

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TAI (*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII PADA MATERI POKOK PESAWAT
SEDERHANA DI MTs YPI KLAMBU GROBOGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Tugas Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Fisika



Oleh :

SITI RUMINI
NIM: 113611074

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SITI RUMINI
NIM : 113611074
Jurusan : Pendidikan Fisika
Program Studi : S1 Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Pokok Pesawat Sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 15 Juni 2015

Saya yang menyatakan,



Siti Rumini

NIM. 113611074



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 7601295
Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI (Team Assisted Individualization) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Pokok Pesawat Sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan.

Penulis : SITI RUMINI

NIM : 113611074

Jurusan : Tadris

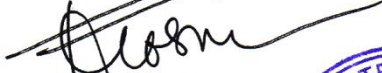
Program Studi : Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu fisika


Semarang, 24 Juni 2015

DEWAN PENGUJI


Ketua,


Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP. 19770320 200912 1 002

Sekretaris,


Egi Daenuri Anwar, M.Si
NIP. 19790726 200912 1 002

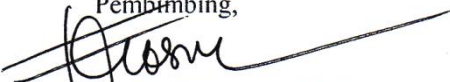
Penguji I,


Muhammad Rikza, M.Si
NIP. 19803001 200710 1 001

Penguji II,


Arsini, S.Si, M.Sc
NIP. 19840812 201101 2 011

Pembimbing,


Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP. 19770320 200912 1 002

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 15 Juni 2014

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI
(*Team Assisted Individualization*) untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas
VIII pada Materi Pokok Pesawat Sederhana di
MTs YPI Klambu Grobogan.**

Nama : SITI RUMINI

NIM : 113611074


Jurusan : Tadris

Program Studi : Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum Wr . Wb.

Pembimbing,



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP. 19770320 200912 1 002

ABSTRAK

Siti Rumini (NIM. 1136110745). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI (Team Assisted Individualization) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Pokok Pesawat Sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan*. Skripsi. Semarang: Program Strata 1 Jurusan Tadris Fisika UIN Walisongo, 2014.

Kesulitan dalam pemahaman konsep, pemecahan masalah, penalaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh guru IPA, oleh karena itu diperlukan pembelajaran dengan suasana belajar aktif, yang salah satunya dengan model pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*). Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif TAI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana di MTs Yayasan Pendidikan Islam Klambu.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas kelas VIII MTs Yayasan Pendidikan Islam Klambu, sedangkan sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas kelas VIII D. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode tes, observasi dan dokumentasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TAI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana di MTs Yayasan Pendidikan Islam Klambu Grobogan. Pada tahap pra siklus nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik masih 57,57 dengan ketuntasan klasikal 51%, pada siklus I meningkat menjadi 71,39 dengan ketuntasan klasikal sebesar 72%, pada siklus II nilai rata-rata lebih meningkat menjadi 78,4 dengan ketuntasan klasikal sebesar 86%.

Kata kunci: Model Pembelajaran Kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*), Hasil Belajar.

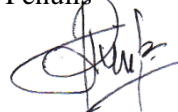
KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, rasa syukur yang tak terhingga kupanjatkan kepada Allah SWT. Atas rencanaNya yang begitu indah untukku. Penulis yakin “Semua bisa diraih jika kita bersama-Nya”, aamiin. Sholawat ma’assalam atas Baginda Nabi Muhammad SAW, semoga syafa’at Beliau selalu menyertaiku dunia akhirat, amin. Dengan segenap kerendahan hati karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

1. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
2. Dr. H. Darmu’in, M.Ag., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc, Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang dan pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian skripsi.
4. Edi Daenuri Anwar, M.Si, Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
5. Kepala MTs Yayasan Pendidikan Islam Klambu Grobogan, yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
6. Ayahanda, Ibunda, Suami tercinta dan Anak-anakku tersayang yang telah memberikan dukungan, baik moril maupun materil dengan ketulusan dan keikhlasan do’anya.

Semarang, 15 Juni 2015

Penulis



Siti Rumini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	8
1. Pengertian belajar	8
2. Hasil Belajar	9

3. Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	11
4. Materi Pesawat Sederhana	15
a. Tuas	16
b. Katrol	20
c. Bidang Miring	23
B. Tinjauan Pustaka	26
C. Hipotesis Penelitian	31

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian	32
1. Jenis Penelitian	32
2. Waktu dan Tempat Penelitian	33
3. Kolaborator	33
4. Populasi dan Sampel	33
5. Teknik Sampling	33
6. Variabel penelitian	34
7. Rancangan Kegiatan Penelitian	34
8. Teknik Pengumpulan Data	42
9. Teknik Analisis Data	43
B. Indikator Keberhasilan	45

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	46
1. Pra Siklus	46

2. Siklus I	48
3. Siklus II	54
B. Pembahasan	60
1. Pra Siklus	60
2. Siklus I	61
3. Siklus II	63
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
C. Penutup	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. : Anak-Anak Yang Sedang Bermain Jungkat-Jungkit
- Gambar 2.2. : Penggunaan Tuas
- Gambar 2.3. : a) Tuas golongan pertama dan b) gunting kuku
- Gambar 2.4. : a) Tuas golongan kedua dan b) pemotong kertas
- Gambar 2.5. : a) Tuas golongan ketiga. dan b) sekop
- Gambar 2.6. : Katrol Tetap
- Gambar 2.7. : Katrol Tunggal Bergerak
- Gambar 2.8. : Katrol Majemuk
- Gambar 2.9. : Keuntungan Mekanis Bidang Miring
- Gambar 2.10. : Baji (a) tampak seluruhnya, dan (b) tampak dari atas
- Gambar 2.11. : Prinsip baji digunakan pada (a) obeng dan (b) paku
- Gambar 2.12. : Prinsip kerja sekrup digunakan pada (a) baut, (b) paku ulir, dan (c) dongkrak
- Gambar 3.1. : Riset Aksi Model John Elliot
- Gambar 4.1. : Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus dan siklus 1
- Gambar 4.2. : Perbandingan nilai rata-rata pada pra siklus dan siklus 1
- Gambar 4.3. : Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2
- Gambar 4.4. : Perbandingan hasil nilai rata-rata pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2

DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1. : Nilai hasil tes fisika peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2013/2014
- Tabel 4.2. : Daftar Penilaian akhir siklus 1
- Tabel 4.3. : Daftar Penilaian akhir siklus 2
- Tabel 4.4. : Rekapitulasi nilai pra siklus
- Tabel 4.5. : Perbandingan hasil pra siklus dan siklus 1
- Tabel 4.6. : Perbandingan hasil pra siklus, siklus 1 dan siklus 2

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : RPP Siklus I
- Lampiran 2 : RPP Siklus II
- Lampiran 3 : Kisi-kisi Uji Validitas Instrumen Tes Siklus I
- Lampiran 4 : Kisi-kisi Uji Validitas Instrumen Tes Siklus II
- Lampiran 5 : Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus I
- Lampiran 6 : Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus II
- Lampiran 7 : Kunci Jawaban Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus I
- Lampiran 8 : Kunci Jawaban Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus II
- Lampiran 9 : Kisi-kisi Tes Siklus I
- Lampiran 10 : Kisi-kisi Tes Siklus II
- Lampiran 11 : Soal Tes Siklus I
- Lampiran 12 : Soal Tes Siklus II
- Lampiran 13 : Kunci Jawaban Soal Tes Siklus I
- Lampiran 14 : Kunci Jawaban Soal Tes Siklus II
- Lampiran 15 : Lembar Kegiatan Siswa Siklus I
- Lampiran 16 : Lembar Kegiatan Siswa Siklus II
- Lampiran 17 : Nilai Hasil Tes Siswa Pra Siklus
- Lampiran 18 : Nilai Hasil Tes Siswa Siklus I
- Lampiran 19 : Nilai Hasil Tes Siswa Siklus II
- Lampiran 20 : Uji Validitas siklus I
- Lampiran 21 : Uji Validitas siklus II

Lampiran 22 : Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lampiran 23 : Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran.¹ Pendidikan dalam arti luas adalah suatu proses dengan metode-metode tertentu untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan.² Tujuan pendidikan adalah seperangkat hasil pendidikan yang tercapai oleh peserta didik setelah diselenggarakan kegiatan pendidikan. Undang-undang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm 14

² Muhibbin Syah, "Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru", dalam Syaifurrahman dan Tri Ujiati, *Manajemen dalam Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Indeks, 2013), hlm. 52.

mulia, sehat, berilmu, cakap kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.³

Pembelajaran merupakan aktivitas dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Usaha untuk mencapai tujuan belajar perlu diciptakan dalam lingkungan atau kondisi belajar yang kondusif, karena berkaitan dengan pembelajaran yang merupakan proses membimbing kegiatan belajar.⁴ Proses belajar mengajar merupakan kegiatan interaksi antara guru dan peserta didik yang terjadi komunikasi timbal balik. Proses belajar mengajar, bukan hanya sekedar hubungan komunikasi antara guru dengan peserta didik, tetapi merupakan interaksi edukatif yang tidak hanya penyampaian materi pelajaran melainkan juga menanamkan sikap dan nilai pada diri peserta didik yang sedang belajar.⁵ Proses belajar mengajar yang interaktif tersebut juga terjadi dalam pembelajaran semua bidang pelajaran terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

IPA atau Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta,

³ Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Bab II, Pasal 3.

⁴ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm 25

⁵ Rustaman Nuryani, Y, dkk. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia), hlm 139

konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.⁶ Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan Sains diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang alam sekitar. Guru berperan sebagai pembimbing pada saat siswa menemukan sendiri konsep fakta yang akan dipelajari sehingga muncul sifat alamiah siswa. Proses pembelajaran tersebut adalah merupakan ciri pembelajaran dengan pendekatan ketrampilan proses.⁷

Pembelajaran keterampilan proses dipandang sesuai dengan prinsip pembelajaran Sains yang diharapkan siswa dapat menemukan pengetahuan, dan memahami sendiri segala hal yang ingin diketahui, sehingga siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan memahami tentang fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Konsep keterampilan proses melibatkan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran ketrampilan proses memberikan akibat yang positif, karena guru memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk mempelajari Sains secara langsung dengan seluruh panca indra.⁸ Siswa akan

⁶ Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rinneka Cipta,2009), cet 4, hlm 138

⁷ Dimiyati dan Mujiono, *Belajar ...* , hlm 138

⁸ Dimiyati dan Mujiono, *Belajar ...* , hlm 138

lebih mudah memahami sesuatu yang nyata yang dapat diamati dibandingkan dari pengetahuan yang diperoleh secara informatif. Guru tidak saja dituntut untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses ilmu pengetahuan, tetapi juga menanamkan sikap dan nilai sebagai ilmuwan kepada siswa.⁹

Siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam pembelajaran Fisika salah satu sebab dikarenakan materi fisika dianggap sulit, sehingga fisika masih belum mendapatkan tempat di hati para peserta didik. Mata pelajaran fisika dianggap pelajaran yang membosankan dan pelajaran menakutkan, karena berisi rumus dan hitung-hitungan. Keadaan ini memerlukan pembelajaran yang inovatif dan pembelajaran yang aktif agar siswa tidak bosan dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran aktif merupakan sebuah kesatuan sumber kumpulan strategi-strategi pembelajaran yang komprehensif. Aktivitas belajar kolaboratif membantu mengarahkan belajar aktif, dengan kata lain agar pembelajaran dapat efektif, maka baik peserta didik maupun pendidik diharapkan mampu bekerjasama dengan baik. Pembelajaran yang dilakukan dengan model konvensional seperti ceramah adalah materi kurang begitu diperhatikan dan membosankan bagi peserta didik, sehingga tidak bisa memahami materi yang telah disampaikan. Salah satu model pembelajaran kooperatif dan aktif adalah dengan membagi peserta didik dalam

⁹ Dimiyati dan Mujiono, *Belajar ...* , hlm 139

kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang siswa yang heterogen dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Pembelajaran kooperatif menekankan bahwa belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran,¹⁰ dengan kata lain dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap peserta didik anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu satu sama lain. Kenyataan yang dialami dilapangan ternyata masih banyak guru fisika yang enggan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses yang menekankan pembelajaran yang aktif karena keterbatasan sarana prasarana. Guru lebih memilih menggunakan metode ceramah dalam melakukan proses belajar mengajar. Kondisi seperti ini terjadi di Madrasah Tsanawiyah Yayasan Pendidikan Islam Klambu, dimana guru Sains dalam menanamkan konsep dan mengembangkan pengetahuan sains masih kurang. Hal ini ditunjukkan dari indikator prestasi belajar pada ulangan harian yang nilai rata-ratanya masih jauh dibawah KKM (62).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada

¹⁰ Muslim Ibrahim, dkk, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2001), hlm. 4

Materi Pokok Pesawat Sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana di MTs YPI Klambu?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana di MTs YPI Klambu.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi Guru

Guru termotivasi untuk memilih model pembelajaran yang tepat dalam penyampaian materi.

b. Bagi Pihak Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk menerapkan kebijakan dalam bidang pendidikan khususnya untuk pengembangan baik kualitas maupun kuantitas.

c. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada, dan mendapat pengalaman menerapkan model pembelajaran model TAI yang dapat diterapkan ketika sudah mejadi guru. Selain itu merupakan bentuk pengalaman yang sangat berharga guna menambah pengetahuan, wawasan dan profesionalisme penulis, khususnya dalam bidang penelitian ilmiah yang dapat penulis terapkan di masyarakat.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Menurut ahli psikologi pendidikan, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya.¹ Belajar ialah suatu proses usaha yang di lakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.² Menurut Nana Sudjana, belajar adalah kegiatan yang tidak hanya menghafal dan mengingat, melainkan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuan, daya reaksi, daya penerimaan, dan aspek lain yang ada pada individu.³ Gagne, merumuskan: “belajar adalah kegiatan yang kompleks, hasil

¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

² Slameto, *Belajar ...*, hlm. 2.

³ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2008), hlm. 28.

belajar berupa kapabilitas, setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai”.⁴

Pada dasarnya pengertian belajar adalah suatu proses atau usaha seseorang yang ditandai dengan perubahan tingkahlaku sebagai hasil pengalaman, pemahaman dan pengetahuan. Jadi, belajar yaitu suatu aktivitas yang menghasilkan perubahan kemampuan, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang diperoleh karena usaha.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sesuatu yang diadakan sebagai hasil usaha belajar peserta didik. Menurut Mulyono Abdurrohman mendefinisikan hasil belajar sebagai “kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar”. Nana sudjana memberikan definisi hasil belajar adalah “kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar”.⁵ Secara sederhana hasil belajar adalah sesuatu yang dicapai seseorang setelah melakukan aktivitas-aktivitas sesuai kemampuan yang peserta didik setelah berinteraksi dengan lingkungan belajar sehingga menghasilkan tingkah laku atau kecakapan baru yang relatif permanen.

⁴ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar ...* , hlm.10.

⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakary, 2005), Cet. Ke-10, hlm. 22

Hasil belajar pada hakikatnya merupakan refleksi dari tujuan yang hendak dicapai dari belajar itu sendiri, sebab tujuan itulah yang menggambarkan ke mana arah pembelajaran akan dibawa.⁶ Sudah banyak para pendidik dan guru terbantu untuk merumuskan tujuan-tujuan belajar yang akan dicapai dengan rumusan yang mudah dipahami, yaitu dengan menggunakan taksonomi Bloom. Secara ringkas, taksonomi Bloom dijelaskan sebagai berikut:⁷

- a. Domain kognitif, terdiri atas 6 tingkatan, yaitu:
 - 1) Ingatan (menjelaskan, mengidentifikasi)
 - 2) Pemahaman (menginterpretasikan)
 - 3) Aplikasi (menggunakan konsep untuk memecahkan masalah)
 - 4) Analisis (menjabarkan suatu konsep)
 - 5) Sintesis (menyusun hipotesis, menilai)
 - 6) Evaluasi (merencanakan, memproduksi, menemukan, dsb)

- b. Domain Psikomotorik, terdiri atas 5 tingkatan, yaitu:
 - 1) Peniruan (menirukan gerak)
 - 2) Penggunaan (menggunakan konsep untuk melakukan gerak)

⁶ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Grasindo, 2008), Cet. 4, hlm. 40.

