | ✓ | |
| 10 | Penggunaan kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dipahami. | | | | | ✓ |
| 11 | Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum. | | | | | ✓ |
| 12 | Rumusan kalimat komunikatif. | | | | ✓ | |
| Skor Total | | | | | | |

| Penilaian Silabus | LD | LDR | TLD |
|-------------------|----|-----|-----|
| | ✓ | | |

Keterangan :

LD = Layak digunakan

LDR = Layak digunakan dengan revisi

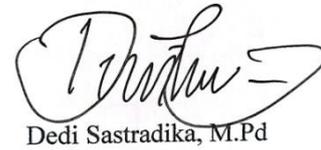
TLD = Tidak layak digunakan

MASUKAN VALIDATOR

.....

Jambi, 31 Agustus 2022

Validator,



Dedi Sastradika, M.Pd

Lampiran 25

DOKUMENTASI



@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Suthnan Thaha Saifuddin Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Suthan Thaha Saifuddin Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Jambi-Muara Bulian Km. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi
36363 Telp/Fax: (0741)583183-584118 website:www.iainjambi.ac.id



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

| Kode Dokumen | Kode Formulir | Berlaku Tanggal | No. Revisi | Tgl Revisi | Halaman |
|--------------|---------------|-----------------|------------|------------|---------|
| | | | | | |

Nama : Danila Waty
 NIM : 206180010
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Tadris Fisika
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Ketrampilan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi

Pembimbing I : Dr. Sukarno, M.Pd. I

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan Pembimbing |
|----|-----------------------|--|-------------------------|
| 1 | Rabu/31 Agustus 2022 | Penyerahan surat penunjukkan dosen pembimbing Pengganti, Acc Riset | |
| 2 | Jumat/14 Oktober 2022 | Bimbingan BAB I-V | |
| 3 | Senin/24 Oktober 2022 | ACC Munaqosah | |

Jambi, Oktober 2022
 Pembimbing I

Dr. Sukarno, M.Pd. I
 NIP. 197904052005011014



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Jambi-Muara Bulian Km. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi
36363 Telp/Fax: (0741)583183-584118 website:www.iainjambi.ac.id



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

| Kode Dokumen | Kode Formulir | Berlaku/Tanggal | No. Revisi | Tgl/Revisi | Halaman |
|--------------|---------------|-----------------|------------|------------|---------|
| | | | | | |

Nama : Danila Waty
 NIM : 206180010
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Tadris Fisika
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Kota Jambi
 Pembimbing II : Zainal Hartoyo, M.Pd

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan Pembimbing |
|----|------------------------|--|-------------------------|
| 1 | Senin/07 Februari 2022 | Perbaiki tulisan yg telah ditandai, buat sesuai dgn buku panduan prodi & perbanyak referensi | |
| 2 | Rabu/02 Maret 2022 | Lengkapi bagian indikator serta deskripsi menurut ahli | |
| 3 | Rabu /09 Maret 2022 | Lanjut DP1/Telah ACC Sempro | |
| 4 | Jumat/27 Mei 2022 | Buat soal&RPP sesuai Indikator | |
| 5 | Rabu/ 15 Juni 2022 | Perbaiki soal dengan KPS | |
| 6 | Jumat/ 07 Oktober 2022 | Bimbingan di BAB IV & Lanjut DP1 | |
| 7 | Senin/24 Oktober 2022 | ACC Munaqosah | |

Jambi, Oktober 2022
Pembimbing II

Zainal Hartoyo, M.Pd.
NIDN. 2004128901



DAFTAR RIWAYAT HIDUP (*CURRICULUM VITAE*)



Nama : Danila Waty
 Jenis Kelamin : Perempuan
 TTL : Jambi, 07 Desember 2000
 Alamat : Rt.02 Kel. Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Baru Jambi
 Email : danilawaty071200@gmail.com
 No.Telp : 082377867485

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 216/IV Kota Jambi
 SMP : SMPN 18 Kota Jambi
 SMA : SMAN 8 Kota Jambi

Jadwal Penelitian

| NO | Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------|-----|------|------|---------|--------------|-------|-------|-----|---------|-----------|---------|----------|
| | | 2021 | | | | 2022 | | | | | | | | |
| | | April | Mei | Juni | Juli | Januari | Februar i | Maret | April | Mei | Agustus | September | Oktober | November |
| 1 | Pengajuan judul | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Observasi | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| 3 | Permohonan dosen pembimbing | | | ✓ | | | | | | | | | | |
| 4 | Bimbingan proposal | | | | ✓ | ✓ | | | | | | | | |
| 5 | Pengajuan seminar | | | | | | ✓ | | | | | | | |
| 6 | Seminar proposal | | | | | | | ✓ | | | | | | |
| 7 | Perbaikan proposal | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | | |
| 8 | Riset | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | | |
| 9 | Penulisan bab IV & V | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | | |
| 10 | Bimbingan skripsi | | | | | | | | | | | | ✓ | |
| 11 | Batas akhir bimbingan dan perbaikan skripsi | | | | | | | | | | | | ✓ | |
| 12 | Ujian munaqasah | | | | | | | | | | | | | ✓ |

Note: jadwal sewaktu-waktu bisa berubah