⁷ C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2008), hlm. 75 – 7615

- 3) Ketepatan (melakukan gerak dengan benar)
 - 4) Perangkaian (melakukan beberapa gerakan sekaligus dengan benar)
 - 5) Naturalisasi (melakukan gerakan secara wajar)
- c. Domain afektif, terdiri atas 5 tingkatan, yaitu:
- 1) Pengenalan (ingin menerima, sadar akan adanya sesuatu)
 - 2) Merespon (aktif berpartisipasi)
 - 3) Penghargaan (menerima nilai-nilai, setia kepada nilai-nilai tertentu)
 - 4) Pengorganisasian (menghubung-hubungkan nilai-nilai yang dipercayainya)
 - 5) Pengamalan (menjadikan nilai-nilai sebagai bagian dari pola hidupnya)

3. Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI). TAI adalah model pembelajaran individual dibantu kelompok atau tim. Dalam penggunaan tim belajar yang terdiri dari 4-5 anggota kelompok yang berkemampuan bervariasi. TAI menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individual. TAI dirancang untuk menyelesaikan masalah-masalah teoritis dan praktis dari sistem pengajaran individual, yaitu:

- a. Meminimalisasi keterlibatan guru dalam pemeriksaan dan pengelolaan rutin.
- b. Guru setidaknya akan menghabiskan separuh waktunya untuk mengajar kelompok-kelompok kecil.
- c. Pelaksanaan kegiatan sederhana sehingga para siswa di kelas dapat melakukannya.
- d. Para siswa akan termotivasi untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat, tidak bisa berbuat curang atau menemukan jalan pintas.
- e. Para siswa akan melakukan pengecekan satu sama lain.
- f. Program kegiatan mudah dipelajari baik oleh guru maupun siswa, tidak mahal, fleksibel dan tidak membutuhkan guru tambahan ataupun tim guru.
- g. Membuat para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kooperatif, dengan status yang sejajar, dan membangun kondisi untuk terbentuknya sikap-sikap positif terhadap siswa-siswa.

Menurut Suyitno, model pembelajaran TAI memiliki 8 (delapan) komponen yaitu:⁸

⁸ Umi Farikah, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai (Team Assisted Individualization) Dengan Media Lks Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas Viii Semester 1 Smp Negeri 2 Gajah Kabupaten Demak Tahun Pelajaran 2010/2011, *Skripsi*, IKIP PGRI Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2011

- a. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri dari 4 sampai 5 siswa
- b. *Plecement test*, yakni pemberian pretest kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa pada bidang tertentu
- c. *Studentcreative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu di tentukan atau dipengaruhi keberhasilan kelompoknya
- d. *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus di laksanakan oleh kelompok, dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya
- e. *Team score and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang berhasil dalam menyelesaikan tugas
- f. *Teaching group*, yakni pemberian meteri secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok
- g. *Facts test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa
- h. *Whole and class units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.

Guru fisika dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat menempuh tahapan sebagai berikut:⁹

- a. Guru menentukan suatu materi pokok yang akan disajikan kepada siswanya dengan mengadopsi model pembelajaran kooperatif tipe TAI
- b. Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada siswa tentang pola kerja sama antar siswa dalam satu kelompok
- c. Guru menyiapkan materi bahan ajar yang akan di selesaikan oleh kelompok siswa dengan memanfaatkan LKS yang di miliki siswa
- d. Guru memberikan pretest kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan. Pretest dapat di ganti dengan nilai rata-rata ulangan harian siswa
- e. Guru menjelaskan materi baru secara singkat
- f. Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 siswa pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kepandaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok
- g. Guru menugasi kelompok dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS

⁹ Paul. Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007), hlm. 82.

- h. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya. Jika diperlukan, guru dapat membantu secara individual
 - i. Apabila masih ada waktu, guru memberikan tes kecil
 - j. Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah.
4. Materi Pesawat Sederhana

Manusia sering menggunakan alat bantu untuk mempermudah pekerjaan yang dilakukan. Alat-alat yang digunakan manusia untuk mempermudah dalam melakukan kerja atau usaha dalam fisika disebut sebagai pesawat. Sebuah pesawat berfungsi untuk memperbesar gaya atau usaha. Alat pembuka tutup botol, gunting rumput, komputer, dan mobil merupakan beberapa contoh pesawat. Selain digunakan untuk memperbesar gaya, manusia juga menggunakan pesawat untuk mengubah energi, memindahkan energi, memperbesar kecepatan, dan mengubah arah benda.

Pesawat ada dua macam, yaitu pesawat sederhana dan pesawat rumit. Pesawat sederhana merupakan peralatan yang dibuat sangat praktis dan mudah digunakan. Pembuka tutup botol, gunting, resleting, dan tang merupakan beberapa contoh pesawat sederhana. Pesawat rumit terdiri atas beberapa

pesawat sederhana. Contoh pesawat rumit antara lain komputer, mobil, dan sepeda. Prinsip kerja pesawat sederhana dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu tuas, katrol, dan bidang miring.

a. Tuas

Tuas adalah pesawat sederhana yang memiliki lengan yang berputar pada sebuah titik tumpu. Perbandingan antara beban dan kuasa adalah sama dengan perbandingan antara lengan kuasa dan lengan beban. Penerapan tuas seperti terlihat pada Gambar 2.1.

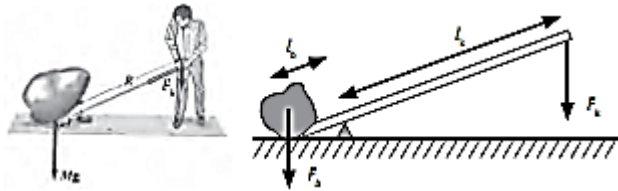


Gambar 2.1. Anak-anak yang sedang bermain jungkat-jungkit.¹⁰

Gambar 2.1. memperlihatkan dua anak yang sedang bermain jungkat-jungkit. Jungkat-jungkit adalah sejenis pesawat sederhana yang disebut pengungkit atau tuas. Tuas memiliki banyak kegunaan, di antaranya adalah untuk mengangkat atau memindahkan benda yang berat.

¹⁰ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA: membuka cakrawala alam sekitar 2 untuk kelas VIII/ SMP/MTs*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 197.

Contoh lain dari penerapan tuas seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Penggunaan tuas¹¹

Gambar 2.2. merupakan tuas yang digunakan orang untuk memindahkan sebuah batu yang berat. Gambar 2.2. menjelaskan bahwa berat beban yang diangkat disebut gaya beban (F_b) dan gaya yang digunakan untuk mengangkat batu atau beban disebut gaya kuasa (F_k). Jarak antara penumpu dan beban disebut lengan beban (l_b) dan jarak antara penumpu dengan kuasa disebut lengan kuasa (l_k).¹² Hubungan antara gaya beban (F_b), gaya kuasa (F_k), lengan beban (l_b), dan lengan kuasa (l_k) menunjukkan bahwa perkalian gaya kuasa dan lengan kuasa ($F_k l_k$) sama dengan gaya beban dikalikan dengan lengan beban ($F_b l_b$), artinya besar usaha yang dilakukan kuasa sama dengan besar usaha yang dilakukan oleh beban. Hubungan antara gaya beban dan gaya kuasa pada tuas dapat ditulis seperti pada Persamaan 2.1.

¹¹ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 197.

¹² Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 197.

$$F_k l_k = F_b l_b \quad \text{.....(2.1)}$$

dengan: F_k = gaya kuasa (N)
 F_b = gaya beban (N)
 l_k = lengan kuasa (m)
 l_b = lengan beban (m)

Keuntungan pada pesawat sederhana disebut Keuntungan Mekanis (*KM*). Secara umum keuntungan mekanis didefinisikan sebagai perbandingan gaya beban dengan gaya kuasa $KM = \frac{F_b}{F_k}$ sehingga keuntungan mekanis pada tuas atau pengungkit bergantung pada panjang masing-masing lengan. Semakin panjang lengan kuasanya, semakin besar keuntungan mekanisnya. Secara matematis keuntungan mekanis dituliskan seperti pada Persamaan 2.2.

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} \quad \text{.....(2.2)}$$

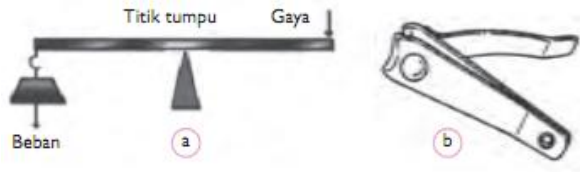
Berdasarkan letak titik tumpu pada tuas, maka tuas atau pengungkit diklasifikasikan menjadi tiga golongan,¹³ yaitu sebagai berikut:

1) Tuas Golongan Pertama

Tuas golongan pertama adalah tuas yang memiliki titik tumpu di antara titik beban dan titik

¹³ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...*, hlm. 198

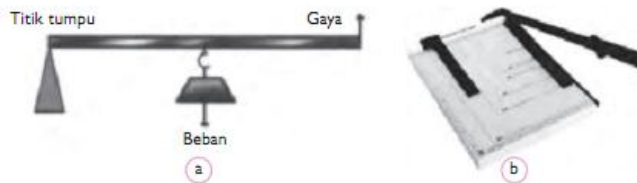
kuasa, seperti terlihat pada Gambar 2.3. Contoh tuas golongan pertama seperti gunting, tang pemotong, gunting kuku, dan linggis.



Gambar 2.3. a) Tuas golongan pertama dan b) gunting kuku.¹⁴

2) Tuas Golongan Kedua

Tuas golongan kedua adalah tuas yang memiliki titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa. Contoh tuas jenis golongan ketiga adalah gerobak beroda satu, pemotong kertas, dan pelubang kertas. (lihat Gambar 2.4)



Gambar 2.4. a) Tuas golongan kedua dan b) pemotong kertas.¹⁵

¹⁴ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 198

3) Tuas Golongan Ketiga

Tuas golongan ketiga adalah tuas yang memiliki titik kuasa berada di antara titik tumpu dan titik beban. Contoh tuas jenis golongan kedua adalah lengan, alat pancing, dan sekop. (lihat Gambar 2.4)



Gambar 2.5. a) Tuas golongan ketiga. dan b) sekop.¹⁶

b. Katrol

Katrol merupakan pesawat sederhana berupa roda yang dikelilingi rantai atau tali. Kegunaan katrol untuk mengangkat beban atau menarik suatu benda. Katrol merupakan pesawat sederhana yang dapat memudahkan melakukan usaha. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu katrol tetap, katrol bergerak, dan katrol berganda.¹⁷

1) Katrol Tetap

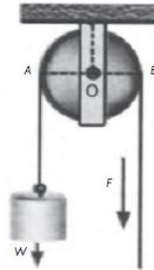
Katrol tetap adalah katrol yang jika digunakan untuk melakukan usaha, tidak berpindah tempat

¹⁵ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 198

¹⁶ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 198

¹⁷ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 199

melainkan hanya berputar pada porosnya. Bagian-bagian katrol tetap diperlihatkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Katrol tetap¹⁸

dimana F_b = gaya beban
 F_k = gaya kuasa
 l_b = AO = lengan beban
 l_k = OB = lengan kuasa

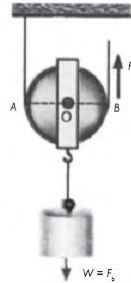
Katrol berfungsi untuk membelokkan gaya sehingga berat beban tetap sama dengan gaya kuasanya tetapi dapat dilakukan dengan mudah. Keuntungan mekanis katrol tetap sama dengan satu. Berdasarkan Persamaan 2.1, diketahui bahwa

$F_k l_k = F_b l_b$ oleh karena $l_k = l_b$ dan $F_k = F_b$ sehingga keuntungan mekanis dari katrol tetap seperti pada Persamaan 2.3.

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} = 1. \quad \dots(2.3)$$

¹⁸ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 199

2) Katrol Tunggal Bergerak



Gambar 2.7. Katrol tunggal bergerak¹⁹

Prinsip katrol tunggal bergerak hampir sama dengan tuas jenis kedua, yaitu titik beban berada di antara titik tumpu dan titik kuasa. Perhatikan Gambar 2.7, titik tumpu katrol tunggal bergerak berada di titik A. Lengan beban l_b adalah jarak AO dan lengan kuasa l_k adalah jarak AB . Dengan demikian, berlaku persamaan katrol tunggal bergerak seperti ditunjukkan pada Persamaan 2.4.

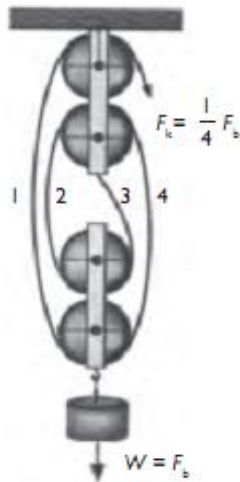
$$L_k = 2 l_b \quad \dots(2.4)$$

Keuntungan mekanis katrol tunggal bergerak adalah seperti ditunjukkan pada Persamaan 2.5.

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} = 2. \quad \dots(2.5)$$

¹⁹ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...*, hlm. 200

3) Katrol Majemuk atau Katrol Berganda



Gambar 2.8. katrol majemuk²⁰

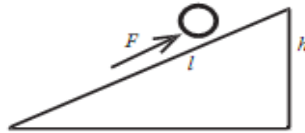
Katrol majemuk merupakan gabungan dari beberapa katrol sehingga kerja yang dilakukan semakin mudah. Keuntungan mekanis dari katrol majemuk bergantung pada banyaknya tali yang dipergunakan untuk mengangkat beban. Pada Gambar 2.8. dapat dilihat empat tali digunakan untuk mengangkat beban. Jadi, keuntungan mekanis katrol majemuk adalah sama dengan 4.

c. Bidang Miring

Bidang miring merupakan bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut terhadap lantai.

²⁰ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 200

Bidang miring merupakan alat yang sangat efektif untuk memudahkan kerja. (lihat Gambar 2.9)



Gambar 2.9. Keuntungan mekanis bidang miring²¹

Keuntungan mekanis bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya. Semakin kecil sudut kemiringan bidang, semakin besar keuntungan mekanisnya atau semakin kecil gaya kuasa yang harus dilakukan. Keuntungan mekanis bidang miring adalah perbandingan panjang (l) dan tinggi bidang miring (h).²² (lihat Persamaan 2.6)

$$KM = \frac{l}{h} \quad \dots(2.6)$$

Pesawat sederhana yang prinsip kerjanya menggunakan prinsip bidang miring adalah baji dan sekrup.

1) Baji

Baji adalah pesawat sederhana yang prinsip kerjanya sama dengan bidang miring. Baji merupakan dua

²¹ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 201

²² Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 201

bidang miring yang disatukan. (lihat Gambar 2.10 dan Gambar 2.11)



Gambar 2.10. Baji (a) tampak seluruhnya, dan (b) tampak dari atas.²³



Gambar 2.11. Prinsip baji digunakan pada (a) obeng dan (b) paku²⁴

Baji terbuat dari bahan keras, misalnya besi atau baja. Baji digunakan untuk membelah kayu, membelah batu, atau benda keras lainnya. Semakin tipis bentuk baji, semakin mudah kerja yang dilakukan. Gambar 2.11. menunjukkan alat-alat yang sering dijumpai yang menggunakan prinsip baji.

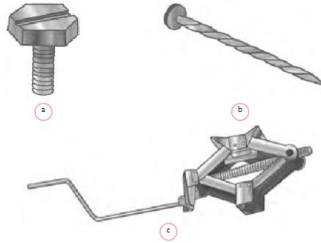
2) Sekrup

Sekrup adalah alat yang digunakan untuk memudahkan kerja. Sekrup merupakan bidang miring

²³ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 202

²⁴ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 202

yang dililitkan pada sebuah tabung sehingga lilitannya berbentuk spiral. Jarak antara ulir-ulir lilitan sekrup disebut interval sekrup. (lihat Gambar 2.12)



Gambar 2.12.Prinsip kerja sekrup digunakan pada (a) baut, (b) paku ulir, dan (c) dongkrak.²⁵

Pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang prinsip kerjanya berdasarkan sekrup adalah dongkrak mobil mekanik, paku ulir, dan baut.

B. Tinjauan Pustaka

Penulis menggunakan beberapa kajian pustaka sebagai acuan kerangka berpikir dalam penelitian ini, beberapa kajian pustaka tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tesis Edy Haryanto, tahun 2010. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa

²⁵ Karim, Saeful, dkk., *Belajar IPA ...* , hlm. 202

Kelas IX MTs Negeri Kabupaten Kebumen. Tesis. Surakarta: Program Studi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya: (1) Perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan metode ceramah; (2) Perbedaan pengaruh tingkat motivasi belajar matematika terhadap hasil belajar siswa; (3) Interaksi antara teknik pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tingkat motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa: (1) Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berpengaruh pada hasil belajar matematika siswa, artinya siswa yang mengikuti pelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI akan mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan model ceramah; (2) Motivasi belajar siswa berpengaruh pada hasil belajar matematika. Siswa yang memiliki motivasi belajar matematika tinggi mempunyai hasil belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi hasil belajar matematika rendah; dan (3) Terdapat interaksi model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan motivasi belajar matematika terhadap hasil belajar

matematika.²⁶ Hal ini mengandung arti bahwa antara siswa saling berinteraksi dan saling mendukung guna tercapainya hasil belajar matematika yang maksimal.

2. Skripsi M Slamet Muharram, tahun 2005. Pengaruh Pembelajaran Konstektual (*Constektual Teaching and Learning*) terhadap Prestasi Belajar PAI siswa kelas VIII SMP N 1 Bumiayu Kabupaten Brebes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah adalah pengaruh pembelajaran konstektual (CTL) (X) terhadap prestasi belajar (Y) siswa SMP N 1 Bumiayu Kabupaten Brebes. Penelitian ini menggunakan metode *eksplanation survey* dengan mengambil sampel sebanyak 70 responden dengan menggunakan teknik acak proporsional. Pengumpulan data menggunakan instrumen kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya untuk menjangar data X dan nilai raport mata pelajaran PAI untuk menjangar data Y. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan SPSS for windows versi 10.0 pengujian menggunakan teknik analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa ada pengaruh pembelajaran konstektual (CTL) terhadap prestasi belajar PAI siswa yang ditunjukkan

²⁶ Edy Haryanto. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas IX MTs Negeri Kabupaten Kebumen. *Tesis*. Surakarta: Program Studi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, 2010.

nilai $t_{hitung} (2,756) > t_{tabel} 5\% = 1,995$ dan $1\% = 2,555$, $P_{value} (0,008) < 0,05$.²⁷

3. Skripsi Umi Farikah, tahun 2011 Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) Dengan Media LKS (Lembar Kerja Siswa) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar matematika yang memperoleh model pembelajaran TAI dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan uji-t yaitu $t_{hitung} = 1,913 > t_{tabel} = 1,668$. Prestasi belajar matematika yang memperoleh model pembelajaran TAI lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan ketuntasan belajar yaitu model pembelajaran TAI = 77,14 % > model pembelajaran konvensional = 62,86 %. Serta hasil tes diperoleh rata-rata nilai rata-rata kelompok eksperimen (x_e) = 76,0571 dan rata-rata kelompok kontrol (x_k) = 69,8571.²⁸

²⁷ M Slamet Muharram. Pengaruh Pembelajaran Kontektual (*Constektual Teaching and Learning*) terhadap Prestasi Belajar PAI siswa kelas VIII SMP N 1 Bumiayu Kabupaten Brebes, *Skripsi*, IKIP PGRI Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2005

²⁸ Umi Farikah, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) Dengan Media Lks Terhadap Prestasi

4. Skripsi Munawarotun Khasanah, tahun 2010, Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap hasil belajar pada materi pokok persamaan kuadrat peserta didik semester gasal kelas X MA Miftahus Salam Wonosalam Demak pada tahun 2009/2010. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) efektif terhadap hasil belajar pada materi pokok persamaan kuadrat peserta didik semester gasal kelas X MA Miftahus Salam Wonosalam Demak.²⁹

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di atas, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dari setiap penelitian yang dilakukan pada penelitian Edy Haryanto, M. Slamet Muharram, Umi Farikah, dan Munawarotun Khasanah. Perbedaan dari penelitian-penelitian tersebut dengan peneliti adalah dalam mata pelajaran yang diampu dan pokok bahasannya.

Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas Viii Semester 1 SMP Negeri 2 Gajah Kabupaten Demak Tahun Pelajaran 2010/2011, *Skripsi*, IKIP PGRI Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2011

²⁹ Munawarotun Khasanah, Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap hasil belajar pada materi pokok persamaan kuadrat peserta didik semester gasal kelas X MA Miftahus Salam Wonosalam Demak pada tahun 2009/2010, *Skripsi*, IAIN Walisongo Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyyah dan Keguruan, 2010.

C. Hipotesis

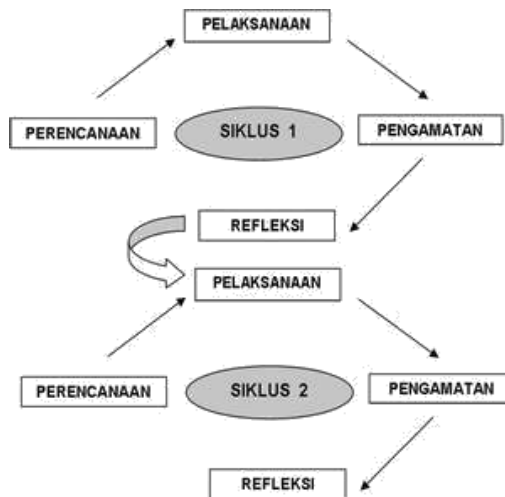
Berdasarkan permasalahan dan deskripsi teoritis di atas dapat diajukan hipotesis sebagai berikut: penerapan model pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian PTK ini terdiri dari dua siklus dan diawali dengan pra siklus. Setiap siklus terdiri dari empat aspek, yakni perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Siklus-siklus dalam penelitian ini mengadopsi model dari John Elliot yang dapat dilihat dari diagram Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Riset Aksi Model John Elliot¹

¹ <http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2008/03/siklus-ptk.jpg>
judul *Penelitian Tindakan Kelas* (diakses pada 26 Maret 2013)

2. Waktu dan Tempat Penelitian

- a. Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 bulan, dimulai tanggal 2 Februari sampai 28 Februari 2015.
- b. Tempat penelitian di kelas VIII MTs YPI Klambu Grobogan.

3. Kolaborator

Kolaborator adalah suatu kerjasama dengan pihak-pihak lain seperti atasan, sejawat/ kolega. Dalam penelitian ini yang menjadi kolaborator adalah Guru IPA kelas IX MTs YPI Klambu Grobogan, yaitu Ust. Yusron, S.Pd.

4. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian merupakan keseluruhan dari objek penelitian.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas kelas VIII MTs YPI Klambu, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas kelas VIII D MTs YPI Klambu Grobogan.

5. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik sampel random sampling (acak).

² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2010), hlm. 99.

6. Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah obyek penelitian, atau apa yang menjadi titik suatu penelitian.³ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel:

a. Variabel Bebas (*independen variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi timbulnya atau berubah-ubahnya variabel dependen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran TAI.

b. Variabel Terikat (*dependent variabel*).

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Hasil belajar fisika pada materi pokok pesawat sederhana.

7. Rancangan Kegiatan Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini, peneliti memakai 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II. Sebelum peneliti melaksanakan siklus I dan siklus II, terlebih dahulu diadakan pengamatan pra siklus dengan mencari data penilaian pada

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 118.

sebelumnya untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran TAI pada materi pesawat sederhana. Sedangkan untuk tiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara langsung antara peneliti dengan peserta didik.

a. Siklus I

Pada siklus I, topik yang akan dibahas adalah tentang tuas, yang meliputi tuas jenis pertama, kedua, dan ketiga.

- 1) Perencanaan
 - a) Peneliti mengidentifikasi kesulitan peserta didik pada materi pokok tuas kemudian peneliti mencari apa penyebab peserta didik kurang aktif saat pembelajaran IPA berlangsung.
 - b) Peneliti menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi pokok pesawat sederhana dengan kompetensi dasar tuas.
 - c) Peneliti menyiapkan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) pada materi pokok pesawat sederhana bab tuas beserta kunci jawabannya.
 - d) Peneliti menyiapkan soal tes akhir siklus.
 - e) Peneliti menyiapkan tugas rumah.

f) Peneliti membuat lembar pengamatan pembelajaran kooperatif untuk peserta didik.

2) Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus 1 pelaksanaan pembelajaran terdiri dari 2 kali pertemuan. Pertemuan 1 untuk pembahasan materi pesawat sederhana bab tuas dan 1 kali pertemuan untuk test akhir bab tuas tersebut.

❖ Pertemuan 1

- a) Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama-sama.
- b) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dan memberikan motivasi belajar.
- c) Menyampaikan apersepsi dan menyampaikan indikator tentang pesawat sederhana.
- d) Guru menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok
- e) Guru menjelaskan materi baru secara singkat

- f) Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kepandaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok
- g) Guru menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS
- h) Peserta didik mengerjakan LKS secara individu.
- i) Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompoknya.
- j) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya.
- k) Guru melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan.
- l) Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas.
- m) Apabila masih ada waktu, guru memberikan tes kecil

- n) Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah.
- o) Peneliti bersama peserta didik mengevaluasi dan menyimpulkan hasil belajar tentang materi tuas.
- p) Peneliti memberikan tugas pekerjaan rumah.

❖ Pertemuan Kedua

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua hanya melaksanakan test akhir siklus 1 untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan peserta didik dalam menguasai materi yang telah disampaikan.

3) Pengamatan

- a) Guru secara partisipatif mengamati jalannya proses pembelajaran.
- b) Mengamati komunikasi dan kerjasama siswa dalam kelompok.
- c) Mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- d) Peneliti melakukan diskusi dengan guru berkaitan kelemahan yang mungkin terjadi sehingga tidak terulang di siklus berikutnya serta menemukan solusi perbaikan.

- 4) Refleksi
 - a) Secara kolaboratif guru mitra dan peneliti menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatan. Selanjutnya membuat suatu refleksi mana yang perlu dipertahankan dan mana yang perlu diperbaiki untuk siklus ke-2 nantinya.
 - b) Merekapitulasi nilai dari lembar kerja, dan evaluasi pada siklus 1.
 - c) Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus 1.

b. Siklus II

Pada siklus II, topik yang dibahas adalah tentang katrol dan bidang miring.

1) Perencanaan

Meninjau kembali rancangan pembelajaran yang disiapkan untuk siklus 2 dengan melakukan revisi sesuai hasil refleksi siklus 1.

2) Pelaksanaan Tindakan

Pada penelitian siklus 2 ini terbagi dalam 2 pertemuan dengan perincian sebagai berikut :

❖ Pertemuan 1

- a) Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama-sama.

- b) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dan memberikan motivasi belajar.
- c) Menyampaikan apersepsi dan menyampaikan indikator tentang pesawat sederhana.
- d) Guru mengingatkan kembali kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok
- e) Guru menjelaskan materi secara singkat
- f) Guru membentuk kembali kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya dengan anggota kelompok yang berbeda dengan siklus I. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kependaiannya sesuai dengan hasil nilai pada siklus I dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok
- g) Guru menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS
- h) Peserta didik mengerjakan LKS secara individu kemudian mendiskusikan hasil pekerjaan individunya dengan kelompoknya.

- i) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru dan hambatan yang dialami kelompoknya.
- j) Guru melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan.
- k) Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas.
- l) Apabila masih ada waktu, guru memberikan tes kecil
- m) Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah.
- n) Peneliti bersama peserta didik mengevaluasi dan menyimpulkan hasil belajar tentang materi katrol dan bidang miring.
- o) Peneliti memberikan tugas pekerjaan rumah.

❖ Pertemuan Kedua

Pada pertemuan 2 ini kegiatan yang dilakukan adalah

- a) Peneliti mengawali pelajaran dengan berdoa bersama-sama
- b) Pelaksanaan kegiatan tes akhir siklus 2
- c) Pembahasan soal tes akhir siklus 2

3) Pengamatan

- a) Guru secara partisipatif mengamati jalannya proses pembelajaran.
- b) Mengamati komunikasi dan kerjasama siswa dalam kelompok.
- c) Mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- d) Peneliti melakukan diskusi dengan guru berkaitan kelemahan yang mungkin terjadi sehingga tidak terulang di siklus berikutnya serta menemukan solusi perbaikan.

4) Refleksi

Refleksi pada siklus kedua ini dilakukan untuk melakukan penyempurnaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TAI yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

8. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Metode Tes

Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar melalui pemberian soal kepada peserta didik kelas VIII di MTs YPI Klambu Grobogan.

b. Metode Observasi

Metode observasi ini digunakan untuk mendapatkan data tentang pelaksanaan Model pembelajaran Kooperatif kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*).

c. Metode Dokumentasi

Metode ini penulis gunakan untuk menggali data yang bersifat dokumenter yang berhubungan dengan penelitian yang tersimpan dalam dokumen, seperti absensi peserta didik, angket nilai, dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.

9. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal, dianalisis dengan cara menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar secara klasikal.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Soal evaluasi akhir terdiri dari 20 soal.

Rumus dan kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Ketuntasan Individu

Ketuntasan belajar individu dihitung dengan menggunakan analisis kualitatif persentase, yaitu:

$$\text{Ketuntasan belajar Individu} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Jumlah seluruh nilai tiap siklus

n = Jumlah nilai yang diperoleh oleh peserta didik tiap siklus

% = Tingkat persentase yang dicapai

Dikatakan tuntas belajar jika peserta didik memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan KKM yang ada yaitu 62

b. Ketuntasan Klasikal

Data yang diperoleh dari hasil belajar peserta didik dapat menentukan belajar klasikal menggunakan analisis diskriptif persentase, dengan perhitungan:

$$\text{Ketuntasan belajar klasikal} = \frac{m}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

M = Jumlah seluruh peserta didik

m = Jumlah peserta didik yang tuntas

$\%$ = Tingkat persentase yang dicapai

Indikator keberhasilan ketuntasan belajar klasikal
yaitu jika persentase ketuntasan klasikal $\geq 80\%$

B. Indikator Keberhasilan

1. Nilai rata-rata peserta didik lebih dari KKM yaitu 62.
2. Persentase ketuntasan klasikal $\geq 80\%$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pra Siklus

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, didapatkan bahwa proses pembelajaran pada mata pelajaran fisika di MTs YPI Klambu Grobogan masih dirasakan jauh dari kenyataan yang diharapkan. Peserta didik merasa jenuh karena fisika itu merupakan momok dan sulit apalagi dalam materi pesawat sederhana yang sangat membutuhkan pemahaman konsep yang jelas dalam mengerjakan soal yang bervariasi. Hal ini juga ditunjukkan dari nilai harian kelas VIII pada tahun pelajaran sebelumnya selalu dibawah hasil Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 62. Tabel 4.1 adalah nilai fisika materi pesawat sederhana pada peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2013/2014 berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti.

Tabel 4.1.

Nilai hasil tes fisika peserta didik kelas VIII tahun pelajaran
2013/2014¹

No	Nama	Nilai	Ket
1	Pre-1	20	Belum tuntas

¹ Hasil observasi nilai ulangan harian sub bab pesawat sederhana pada tahun pelajaran 2013/2014

2	Pre-2	70	Tuntas
3	Pre-3	40	Belum tuntas
4	Pre-4	70	Tuntas
5	Pre-5	10	Belum tuntas
6	Pre-6	40	Belum tuntas
7	Pre-7	80	Tuntas
8	Pre-8	20	Belum tuntas
9	Pre-9	40	Belum tuntas
10	Pre-10	40	Belum tuntas
11	Pre-11	90	Tuntas
12	Pre-12	90	Tuntas
13	Pre-13	20	Belum tuntas
14	Pre-14	50	Belum tuntas
15	Pre-15	30	Belum tuntas
16	Pre-16	40	Tuntas
17	Pre-17	100	Tuntas
18	Pre-18	40	Belum Tuntas
19	Pre-19	70	Tuntas
20	Pre-20	80	Tuntas
21	Pre-21	50	Belum Tuntas
22	Pre-22	50	Belum tuntas
23	Pre-23	70	Tuntas
24	Pre-24	50	Belum tuntas
25	Pre-25	80	Tuntas
26	Pre-26	30	Belum Tuntas
27	Pre-27	70	Tuntas
28	Pre-28	70	Tuntas
29	Pre-29	70	Tuntas
30	Pre-30	70	Tuntas
31	Pre-31	70	Tuntas
32	Pre-32	70	Tuntas
33	Pre-33	60	Belum tuntas
34	Pre-34	80	Tuntas
35	Pre-35	80	Tuntas
36	Pre-36	50	Belum tuntas
37	Pre-37	70	Tuntas

Guru masih menggunakan paradigma lama dalam mengajar yaitu guru lebih mendominasi proses pembelajaran dimana pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan metode konvensional dengan peserta didik hanya datang, duduk, mendengarkan, mencatat materi setelah itu pulang. Hal itu mengakibatkan suatu pembelajaran monoton yang akhirnya membuat peserta didik merasa jenuh, tersiksa, pasif dan peserta didik tidak lagi merasa butuh malah cenderung menyepelkan pelajaran, sehingga hasil belajar dari peserta didik masih rendah dan kurang dari Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM), serta banyak siswa yang tidak tuntas.

2. Siklus I

a. Implementasi tindakan

Siklus I dilakukan dalam 2 pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari selasa tanggal 10 Februari 2015 pada jam ke-1 dan ke-2 dengan membahas sub bab materi tuas tentang tuas jenis pertama, tuas jenis kedua, dan tuas jenis ketiga. Pertemuan kedua pada hari jum'at tanggal 13 Februari 2015 dengan melaksanakan tes siklus I. Deskripsi pelaksanaan tindakan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan I

Pertemuan I dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 Februari 2015 dari pukul 07.00 – 08.20 WIB.

Implementasi Tindakan :

Pelajaran diawali dengan berdoa bersama-sama, kemudian peneliti mengucapkan salam dan dijawab serempak oleh peserta didik, kemudian dilakukan presensi untuk mengetahui kehadiran peserta didik. Peneliti melakukan apersepsi sebagai pra syarat dimulai pelajaran dengan menanyakan materi sebelumnya tentang usaha dan energi. Peneliti memberikan motivasi dengan mengkonstektualkan materi misalnya penggunaan tuas. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.

Peneliti menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Peneliti menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok. Peneliti menjelaskan materi tuas secara singkat. Kemudian membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompok. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kepandaian dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja

kelompok. Peneliti menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS. Kemudian peneliti mempersilahkan peserta didik untuk mengerjakan LKS secara individu. Setelah peserta didik selesai mengerjakan LKS secara individu, kemudian peneliti menugasi peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompoknya masing-masing. Setelah selesai berdiskusi, ketua kelompok melaporkan hasil diskusi kepada peneliti tentang hambatan yang dialami kelompoknya. Peneliti melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas.

Menjelang akhir waktu pembelajaran, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah. Peneliti bersama peserta didik mengevaluasi dan menyimpulkan hasil belajar tentang materi tuas. Diakhir pertemuan diadakan tes akhir, untuk menambah pemahaman konsep tentang tuas peserta didik diberi tugas rumah.

2) Pertemuan II

Pertemuan II dilaksanakan pada hari jum'at tanggal 13 Februari 2015 dari pukul 07.00 – 08.20 WIB.

Implementasi Tindakan:

Peneliti mengawali pelajaran dengan berdoa dan presensi. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan dan pembahasan tugas rumah yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan kertas soal penilaian akhir siklus 1 dan pembahasan soal penilaian di akhir siklus 1. Hasil proses belajar peserta didik pada siklus I terlihat pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2. Daftar Penilaian akhir siklus 1

No	Nama	Nilai	Ket
1	Post-1	75	Tuntas
2	Post-2	50	Belum tuntas
3	Post-3	75	Tuntas
4	Post-4	45	Belum tuntas
5	Post-5	80	Tuntas
6	Post-6	70	Tuntas
7	Post-7	75	Tuntas
8	Post-8	85	Tuntas
9	Post-9	90	Tuntas
10	Post-10	70	Tuntas
11	Post-11	75	Tuntas
12	Post-12	100	Tuntas
13	Post-13	80	Tuntas

14	Post-14	85	Tuntas
15	Post-15	50	Belum tuntas
16	Post-16	45	Belum tuntas
17	Post-17	70	Tuntas
18	Post-18	75	Tuntas
19	Post-19	60	Belum tuntas
20	Post-20	95	Tuntas
21	Post-21	70	Tuntas
22	Post-22	65	Tuntas
23	Post-23	70	Tuntas
24	Post-24	75	Tuntas
25	Post-25	75	Tuntas
26	Post-26	95	Tuntas
27	Post-27	70	Tuntas
28	Post-28	60	Belum tuntas
29	Post-29	70	Tuntas
30	Post-30	75	Tuntas
31	Post-31	60	Belum tuntas
32	Post-32	60	Belum tuntas
33	Post-33	85	Tuntas
34	Post-34	90	Tuntas
35	Post-35	45	Belum tuntas
36	Post-36	55	Belum tuntas
Jumlah		2570	
Nilai rata-rata		71,39	

b. Hasil observasi

Pada siklus 1, peneliti melakukan pengamatan terhadap peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Dari pengamatan peneliti selama proses pembelajaran siklus I diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Pada siklus 1 masih banyak peserta didik yang agak kebingungan dengan model TAI ini dalam pembelajaran.
- 2) Pada siklus 1 tingkat keaktifan peserta didik masih kurang karena kurang terbiasa menggunakan model TAI dalam setiap pembelajaran.
- 3) Pada siklus 1 banyak peserta didik yang gaduh
- 4) Pada siklus 1 banyak peserta didik yang tidak bertanya tentang materi tuas.

Pada penelitian ini, hasil pengamatan kolaborator selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti belum memanfaatkan waktu secara optimal.
- 2) Peserta didik kurang aktif bertanya.
- 3) Peserta didik banyak yang gaduh
- 4) Perhatian dari peneliti terhadap aktifitas peserta didik yang belum merata.
- 5) Hasil belajar peserta didik belum mencapai indikator yang ditentukan walaupun rata-rata nilai peserta didik telah mengalami peningkatan.

c. Hasil Refleksi

Setelah pembelajaran pada siklus I selesai dan telah diketahui hasil belajar peserta didik maka

diperoleh beberapa refleksi selama siklus I ini berlangsung. Peneliti mendiskusikan hasil pengamatan dengan kolaborator dan melakukan refleksi dengan kolaborator untuk merumuskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk perbaikan siklus II. Adapun rancangan tindakan siklus II untuk memperbaiki siklus I adalah:

- 1) Peneliti harus memanfaatkan waktu secara optimal dengan masuk kelas tepat waktu.
- 2) Peneliti harus dapat mengkondisikan kegaduhan siswa
- 3) Peningkatan untuk keaktifan bertanya.
- 4) Pemerataan perhatian kepada peserta didik

3. Siklus II

a. Implementasi Tindakan

Siklus II juga dilakukan dalam 2 pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa tanggal 17 Februari 2015 pada jam ke-1 dan ke-2 dengan membahas sub bab materi katrol dan bidang miring. Pertemuan kedua pada hari Jum'at tanggal 20 Februari 2015 dengan melaksanakan tes siklus II. Deskripsi pelaksanaan tindakan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan I

Pertemuan I dilaksanakan pada hari selasa tanggal 17 Februari 2015 dari pukul 07.00 – 08.20 WIB.

Implementasi Tindakan:

Pelajaran diawali dengan berdoa bersama-sama, kemudian peneliti mengucapkan salam dan dijawab serempak oleh peserta didik, dan dilakukan presensi untuk mengetahui kehadiran peserta didik. Peneliti melakukan apersepsi sebagai pra syarat dimulai pelajaran dengan menanyakan materi sebelumnya tentang tuas. Peneliti memberikan motivasi dengan mengkonstektualkan materi misalnya penggunaan katrol dan bidang miring. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran. Peneliti menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Peneliti menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok.

Peneliti menjelaskan materi katrol dan bidang miring secara singkat. Kemudian peneliti membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap

kelompoknya dan pada siklus II ini anggota tiap kelompok diacak lagi dan dibuat berbeda dari siklus I. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kepandaian dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok. Peneliti menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS. Kemudian peneliti mempersilahkan peserta didik untuk mengerjakan LKS secara individu. Setelah peserta didik selesai mengerjakan LKS secara individu, kemudian peneliti menugasi peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompok. Setelah selesai berdiskusi, ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada peneliti tentang hambatan yang dialami kelompoknya. Peneliti melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan. Kemudian perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas. Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah. Peneliti bersama peserta didik mengevaluasi dan menyimpulkan hasil belajar tentang materi katrol dan bidang

miring. Di akhir pertemuan diadakan tes akhir, untuk menambah pemahaman konsep tentang katrol dan bidang miring, peserta didik diberi tugas rumah.

2) Pertemuan II

Pertemuan II dilaksanakan pada hari jum'at tanggal 20 Februari 2015 dari pukul 07.00 – 08.20 WIB.

Implementasi Tindakan:

Peneliti mengawali pelajaran dengan berdoa dan presensi. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan dan pembahasan tugas rumah yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan kertas soal penilaian akhir siklus 2 dan pembahasan soal penilaian di akhir siklus 2. Hasil proses belajar peserta didik pada siklus I terlihat pada tabel 4.3:

Tabel 4.3. Daftar Penilaian akhir siklus 2

No	Nama	Nilai	Ket
1	Post-1	78	Tuntas
2	Post-2	61	Belum tuntas
3	Post-3	89	Tuntas
4	Post-4	56	Belum tuntas
5	Post-5	83	Tuntas
6	Post-6	72	Tuntas
7	Post-7	72	Tuntas

8	Post-8	89	Tuntas
9	Post-9	94	Tuntas
10	Post-10	83	Tuntas
11	Post-11	78	Tuntas
12	Post-12	100	Tuntas
13	Post-13	83	Tuntas
14	Post-14	89	Tuntas
15	Post-15	67	Tuntas
16	Post-16	61	Belum tuntas
17	Post-17	83	Tuntas
18	Post-18	78	Tuntas
19	Post-19	72	Tuntas
20	Post-20	94	Tuntas
21	Post-21	83	Tuntas
22	Post-22	72	Tuntas
23	Post-23	78	Tuntas
24	Post-24	78	Tuntas
25	Post-25	89	Tuntas
26	Post-26	94	Tuntas
27	Post-27	72	Tuntas
28	Post-28	67	Tuntas
29	Post-29	78	Tuntas
30	Post-30	78	Tuntas
31	Post-31	72	Tuntas
32	Post-32	78	Tuntas
33	Post-33	89	Tuntas
34	Post-34	89	Tuntas
35	Post-35	61	Belum tuntas
36	Post-36	61	Belum tuntas
Jumlah		2822	
Nilai rata-rata		78,4	

b. Hasil observasi

Hasil pengamatan peneliti terhadap aktivitas peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik terlihat antusias dalam mengikuti KBM..
- 2) Peserta didik terlihat begitu aktif dalam bertanya.
- 3) Peserta didik terlihat lancar menjawab beberapa pertanyaan dari guru.

Sedangkan hasil pengamatan kolaborator terhadap aktivitas peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Pengalokasian waktu yang sudah optimal.
- 2) Adanya pemerataan perhatian terhadap peserta didik.
- 3) Penggunaan suara yang maksimal menjangkau seluruh ruangan.
- 4) Adanya sinkronisasi antara rencana yang telah dibuat dengan pelaksanaannya.

c. Hasil Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengadakan refleksi pada siklus II hasilnya sebagai berikut:

- 1) Peneliti mampu menerapkan penggunaan model TAI pada pembelajaran fisika materi pesawat sederhana sub-bab katrol dan bidang miring.
- 2) Keaktifan peserta didik meningkat secara maksimal

- 3) Nilai rata-rata peserta didik meningkat melebihi indikator keberhasilan.

B. Pembahasan

1. Pra Siklus

Pada tahap pra siklus, peneliti mengumpulkan data awal dari penilaian fisika sub bab pesawat sederhana pada semester 2 tahun pelajaran 2013/2014 pada peserta didik kelas VIII MTs YPI Klambu Grobogan. Hasil penilaian peserta didik kelas VIII pada tahun pelajaran 2013/2014 berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 19, maka ketuntasan klasikalnya adalah :

Persentase ketuntasan klasikal

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum \text{pesertadidiktuntas}}{\sum \text{pesertadidik}} \times 100\% \\ &= \frac{19}{37} \times 100\% = 51\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil persentase keberhasilan 51% menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih di bawah indikator keberhasilan yang diharapkan dari penelitian tersebut. Hasil observasi penilaian pra siklus dapat dituliskan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4. Rekapitulasi nilai pra siklus

Instrumen	Pra siklus
Nilai rata-rata	57,57
Ketuntasan klasikal	51%

2. Siklus I

Pelaksanaan siklus I adalah 2 hari. Pertemuan 1 pada hari Selasa, tanggal 10 Februari 2015 peneliti melakukan pembahasan materi pesawat sederhana sub bab tuas. Pertemuan 2 pada hari Jum'at, 13 Februari 2015 peneliti melaksanakan tes akhir siklus 1.

Adapun perincian hasil penilaian hasil belajar pada siklus 1 :

Siklus 1 terdiri dari 2 pertemuan, dan pengambilan nilai akhir siklus 1 dilaksanakan pada pertemuan 2 karena tes akhir dilaksanakan pada pertemuan tersebut. Berdasarkan hasil tes akhir siklus 1 pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang mendapatkan ketuntasan adalah 26 peserta didik jadi :

Persentase ketuntasan klasikal

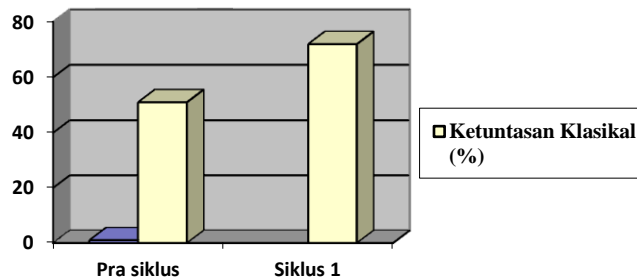
$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum \text{pesertadidiktuntas}}{\sum \text{pesertadidik}} \times 100\% \\
 &= \frac{26}{36} \times 100\% = 72\%
 \end{aligned}$$

Hasil pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

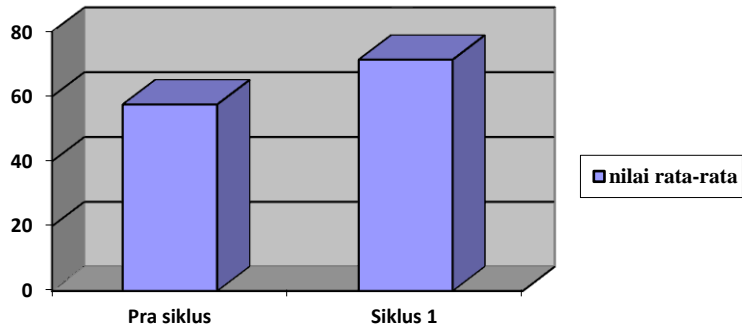
Tabel 4.5. Perbandingan hasil pra siklus dan siklus 1

Instrumen	Pra siklus	Siklus 1
Nilai rata-rata	57,57	71,39
Ketuntasan klasikal	51%	72%
Tuntas	19	26
Belum Tuntas	18	10

Hasil siklus I seperti pada Tabel 4.5, peningkatan peserta didik dapat dilihat pada diagram batang pada Gambar 4.3 dan 4.4.



Gambar 4.1. Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus dan siklus 1



Gambar 4.2. Perbandingan nilai rata-rata pada pra siklus dan siklus 1

3. Siklus II

Pelaksanaan siklus 2 adalah 2 hari pada hari Selasa, tanggal 17 Februari 2015 dan hari Jum'at, tanggal 20 Februari 2015. Pada hari pertama adalah pembahasan materi pesawat sederhana dengan sub bab katrol dan bidang miring. Pertemuan 3 peneliti mengadakan tes akhir siklus 2. Pada siklus II ini anggota tiap kelompok dibuat acak dan berbeda dengan anggota kelompok pada siklus I.

Perincian hasil penilaian hasil belajar pada siklus 2 adalah sebagai berikut:

Siklus 2 terdiri dari 2 pertemuan, pada pertemuan 2 diadakan tes akhir penilaian dengan jumlah peserta didik

yang mendapatkan ketuntasan adalah 31 peserta didik jadi: (lihat Tabel 4.3)

Persentase ketuntasan klasikal

$$= \frac{\sum \text{pesertadidiktuntas}}{\sum \text{pesertadidik}} \times 100\%$$

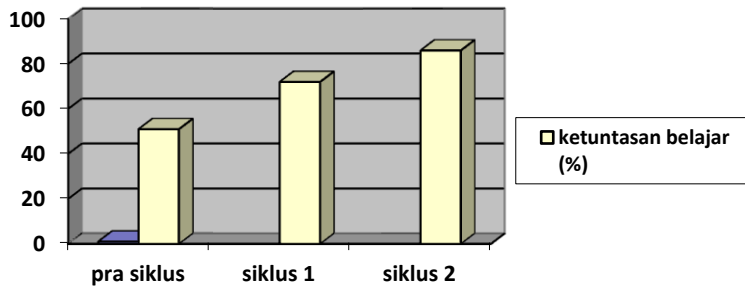
$$= \frac{31}{36} \times 100\% = 86\%$$

Tabel 4.6 menunjukkan perbandingan hasil pra siklus, siklus 1 dan siklus 2.

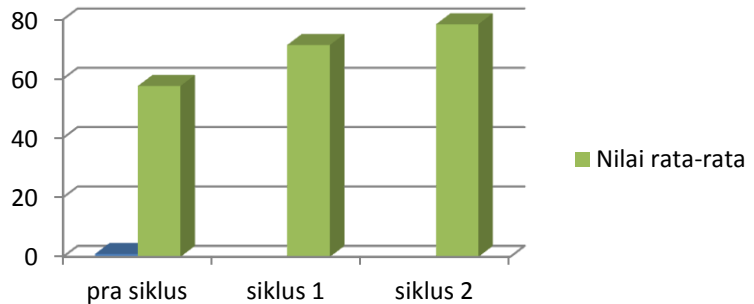
Tabel 4.6. Perbandingan hasil pra siklus, siklus 1 dan siklus 2

Instrumen	Pra siklus	Siklus 1	Siklus 2
Nilai rata-rata	57,57	71,39	78,4
Ketuntasan klasikal	51%	72%	86%
Tuntas	19	26	31
Belum Tuntas	18	10	5

Hasil perbandingan antara pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 juga dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan 4.7.



Gambar 4.3. Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2



Gambar 4.4. Perbandingan hasil nilai rata-rata pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2

Pelaksanaan pada siklus II sudah berlangsung optimal hal ini bisa dilihat pada Gambar 4.5 dan 4.6, terjadi peningkatan perolehan nilai rata-rata yaitu sebesar 78,4 dengan ketuntasan klasikal sebesar 86%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat dan sudah melebihi indikator keberhasilan yang ditetapkan oleh peneliti yaitu nilai rata-rata hasil belajar \geq

62 dan ketuntasan klasikal > 80% sehingga siklus II dipandang sudah cukup.

Team Assisted Individualization (TAI) adalah model pembelajaran individual dibantu kelompok atau tim. Inti dari pembelajaran TAI ini adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok belajar kecil yang heterogen terdiri dari 4 sampai 5 siswa dalam setiap kelompoknya, diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukan bantuan. Penggunaan tim belajar terdiri dari 4-5 anggota kelompok yang berkemampuan bervariasi, sehingga anggota satu dengan lainnya dapat saling membantu. Berdasarkan hasil observasi penelitian ini diketahui bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran sangat sederhana, sehingga para siswa di kelas dapat dengan mudah melakukannya dan termotivasi untuk mempelajari materi yang diberikan dengan cepat dan akurat, tidak bisa berbuat curang atau menemukan jalan pintas karena peserta didik akan melakukan pengecekan satu sama lain. Pada model pembelajaran TAI ini, pembelajaran ketrampilan proses pada peserta didik memberikan akibat yang positif, karena guru memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk mempelajari materi fisika secara langsung dengan seluruh panca indra, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Peserta didik lebih mudah memahami

sesuatu yang nyata yang dapat diamati dibandingkan dari pengetahuan yang diperoleh secara informatif.

Penelitian ini telah diperoleh hasil sebagaimana hipotesis yang telah direncanakan yaitu penerapan penerapan model pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan tentang penggunaan model TAI di MTs YPI Klambu Grobogan tahun pelajaran 2014/2015 dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok pesawat sederhana. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil penelitian ini, pada tahap pra siklus nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik masih 57,57 dengan ketuntasan klasikal 51%, pada siklus I meningkat menjadi 71,39 dengan ketuntasan klasikal sebesar 72%, pada siklus II nilai rata-rata lebih meningkat menjadi 78,4 dengan ketuntasan klasikal sebesar 86%.

B. Saran

Setelah peneliti mengetahui manfaat dari penggunaan metode TAI untuk pembelajaran, maka peneliti mengemukakan saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Penggunaan model TAI sebagai salah satu bentuk variasi dalam pemilihan metode pembelajaran untuk mata pelajaran fisika di kelas VIII MTs YPI Klambu Grobogan.

2. Guru lebih kreatif dalam pemilihan metode yang tepat dalam pembelajaran yang lain selain yang digunakan sehari-hari. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif.

C. Penutup

Peneliti mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini.

Isi skripsi ini dari awal hingga akhir tentunya tidak luput dari kekurangan dan keterbatasan. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang peneliti miliki. Saran-saran yang diungkapkan oleh peneliti diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi MTs YPI Klambu Grobogan.

Harapan dari peneliti adalah semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti khususnya dan sedikit sumbangan manfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Budiningsih, C. Asri. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2008.
- Bungin, Burhan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2010.
- Departemen Pendidikan Direktoral Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. *Penelitian Tindakan (Action Researchs)*, Jakarta: direktoral Tenaga Kependidikan, 1999.
- Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rinneka Cipta, 2009.
- Farikah, Umi. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) Dengan Media Lks Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas Viii Semester 1 Smp Negeri 2 Gajah Kabupaten Demak Tahun Pelajaran 2010/2011, *Skripsi*, IKIP PGRI Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2011.
- Ghony, Djunaidy. *Penelitian Tindakan Kelas*, Malang: UIN Malang Press, 2008.
- Gulo, W. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Grasindo, 2008.

- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Haryanto, Edy. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas IX MTs Negeri Kabupaten Kebumen. *Tesis*. Surakarta: Program Studi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, 2010
- Ibrahim, Muslim, dkk. *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya: Unesa University Press, 2001.
- Karim, Saeful, dkk. *Belajar IPA: membuka cakrawala alam sekitar 2 untuk kelas VIII/ SMP/MTs*, Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Khasanah, Munawarotun. Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap hasil belajar pada materi pokok persamaan kuadrat peserta didik semester gasal kelas X MA Miftahus Salam Wonosalam Demak pada tahun 2009/2010, *Skripsi*, IAIN Walisongo Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, 2010.
- Muharram, M Slamet. Pengaruh Pembelajaran Konstektual (*Constektual Teaching and Learning*) terhadap Prestasi Belajar PAI siswa kelas VIII SMP N 1 Bumiayu Kabupaten Brebes, *Skripsi*, IKIP PGRI Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2005
- Nuryani, Rustaman Y, dkk. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2008.

- Purwanto, Ngalim. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1996.
- Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Slavin, Robert. *Cooperative Learning: Teori dan Praktik*, Bandung: Nusa Media, 2008.
- Soedjono, Ag. *Pendidikan Ilmu Pendidikan Umum*, Bandung: Ilmu: t.t.
- Subroto, B. Suryo. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rinneka Cipta, 2002.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakary, 2005.
- Sudjana, Nana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2008.
- ¹Sudrajat, Akhmad. *Penelitian Tindakan Kelas* (diakses pada 26 Maret 2013)
- Suparno, Paul. *Metodologi Pembelajaran Fisika*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007.

Lampiran 1: RPP Siklus I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTs YPI Klambu Grobogan

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)

Kelas/Semester : VIII/2

Siklus Ke- : I

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Standar Kompetensi : Memahami peranan usaha, gaya, energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar : Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator : Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi peserta didik dapat memahami konsep pesawat sederhana

2. Melalui diskusi peserta didik dapat menyebutkan macam-macam pesawat sederhana.
 3. Melalui demonstrasi dan diskusi peserta didik dapat memahami keuntungan mekanis dari tuas.
 4. Melalui demonstrasi dan diskusi peserta didik dapat mengetahui macam-macam tuas dan keuntungan mekanisnya.
 5. Melalui diskusi peserta didik dapat mencontohkan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- **Karakter siswa yang diharapkan** : *Perhatian, teliti, disiplin, tekun dan tanggungjawab*

B. Materi Pokok

❖ Materi Pesawat Sederhana

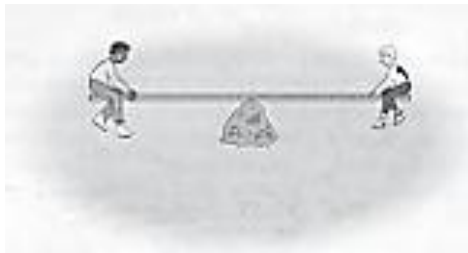
Manusia sering menggunakan alat bantu untuk mempermudah pekerjaan yang dilakukan. Alat-alat yang digunakan manusia untuk mempermudah dalam melakukan kerja atau usaha dalam fisika disebut sebagai pesawat. Sebuah pesawat berfungsi untuk memperbesar gaya atau usaha. Alat pembuka tutup botol, gunting rumput, komputer, dan mobil merupakan beberapa contoh pesawat. Selain digunakan untuk memperbesar gaya, manusia juga menggunakan pesawat untuk mengubah energi, memindahkan energi, memperbesar kecepatan, dan mengubah arah benda.

Pesawat ada dua macam, yaitu pesawat sederhana dan pesawat rumit. Pesawat sederhana merupakan peralatan yang

dibuat sangat praktis dan mudah digunakan. Pembuka tutup botol, gunting, resleting, dan tang merupakan beberapa contoh pesawat sederhana. Pesawat rumit terdiri atas beberapa pesawat sederhana. Contoh pesawat rumit antara lain komputer, mobil, dan sepeda. Prinsip kerja pesawat sederhana dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu tuas, katrol, dan bidang miring.

a. Tuas

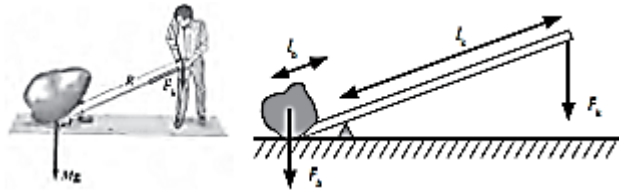
Tuas adalah pesawat sederhana yang memiliki lengan yang berputar pada sebuah titik tumpu. Perbandingan antara beban dan kuasa adalah sama dengan perbandingan antara lengan kuasa dan lengan beban. Penerapan tuas seperti terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Anak-anak yang sedang bermain jungkat-jungkit.

Gambar 2.1. memperlihatkan dua anak yang sedang bermain jungkat-jungkit. Jungkat-jungkit adalah sejenis pesawat sederhana yang disebut pengungkit atau tuas. Tuas memiliki banyak kegunaan, di antaranya adalah

untuk mengangkat atau memindahkan benda yang berat. Contoh lain dari penerapan tuas seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Penggunaan tuas

Gambar 2.2. merupakan tuas yang digunakan orang untuk memindahkan sebuah batu yang berat. Gambar 2.2. menjelaskan bahwa berat beban yang diangkat disebut gaya beban (F_b) dan gaya yang digunakan untuk mengangkat batu atau beban disebut gaya kuasa (F_k). Jarak antara penumpu dan beban disebut lengan beban (l_b) dan jarak antara penumpu dengan kuasa disebut lengan kuasa (l_k). Hubungan antara gaya beban (F_b), gaya kuasa (F_k), lengan beban (l_b), dan lengan kuasa (l_k) menunjukkan bahwa perkalian gaya kuasa dan lengan kuasa ($F_k l_k$) sama dengan gaya beban dikalikan dengan lengan beban ($F_b l_b$), artinya besar usaha yang dilakukan kuasa sama dengan besar usaha yang dilakukan oleh beban. Hubungan antara gaya beban dan gaya kuasa pada tuas dapat ditulis seperti pada Persamaan 2.1.

$$F_k l_k = F_b l_b$$

dengan: F_k = gaya kuasa (N)
 F_b = gaya beban (N)
 l_k = lengan kuasa (m)
 l_b = lengan beban (m)

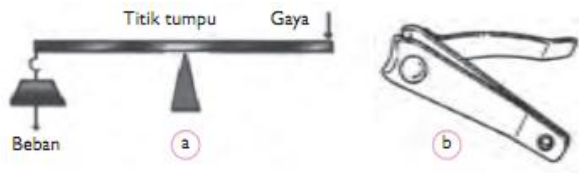
Keuntungan pada pesawat sederhana disebut Keuntungan Mekanis (KM). Secara umum keuntungan mekanis didefinisikan sebagai perbandingan gaya beban dengan gaya kuasa $KM = \frac{F_b}{F_k}$ sehingga keuntungan mekanis pada tuas atau pengungkit bergantung pada panjang masing-masing lengan. Semakin panjang lengan kuasanya, semakin besar keuntungan mekanisnya. Secara matematis keuntungan mekanis dituliskan seperti pada Persamaan 2.2.

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b}$$

Berdasarkan letak titik tumpu pada tuas, maka tuas atau pengungkit diklasifikasikan menjadi tiga golongan, yaitu sebagai berikut:

1) Tuas Golongan Pertama

Tuas golongan pertama adalah tuas yang memiliki titik tumpu di antara titik beban dan titik kuasa, seperti terlihat pada Gambar 2.3. Contoh tuas golongan pertama seperti gunting, tang pemotong, gunting kuku, dan linggis.



Gambar 2.3. a) Tuas golongan pertama dan b) gunting kuku.

2) Tuas Golongan Kedua

Tuas golongan kedua adalah tuas yang memiliki titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa. Contoh tuas jenis golongan ketiga adalah gerobak beroda satu, pemotong kertas, dan pelubang kertas. (lihat Gambar 2.4)



Gambar 2.4. a) Tuas golongan kedua dan b) pemotong kertas.

3) Tuas Golongan Ketiga

Tuas golongan ketiga adalah tuas yang memiliki titik kuasa berada di antara titik tumpu dan

titik beban. Contoh tuas jenis golongan kedua adalah lengan, alat pancing, dan sekop. (lihat Gambar 2.4)



Gambar 2.5. a) Tuas golongan ketiga. dan b) sekop.

C. Metode Pembelajaran

Model TAI, ceramah, diskusi, tanya jawab, inkuiri, dan penugasan

D. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Pendahuluan	
a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada peserta didik dan mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama-sama.	1 menit
b. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dan memberikan motivasi belajar.	2 menit
c. Menyampaikan apersepsi dan menyampaikan indikator tentang pesawat	3 menit

<p> sederhana.</p>	
<p>2. Kegiatan inti</p>	
<p>a. Guru menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok. (<i>elaborasi</i>)</p>	<p>5 menit</p>
<p>b. Guru menjelaskan materi baru secara singkat. (<i>eksplorasi</i>)</p>	<p>15 menit</p>
<p>c. Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kepandaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok. (<i>elaborasi</i>)</p>	<p>3 menit</p>
<p>d. Guru menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS. (<i>elaborasi</i>)</p>	<p>2 menit</p>
<p>e. Peserta didik mengerjakan LKS secara individu. (<i>eksplorasi</i>)</p>	<p>10 menit</p>
<p>f. Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompoknya. (<i>elaborasi</i>)</p>	<p>10 menit</p>
<p>g. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan</p>	<p>5 menit</p>

kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya. (komunikasi)	
h. Guru melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan. (elaborasi)	5 menit
i. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas. (komunikasi)	10 menit
j. Guru memberikan tes kecil. (eksplorasi)	5 menit
k. Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah. (komunikasi)	5 menit
3. Penutup	
a. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	5 menit
b. Guru memberikan PR	2 menit
c. Guru meminta peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu katrol dan bidang miring	1 menit
d. Guru mengakhiri pertemuan dan	1 menit

mengucapkan salam	
-------------------	--

Pertemuan Kedua

Uji Kompetensi Siklus I (2 jam pelajaran)

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat :
Gunting, catut, mur, pisau, dan katrol
2. Sumber Belajar :
 - a. Kanginan, Marthen, IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII, Jakarta: Erlangga, 2007.
 - b. Eka Purjiyanta, S.Pd., dkk. 2007. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
 - c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian :
 - Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen :
 - Tes Objektif

Grobogan, 3 Februari 2015

Kolaborator

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping initial 'M' followed by a series of smaller, connected loops and a final horizontal stroke.

M. Ahadi Yusron, S.Pd

Peneliti

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'S' with a circular flourish, followed by the letters 'R' and 'i'.

Siti Rumini

NIM. 113611074

Lampiran 2: RPP Siklus II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTs YPI Klambu Grobogan
Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
Kelas/Semester : VIII/2
Siklus Ke- : II
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Standar Kompetensi : Memahami peranan usaha, gaya, energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar : Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator : Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi peserta didik dapat memahami konsep pesawat sederhana
2. Melalui demonstrasi dan diskusi peserta didik dapat memahami keuntungan mekanis dari katrol.

3. Melalui demonstrasi dan diskusi peserta didik dapat mengetahui macam-macam katrol dan keuntungan mekanisnya.
 4. Melalui demonstrasi dan diskusi peserta didik dapat memahami keuntungan mekanis dari bidang miring.
 5. Melalui diskusi peserta didik dapat mencontohkan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- **Karakter siswa yang diharapkan** : *Perhatian, teliti, disiplin, tekun dan tanggungjawab*

B. Materi Pokok

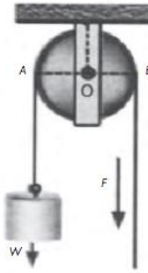
❖ Materi Pesawat Sederhana

a. Katrol

Katrol merupakan pesawat sederhana berupa roda yang dikelilingi rantai atau tali. Kegunaan katrol untuk mengangkat beban atau menarik suatu benda. Katrol merupakan pesawat sederhana yang dapat memudahkan melakukan usaha. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu katrol tetap, katrol bergerak, dan katrol berganda.

1) Katrol Tetap

Katrol tetap adalah katrol yang jika digunakan untuk melakukan usaha, tidak berpindah tempat melainkan hanya berputar pada porosnya. Bagian-bagian katrol tetap diperlihatkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Katrol tetap

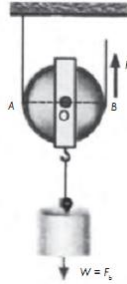
dimana F_b = gaya beban
 F_k = gaya kuasa
 l_b = AO = lengan beban
 l_k = OB = lengan kuasa

Katrol berfungsi untuk membelokkan gaya sehingga berat beban tetap sama dengan gaya kuasanya tetapi dapat dilakukan dengan mudah. Keuntungan mekanis katrol tetap sama dengan satu. Berdasarkan Persamaan 2.1, diketahui bahwa

$F_k l_k = F_b l_b$ oleh karena $l_k = l_b$ dan $F_k = F_b$ sehingga keuntungan mekanis dari katrol tetap seperti pada Persamaan 2.3.

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} = 1.$$

2) Katrol Tunggal Bergerak



Gambar 2.7. Katrol tunggal bergerak

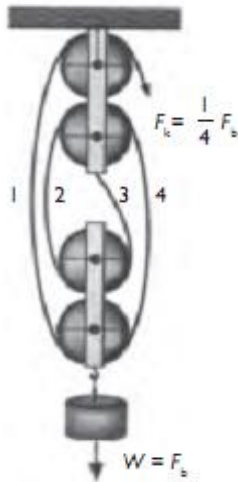
Prinsip katrol tunggal bergerak hampir sama dengan tuas jenis kedua, yaitu titik beban berada di antara titik tumpu dan titik kuasa. Perhatikan Gambar 2.7, titik tumpu katrol tunggal bergerak berada di titik A. Lengan beban l_b adalah jarak AO dan lengan kuasa l_k adalah jarak AB. Dengan demikian, berlaku persamaan katrol tunggal bergerak seperti ditunjukkan pada Persamaan 2.4.

$$L_k = 2 l_b$$

Keuntungan mekanis katrol tunggal bergerak adalah seperti ditunjukkan pada Persamaan 2.5.

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} = 2.$$

3) Katrol Majemuk atau Katrol Berganda



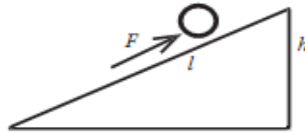
Gambar 2.8. katrol majemuk

Katrol majemuk merupakan gabungan dari beberapa katrol sehingga kerja yang dilakukan semakin mudah. Keuntungan mekanis dari katrol majemuk bergantung pada banyaknya tali yang dipergunakan untuk mengangkat beban. Pada Gambar 2.8. dapat dilihat empat tali digunakan untuk mengangkat beban. Jadi, keuntungan mekanis katrol majemuk adalah sama dengan 4.

b. Bidang Miring

Bidang miring merupakan bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut terhadap lantai.

Bidang miring merupakan alat yang sangat efektif untuk memudahkan kerja. (lihat Gambar 2.9)



Gambar 2.9. Keuntungan mekanis bidang miring

Keuntungan mekanis bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya. Semakin kecil sudut kemiringan bidang, semakin besar keuntungan mekanisnya atau semakin kecil gaya kuasa yang harus dilakukan. Keuntungan mekanis bidang miring adalah perbandingan panjang (l) dan tinggi bidang miring (h). (lihat Persamaan 2.6)

$$KM = \frac{l}{h}$$

Pesawat sederhana yang prinsip kerjanya menggunakan prinsip bidang miring adalah baji dan sekrup.

1) Baji

Baji adalah pesawat sederhana yang prinsip kerjanya sama dengan bidang miring. Baji merupakan dua bidang miring yang disatukan. (lihat Gambar 2.10 dan Gambar 2.11)



Gambar 2.10. Baji (a) tampak seluruhnya, dan (b) tampak dari atas.

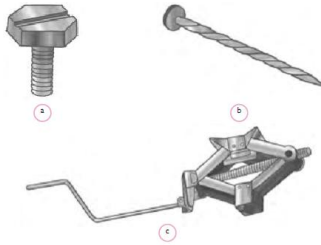


Gambar 2.11. Prinsip baji digunakan pada (a) obeng dan (b) paku

Baji terbuat dari bahan keras, misalnya besi atau baja. Baji digunakan untuk membelah kayu, membelah batu, atau benda keras lainnya. Semakin tipis bentuk baji, semakin mudah kerja yang dilakukan. Gambar 2.11. menunjukkan alat-alat yang sering dijumpai yang menggunakan prinsip baji.

2) Sekrup

Sekrup adalah alat yang digunakan untuk memudahkan kerja. Sekrup merupakan bidang miring yang dililitkan pada sebuah tabung sehingga lilitannya berbentuk spiral. Jarak antara ulir-ulir lilitan sekrup disebut interval sekrup. (lihat Gambar 2.12)



Gambar 2.12.Prinsip kerja sekrup digunakan pada (a) baut, (b) paku ulir, dan (c) dongkrak.

Pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang prinsip kerjanya berdasarkan sekrup adalah dongkrak mobil mekanik, paku ulir, dan baut.

C. Metode Pembelajaran

Model TAI, ceramah, diskusi, tanya jawab, inkuiri, dan penugasan

D. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Pendahuluan	
a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada peserta didik dan mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama-sama.	1 menit
b. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang	2 menit

akan dilakukan dan memberikan motivasi belajar.	
c. Menyampaikan apersepsi dan menyampaikan indikator tentang pesawat sederhana.	3 menit
2. Kegiatan inti	
a. Guru menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok. (<i>elaborasi</i>)	5 menit
b. Guru menjelaskan materi baru secara singkat. (<i>eksplorasi</i>)	15 menit
c. Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kepandaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok. (<i>elaborasi</i>)	3 menit
d. Guru menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS. (<i>elaborasi</i>)	2 menit
e. Peserta didik mengerjakan LKS secara individu. (<i>eksplorasi</i>)	10 menit
f. Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan	10 menit

<p>individu dengan kelompoknya. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>g. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya. (<i>komunikasi</i>)</p> <p>h. Guru melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>i. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas. (<i>komunikasi</i>)</p> <p>j. Guru memberikan tes kecil. (<i>eksplorasi</i>)</p> <p>k. Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah. (<i>komunikasi</i>)</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>3. Penutup</p>	
<p>a. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru memberikan PR</p> <p>c. Guru meminta peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu katrol dan bidang miring</p> <p>d. Guru mengakhiri pertemuan dan</p>	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p>

mengucapkan salam	
-------------------	--

Pertemuan Kedua

Uji Kompetensi Siklus II (2 jam pelajaran)

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat :

Gunting, catut, mur, pisau, dan katrol

2. Sumber Belajar :

- a. Kanginan, Marthen, IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII, Jakarta: Erlangga, 2007.
- b. Eka Purjiyanta, S.Pd., dkk. 2007. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian :

- Tes tertulis

2. Bentuk Instrumen :

- Tes Objektif

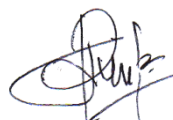
Kolaborator



M. Ahadi Yusron, S.Pd

Grobogan, 3 Februari 2015

Peneliti



Siti Rumini

NIM. 113611074

Lampiran 3: Kisi-kisi Uji Validitas Instrumen Tes Siklus I

KISI-KISI INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA

Mapel : IPA Disusun oleh : SITI RUMINI
 Kelas : VIII NIM : 113611074
 Semester : II Materi : Pesawat Sederhana
 Siklus : 1

Standar Kompetensi : 1. Memahami peranan usaha, gaya, energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
1.4 Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip pengungkit	1	C1
	- Siswa dapat menghitung berat beban yang dapat diangkat tuas	2	C3
	- Siswa dapat menentukan keuntungan mekanis terbesar dari suatu tabel	3	C4
	- Siswa dapat menentukan pernyataan yang benar tentang tuas	4	C2
	- Siswa dapat menjelaskan prinsip pesawat sederhana	5	C2
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk mengungkit benda	6	C3
	- Siswa dapat menjelaskan	7	C2

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	keuntungan mekanik tuas		
	- Siswa dapat menentukan contoh tuas	8	C1
	- Siswa dapat menentukan persamaan tuas	9	C1
	- Siswa dapat menentukan contoh pengungkit jenis kedua	10	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh pengungkit jenis pertama	11	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip pengungkit	12	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	13	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	14	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	15	C3
	- Siswa dapat menghitung besar kuasa dari suatu pengungkit	16	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	17	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	18	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	- Siswa dapat menghitung menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	19	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	20	C3
	- Siswa dapat menghitung menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	21	C3
	- Siswa dapat menghitung menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	22	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	23	C3
	- Siswa dapat menghitung menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	24	C3
	- Siswa dapat contoh alat yang menggunakan prinsip pengungkit	25	C1

Persentase Tingkat Berfikir Siswa:

CI : 20 % ,C2 : 20 % ,C3 : 56 % ,C4 : 4 % ,C5 : 0 % ,C6 : 0 %

KISI-KISI INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA

Mapel : IPA Disusun oleh : SITI RUMINI
Kelas : VIII NIM : 113611074
Semester : II Materi : Pesawat Sederhana
Siklus : 1

Standar Kompetensi : 1. Memahami peranan usaha, gaya, energi
dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
1.4 Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Siswa dapat menentukan kegunaan pesawat sederhana	1	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	2	C1
	- Siswa dapat mengetahui tentang keuntungan mekanis	3	C1
	- Siswa dapat menghitung banyak katrol yang digunakan untuk mengangkat suatu beban	4	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik suatu bidang miring	5	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan	6	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	benda dengan bidang miring		
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	7	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	8	C3
	- Siswa dapat menentukan keuntungan mekanis pada katrol tetap	9	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	10	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	11	C2
	- Siswa dapat menentukan perbandingan besar usaha untuk memindahkan benda saat menggunakan bidang miring dan saat tidak menggunakan bidang miring	12	C2
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	13	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	14	C3
	- Siswa dapat menghitung panjang	15	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	papan yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring		
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	16	C3
	- Siswa dapat menentukan tujuan jalan-jalan di daerah pegunungan dibuat melingkar	17	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	18	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	19	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	20	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	21	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring dan katrol sekaligus	22	C4
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	23	C3
	- Siswa dapat menghitung besar beban yang digunakan untuk memindahkan	24	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	benda dengan bidang miring		
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik suatu bidang miring	25	C3

Persentase Tingkat Berfikir Siswa:

CI : 20 % ,C2 : 20 % ,C3 : 56 % ,C4 : 4 % ,C5 : 0 % ,C6 : 0 %

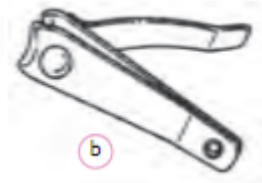
Lampiran 5: Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus I

INSTRUMEN SOAL

Mapel	: IPA	Disusun oleh	: SITI RUMINI
Kelas	: VIII	NIM	: 113611074
Semester	: II	Materi	: Pesawat Sederhana
Siklus	: 1		

Pilihlah jawaban A, B, C, D, atau E yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1.



Gambar diatas merupakan contoh alat yang menggunakan prinsip

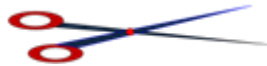
....

- A. katrol
 - B. bidang miring
 - C. pengungkit
 - D. roda-roda
2. Sebuah tuas memiliki keuntungan mekanik 6. Jika diberikan gaya 30 N pada lengan kuasa, berapa berat beban yang dapat diangkat tuas ?
- A. 180 N
 - B. 200 N
 - C. 120 N
 - D. 160 N
3. Tuas yang memiliki keuntungan mekanis terbesar adalah yang lengan beban dan lengan kuasanya

	Lengan beban	Lengan kuasa
A	4,5 cm	27 cm
B	5,0 cm	50 cm
C	7,5 cm	60 cm
D	10,0 cm	75 cm

4. Berikut ini manakah pernyataan yang benar ?
 - A. Catut termasuk tuas kelas pertama, karena titik tumpu berada diantara beban dan kuasa
 - B. Pancangan termasuk tuas kelas ketiga karena kuasa berada di antara beban dan titik tumpu
 - C. Pembuka tutup botol termasuk tuas kelas pertama, karena titik tumpu berada di antara beban dan kuasa
 - D. Pembuka tutup kaleng termasuk tuas kelas kedua, karena beban terletak antara kuasa dan titik tumpu
5. Prinsip pesawat sederhana adalah
 - A. Mengurangi usaha yang dilakukan
 - B. Mempermudah melakukan usaha, usaha dapat dikurangi
 - C. Mempermudah melakukan usaha, usaha tetap
 - D. Mempermudah melakukan usaha dengan cara memperbesar usaha
6. Sebuah benda yang beratnya 500 N diungkit menggunakan tuas jika $l_b = 2$ m dan $l_k = 20$ m. besar gaya yang digunakan untuk mengungkit benda adalah
 - A. 100 N
 - B. 50 N
 - C. 150 N
 - D. 200 N
7. Keuntungan mekanik tuas merupakan
 - A. Perbandingan antara lengan kuasa dengan lengan beban
 - B. Perbandingan antara beban dengan kuasa
 - C. Perbandingan didasarkan pada jumlah tuas tali yang menahan beban ke atas

- D. Perbandingan antara panjang bidang miring dengan tinggi bidang miring
8. Contoh tuas yaitu
- A. Sekrup
 - B. Timba air
 - C. Gunting
 - D. Tangga
9. Pada tuas berlaku
- A. $W \times L_b = F \times L_k$
 - B. $F \times L_b = W \times L_k$
 - C. $F \times G = L_B \times L_K$
 - D. $W + L_B = F \times L_K$
10. Pembuka botol merupakan salah satu contoh pengungkit jenis kedua, karena
- A. Titik tumpu terletak diantara titik kuasa dan beban
 - B. Titik kuasa terletak diantara titik tumpu dan titik beban
 - C. Titik beban terletak diantara titik tumpu dan titik kuasa
 - D. Titik beban terletak di bawah titik tumpu dan titik kuasa
11. Berikut adalah contoh pengungkit jenis pertama yaitu
- A. Gunting
 - B. Gerobak dorong
 - C. Jepitan
 - D. Sekrup
12. Perhatikan gambar alat berikut ini.

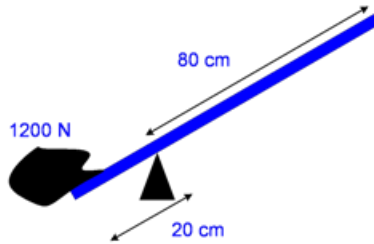


Gambar diatas merupakan contoh alat yang menggunakan prinsip

....

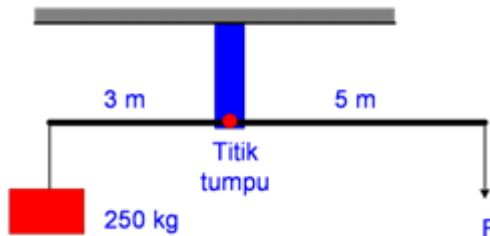
- A. katrol
- B. pengungkit
- C. bidang miring
- D. roda-roda.

13. Perhatikan gambar berikut ini!

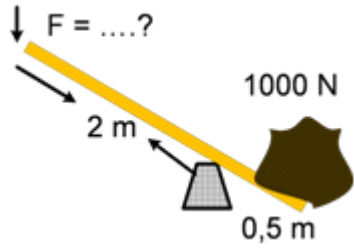


Besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit batu adalah....

- A. 200 N
 - B. 300 N
 - C. 600 N
 - D. 800 N
14. Dari gambar no.13, berapakah keuntungan mekanik pengungkit tersebut!
- A. 3
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 4
15. Jika nilai percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 , agar sistem pada gambar di bawah seimbang maka besar gaya F adalah



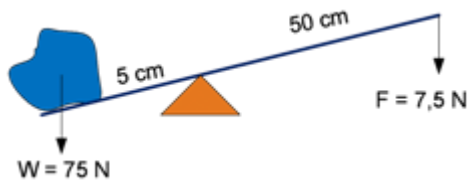
- A. 150 N
 - B. 225 N
 - C. 1500 N
 - D. 220 joule
16. Perhatikan gambar di samping!



Besar kuasa (F) adalah....

- A. 200 N
- B. 250 N
- C. 500 N
- D. 2000 N

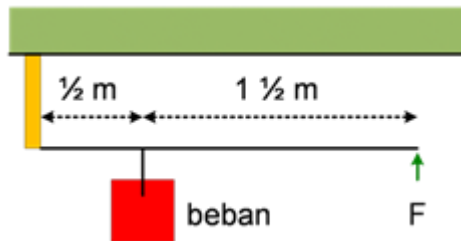
17. Perhatikan gambar!



Keuntungan mekanis dari tuas tersebut adalah

- A. 1
- B. 1,5
- C. 2,5
- D. 10

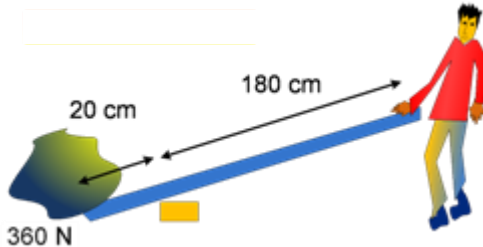
18. Perhatikan tuas di bawah ini.



Untuk menahan beban 600 Newton agar berada pada posisi seimbang, tentukan besar gaya F yang harus diberikan!

- A. 100 Newton
- B. 130 Newton
- C. 120 Newton
- D. 150 Newton

19. Seorang anak sedang mengungkit sebuah batu.



Tentukan gaya yang diperlukan anak!

- A. 40 Newton
 - B. 50 Newton
 - C. 60 Newton
 - D. 70 Newton
20. Keuntungan mekanis dari soal no 19 di atas adalah
- A. 6
 - B. 7
 - C. 8
 - D. 9
21. Seorang anak sedang mengangkat gerobak dorong yang berisi beban 500 N. dimana diketahui lengan kuasa (L_k) = 200 cm dan lengan beban (L_b) = 20 cm. Tentukan gaya yang diperlukan anak !
- A. 40 Newton
 - B. 50 Newton
 - C. 60 Newton
 - D. 70 Newton

22. Sebuah pengungkit dengan panjang 3 m digunakan untuk mengangkat batu yang beratnya 2.000 N. Jika panjang lengan kuasa 2,5 m, gaya kuasa yang harus diberikan untuk mengangkat batu adalah
- A. 200 N
 - B. 1000 N
 - C. 4000 N
 - D. 400 N
23. Keuntungan mekanis dari soal no 22 di atas adalah
- A. 9
 - B. 8
 - C. 6
 - D. 5
24. Sebuah batu seberat 700 N akan dipindahkan dengan tuas yang panjangnya 2 m. Untuk membuat sistem pengungkit, digunakan sebuah batu sebagai tumpuan. Jika jarak titik tumpu terhadap beban 0,5 m, gaya yang diperlukan untuk menggerakkan batu adalah
- A. 200 N
 - B. 133,3 N
 - C. 233,3 N
 - D. 100 N
25. Gerobak dorong yang banyak digunakan di proyek-proyek bangunan menggunakan prinsip kerja
- A. katrol
 - B. pengungkit
 - C. bidang miring
 - D. bidang lengkung

Lampiran 6: Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus II

INSTRUMEN SOAL

Mapel	: IPA	Disusun oleh	: SITI RUMINI
Kelas	: VIII	NIM	: 113611074
Semester	: II	Materi	: Pesawat Sederhana
Siklus	: 2		

Pilihlah jawaban A, B, C, D, atau E yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1. Pesawat sederhana digunakan untuk
 - A. Memperkecil usaha
 - B. Memperbesar usaha
 - C. Menghilangkan usaha
 - D. Mempermudah usaha
2. Alat berikut ini merupakan contoh dari....



- A. katrol
 - B. pengungkit
 - C. tuas
 - D. bidang miring
3. Keuntungan mekanik merupakan perbandingan antara
 1. Lengan kuasa dengan lengan beban
 2. Lengan beban dengan lengan kuasa
 3. Kuasa dengan beban
 4. Beban dengan kuasa

Pernyataan yang benar ditunjukkan dengan nomor

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4

- C. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
4. Sebuah benda yang beratnya 1000 N akan diangkat dengan katrol majemuk (takal). Jika gaya kuasa yang dikerjakan hanya 250 N, maka berapakah banyak katrol yang digunakan?
 - A. 3 buah
 - B. 4 buah
 - C. 5 buah
 - D. 6 buah
 5. Panjang papan bidang miring 6 meter dan tinggi ujung atas papan di atas tanah 3 meter. Bidang miring itu dipakai untuk memindahkan peti yang beratnya 2000 N ke ujung atas bidang miring. Berapa keuntungan mekanisnya?
 - A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
 6. Seorang kuli memindahkan kotak ke atas truk dengan berat 500 N dengan menggunakan bidang miring yang panjangnya 3 m. Apabila tinggi truk 1,5 m, berapa besar gaya yang diperlukan untuk memindahkan kotak tersebut ?
 - A. 125 N
 - B. 250 N
 - C. 500 N
 - D. 1500 N
 7. Berikut ini yang termasuk bidang miring adalah
 - A. Baji, jalan di lereng gunung, gunting
 - B. Gergaji, sekrup ulir, tangga
 - C. Pisau, gunting pemotong rumput, penjepit kue
 - D. Roda, bor listrik, pembuka tutup kaleng
 8. Bidang miring setinggi 5 m dan panjang 10 m. Berapakah gaya dorong yang diperlukan untuk menaikkan beban 100 N melalui bidang miring?

- A. 100 N
- B. 150 N
- C. 50 N
- D. 200 N

9. Keuntungan mekanis pada katrol tetap adalah ...

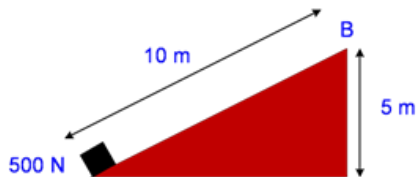
- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 1

10. Alat berikut ini merupakan contoh dari



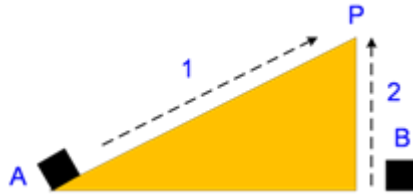
- A. katrol
- B. pengungkit
- C. tuas
- D. bidang miring

11. Besar gaya yang diperlukan untuk menaikkan balok ke titik B sebesar



- A. 125 N
- B. 500 N
- C. 250 N
- D. 1000 N

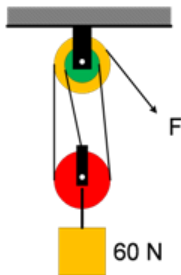
12. Benda A dan benda B memiliki massa yang sama.



Besarnya usaha yang dilakukan untuk memindahkan benda A ke titik P melalui jalur 1 dibanding besar usaha yang diperlukan untuk memindahkan benda B ke titik P melalui jalur 2 adalah...

- A. lebih besar A
- B. lebih besar B
- C. sama besar
- D. tidak bisa ditentukan

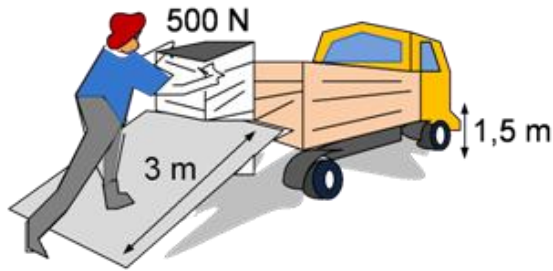
13. Lihat gambar disamping!



Berapakah gaya yang diperlukan untuk menarik beban?

- A. 20 N
- B. 10 N
- C. 30 N
- D. 40 N

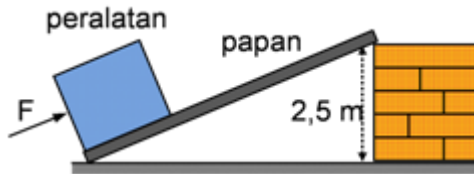
14. Seorang pegawai ingin memindahkan kotak yang beratnya 500 N ke atas truk dengan menggunakan bidang miring seperti gambar di bawah.



Bila tinggi truk 1,5 m, berapa besar gaya yang diperlukan untuk memindahkan kotak tersebut?

- A. 125 N
- B. 250 N
- C. 500 N
- D. 1500 N

15. Suatu peti peralatan berat akan dinaikkan dengan menggunakan papan sebagai bidang miring seperti pada gambar berikut.



Agar gaya dorong setengah dari berat peti sesungguhnya, harus disediakan papan dengan panjang

- A. 12,5 m
- B. 7,5 m
- C. 5,0 m
- D. 10,0 m

16. Sebuah benda dengan berat 120 N ditarik dengan menggunakan sebuah katrol tetap. Besar gaya yang diperlukan untuk menarik benda adalah....

- A. 120 N
- B. 90 N
- C. 60 N

D. 30 N

17. Jalan-jalan di daerah pegunungan dibuat melingkar dengan tujuan

... .

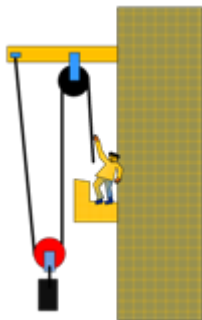
- A. memperkecil usaha yang dilakukan kendaraan
- B. mempermudah usaha yang dilakukan kendaraan
- C. memperbesar usaha yang dilakukan kendaraan
- D. mengurangi gesekan antara jalan dan kendaraan

18. Gambar dibawah merupakan contoh penerapan dari....



- A. tuas
- B. bidang miring
- C. katrol
- D. roda-roda

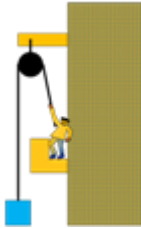
19. Sistem katrol digunakan pada suatu proyek bangunan seperti gambar berikut



Tentukan gaya yang diperlukan untuk menaikkan beban seberat 120 Newton!

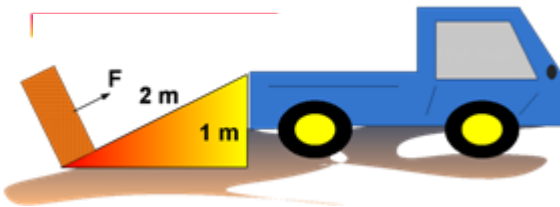
- A. 60 N
- B. 70 N
- C. 40 N
- D. 50 N

20. Seorang pekerja pada bangunan menaikkan pasir dengan cara seperti terlihat pada gambar berikut:



Tentukan gaya yang dikeluarkan oleh pekerja untuk beban seberat 50 N?

- A. 40 Newton
 - B. 60 Newton
 - C. 70 Newton
 - D. 50 Newton
21. Seorang pekerja hendak menaikkan sebuah almari besi ke bak belakang truk dengan menggunakan bidang miring seperti gambar.

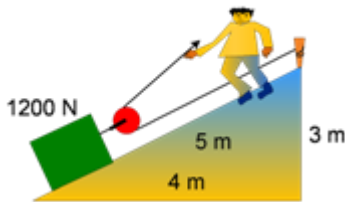


Jika massa almari 120 kg, dan percepatan gravitasi 10 m/s², berapa gaya minimal yang diperlukan pekerja untuk menaikkan almari?

- A. 500 N
 - B. 700 N
 - C. 600 N
 - D. 300 N
22. Dari gambar No.45, berapakah keuntungan mekanik bidang miring tersebut!
- A. 3
 - B. 4

- C. 2
- D. 5

23. Seorang anak memodifikasi sebuah katrol dan bidang miring untuk menaikkan sebuah balok seperti terlihat pada gambar berikut



berapa gaya yang diperlukan anak untuk menaikkan balok!

- A. 740 N
- B. 350 N
- C. 720 N
- D. 360 N

24. Cermati gambar bidang miring berikut ini.



Jika besar gaya F adalah 60 Newton, tentukan berat beban:

- A. 100 Newton
- B. 50 Newton
- C. 150 Newton
- D. 70 Newton

25. Dari gambar diatas (No. 39), berapakan keuntungan mekanik bidang miring tersebut?

- A. 1,333
- B. 1
- C. 2,33
- D. 1,66

Lampiran 7: Kunci Jawaban Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus I

**KUNCI JAWABAN
INSTRUMEN SOAL**

Mapel : IPA
Kelas : VIII
Semester : II
Siklus : 1

Disusun oleh : SITI RUMINI
NIM : 113611074
Materi : Pesawat Sederhana

No	Kunci Jawaban	Skor
1	C. pengungkit	2
2	A. 180 N	2
3	B.	2
4	A. Catut termasuk tuas kelas pertama, karena titik tumpu berada diantara beban dan kuasa	2
5	B. Mempermudah melakukan usaha, usaha dapat dikurangi	2
6	B. 50 N	2
7	A. Perbandingan antara lengan kuasa dengan lengan beban	2
8	C. Gunting	2
9	B. $F \times L_b = W \times L_k$	2
10	C. Titik beban terletak diantara titik tumpu dan titik kuasa	2
11	A. Gunting	2
12	B. pengungkit	2

13	B. 300 N	2
14	D. 4	2
15	A. 150 N	2
16	B. 250 N	2
17	D. 10	2
18	D. 150 Newton	2
19	A. 40 Newton	2
20	D. 9	2
21	B. 50 Newton	2
22	D. 400 N	2
23	D. 5	2
24	C. 233,3 N	2
25	B. pengungkit	2

Lampiran 8: Kunci Jawaban Soal Uji Validitas Instrumen Tes Siklus II

**KUNCI JAWABAN
INSTRUMEN SOAL**

Mapel : IPA
Kelas : VIII
Semester : II
Siklus : 2

Disusun oleh : SITI RUMINI
NIM : 113611074
Materi : Pesawat Sederhana

No	Kunci Jawaban	Skor
1	A. Memperkecil usaha	2
2	D. bidang miring	2
3	B. 1 dan 4	2
4	B. 4 buah	2
5	A. 2	2
6	B. 250 N	2
7	B. Gergaji, sekrup ulir, tangga	2
8	C. 50 N	2
9	D. 1	2
10	D. bidang miring	2
11	C. 250 N	2
12	B. lebih besar B	2
13	A. 20 N	2
14	B. 250 N	2

15	C. 5,0 m	2
16	A. 120 N	2
17	A. memperkecil usaha yang dilakukan kendaraan	2
18	B. bidang miring	2
19	C. 40 N	2
20	D. 50 Newton	2
21	C. 600 N	2
22	C. 2	2
23	D. 360 N	2
24	A. 100 Newton	2
25	D. 1,66	2

Lampiran 9: Kisi-kisi Tes Siklus I

KISI-KISI TES BELAJAR SISWA

Mapel : IPA Disusun oleh : SITI RUMINI
Kelas : VIII NIM : 113611074
Semester : II Materi : Pesawat Sederhana
Siklus : 1

Standar Kompetensi : 1. Memahami peranan usaha, gaya, energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
1.5 Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip pengungkit	1	C1
	- Siswa dapat menghitung berat beban yang dapat diangkat tuas	2	C3
	- Siswa dapat menentukan keuntungan mekanis terbesar dari suatu tabel	3	C4
	- Siswa dapat menjelaskan prinsip pesawat sederhana	4	C2
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk mengungkit benda	5	C3
	- Siswa dapat menjelaskan keuntungan mekanik tuas	6	C2

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	- Siswa dapat menentukan persamaan tuas	7	C1
	- Siswa dapat menentukan contoh pengungkit jenis kedua	8	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh pengungkit jenis pertama	9	C2
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	10	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	11	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	12	C3
	- Siswa dapat menghitung besar kuasa dari suatu pengungkit	13	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	14	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	15	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	16	C3
- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	17	C3	

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	- Siswa dapat menghitung menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	18	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pengungkit	19	C3
	- Siswa dapat menghitung menghitung besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit suatu beban	20	C3

Persentase Tingkat Berfikir Siswa:

CI : 10 % ,C2 : 20 % ,C3 : 65 % ,C4 : 5 % ,C5 : 0 % ,C6 : 0 %

Lampiran 10: Kisi-kisi Tes Siklus II

KISI-KISI TES BELAJAR SISWA

Mapel : IPA Disusun oleh : SITI RUMINI
 Kelas : VIII NIM : 113611074
 Semester : II Materi : Pesawat Sederhana
 Siklus : 2

Standar Kompetensi : 1. Memahami peranan usaha, gaya, energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
1.5 Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Siswa dapat menentukan kegunaan pesawat sederhana	1	C2
	- Siswa dapat mengetahui tentang keuntungan mekanis	2	C1
	- Siswa dapat menghitung banyak katrol yang digunakan untuk mengangkat suatu beban	3	C3
	- Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik suatu bidang miring	4	C3
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	5	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk	6	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	memindahkan benda dengan bidang miring		
	- Siswa dapat menentukan keuntungan mekanis pada katrol tetap	7	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	8	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	9	C2
	- Siswa dapat menentukan perbandingan besar usaha untuk memindahkan benda saat menggunakan bidang miring dan saat tidak menggunakan bidang miring	10	C2
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	11	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	12	C3
	- Siswa dapat menghitung panjang papan yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring	13	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	14	C3
	- Siswa dapat menentukan tujuan jalan-jalan di daerah pegunungan dibuat melingkar	15	C2
	- Siswa dapat menentukan contoh alat yang menggunakan prinsip bidang miring	16	C1
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang diperlukan untuk menarik suatu beban dengan katrol	17	C3
	- Siswa dapat menghitung besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda dengan bidang miring dan katrol sekaligus	18	C4

Persentase Tingkat Berfikir Siswa:

C1 : 22,2 % ,C2 : 27,8 % ,C3 : 44,5 % ,C4 : 5,5 % ,C5 : 0 % ,C6 : 0 %

Lampiran 11: Soal Tes Siklus I

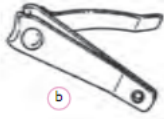
SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

Mapel : IPA
Kelas : VIII
Semester : II
Siklus : 1

Disusun oleh : Siti Rumini
NIM : 113611074
Materi : Pesawat Sederhana

Pilihlah jawaban A, B, C, D, atau E yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1.



Gambar diatas merupakan contoh alat yang menggunakan prinsip

... .

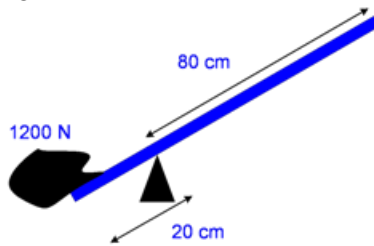
- A. katrol
 - B. bidang miring
 - C. pengungkit
 - D. roda-roda
2. Sebuah tuas memiliki keuntungan mekanik 6. Jika diberikan gaya 30 N pada lengan kuasa, berapa berat beban yang dapat diangkat tuas ?
- A. 180 N
 - B. 200 N
 - C. 120 N
 - D. 160 N
3. Tuas yang memiliki keuntungan mekanis terbesar adalah yang lengan beban dan lengan kuasanya

	Lengan beban	Lengan kuasa
A	4,5 cm	27 cm
B	5,0 cm	50 cm

C	7,5 cm	60 cm
D	10,0 cm	75 cm

4. Prinsip pesawat sederhana adalah
 - A. Mengurangi usaha yang dilakukan
 - B. Mempermudah melakukan usaha, usaha dapat dikurangi
 - C. Mempermudah melakukan usaha, usaha tetap
 - D. Mempermudah melakukan usaha dengan cara memperbesar usaha
5. Sebuah benda yang beratnya 500 N diungkit menggunakan tuas jika $l_b = 2$ m dan $l_k = 20$ m. besar gaya yang digunakan untuk mengungkit benda adalah
 - A. 100 N
 - B. 50 N
 - C. 150 N
 - D. 200 N
6. Keuntungan mekanik tuas merupakan
 - A. Perbandingan antara lengan kuasa dengan lengan beban
 - B. Perbandingan antara beban dengan kuasa
 - C. Perbandingan didasarkan pada jumlah tuas tali yang menahan beban ke atas
 - D. Perbandingan antara panjang bidang miring dengan tinggi bidang miring
7. Pada tuas berlaku
 - A. $W \times L_b = F - L_k$
 - B. $F \times L_b = W \times L_k$
 - C. $F \times G = L_B \times L_K$
 - D. $W + L_B = F \times L_K$
8. Pembuka botol merupakan salah satu contoh pengungkit jenis kedua, karena
 - A. Titik tumpu terletak diantara titik kuasa dan beban
 - B. Titik kuasa terletak diantara titik tumpu dan titik beban
 - C. Titik beban terletak diantara titik tumpu dan titik kuasa
 - D. Titik beban terletak di bawah titik tumpu dan titik kuasa

9. Berikut adalah contoh pengungkit jenis pertama yaitu
- Gunting
 - Gerobak dorong
 - Jepitan
 - Sekrup
10. Perhatikan gambar berikut ini!



Besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit batu adalah....

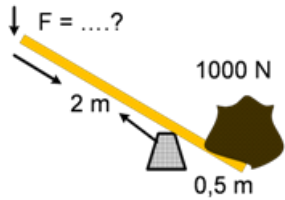
- 200 N
 - 300 N
 - 600 N
 - 800 N
11. Dari gambar no.13, berapakah keuntungan mekanik pengungkit tersebut!
- 3
 - 5
 - 6
 - 4
12. Jika nilai percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 , agar sistem pada gambar di bawah seimbang maka besar gaya F adalah



- 150 N
- 225 N
- 1500 N

D. 220 joule

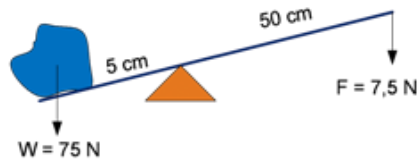
13. Perhatikan gambar di samping!



Besar kuasa (F) adalah....

- A. 200 N
- B. 250 N
- C. 500 N
- D. 2000 N

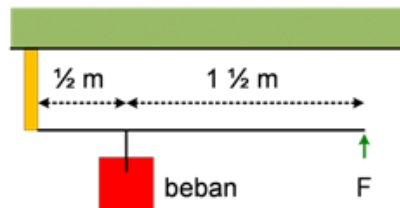
14. Perhatikan gambar!



Keuntungan mekanis dari tuas tersebut adalah

- A. 1
- B. 1,5
- C. 2,5
- D. 10

15. Perhatikan tuas di bawah ini.



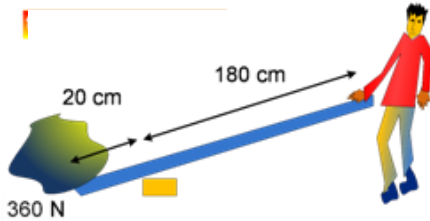
Untuk menahan beban 600 Newton agar berada pada posisi seimbang, tentukan besar gaya F yang harus diberikan!

- A. 100 Newton
- B. 130 Newton

C. 120 Newton

D. 150 Newton

16. Seorang anak sedang mengungkit sebuah batu.



Tentukan gaya yang diperlukan anak!

A. 40 Newton

B. 50 Newton

C. 60 Newton

D. 70 Newton

17. Keuntungan mekanis dari soal no 19 di atas adalah

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

18. Sebuah pengungkit dengan panjang 3 m digunakan untuk mengangkat batu yang beratnya 2.000 N. Jika panjang lengan kuasa 2,5 m, gaya kuasa yang harus diberikan untuk mengangkat batu adalah

A. 200 N

B. 1000 N

C. 4000 N

D. 400 N

19. Keuntungan mekanis dari soal no 22 di atas adalah

A. 9

B. 8

C. 6

D. 5

20. Sebuah batu seberat 700 N akan dipindahkan dengan tuas yang panjangnya 2 m. Untuk membuat sistem pengungkit, digunakan sebuah batu sebagai tumpuan. Jika jarak titik tumpu terhadap beban 0,5 m, gaya yang diperlukan untuk menggerakkan batu adalah
- A. 200 N
 - B. 133,3 N
 - C. 233,3 N
 - D. 100 N

Lampiran 12: Soal Tes Siklus II

SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

Mapel	: IPA	Disusun oleh	: Siti Rumini
Kelas	: VIII	NIM	: 113611074
Semester	: II	Materi	: Pesawat Sederhana
Siklus	: 2		

Pilihlah jawaban A, B, C, D, atau E yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1. Pesawat sederhana digunakan untuk
 - A. Memperkecil usaha
 - B. Memperbesar usaha
 - C. Menghilangkan usaha
 - D. Mempermudah usaha
2. Keuntungan mekanik merupakan perbandingan antara
 1. Lengan kuasa dengan lengan beban
 2. Lengan beban dengan lengan kuasa
 3. Kuasa dengan beban
 4. Beban dengan kuasa

Pernyataan yang benar ditunjukkan dengan nomor

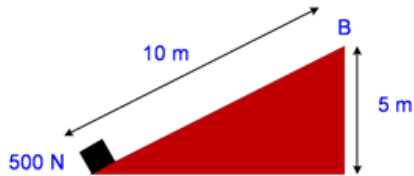
 - A. 1 dan 3
 - B. 1 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
3. Sebuah benda yang beratnya 1000 N akan diangkat dengan katrol majemuk (takal). Jika gaya kuasa yang dikerjakan hanya 250 N, maka berapakah banyak katrol yang digunakan?
 - A. 3 buah
 - B. 4 buah
 - C. 5 buah
 - D. 6 buah

4. Panjang papan bidang miring 6 meter dan tinggi ujung atas papan di atas tanah 3 meter. Bidang miring itu dipakai untuk memindahkan peti yang beratnya 2000 N ke ujung atas bidang miring. Berapa keuntungan mekanisnya?
- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
5. Berikut ini yang termasuk bidang miring adalah
- A. Baji, jalan di lereng gunung, gunting
B. Gergaji, sekrup ulir, tangga
C. Pisau, gunting pemotong rumput, penjepit kue
D. Roda, bor listrik, pembuka tutup kaleng
6. Bidang miring setinggi 5 m dan panjang 10 m. Berapakah gaya dorong yang diperlukan untuk menaikan beban 100 N melalui bidang miring?
- A. 100 N
B. 150 N
C. 50 N
D. 200 N
7. Keuntungan mekanis pada katrol tetap adalah ...
- A. 4
B. 3
C. 2
D. 1
8. Alat berikut ini merupakan contoh dari

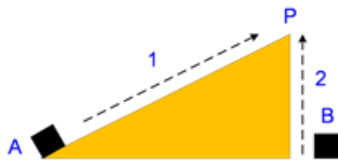


- A. katrol
B. pengungkit
C. tuas
D. bidang miring

9. Besar gaya yang diperlukan untuk menaikkan balok ke titik B sebesar

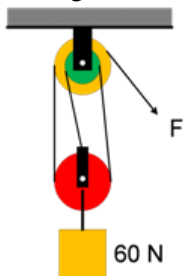


- A. 125 N
B. 500 N
C. 250 N
D. 1000 N
10. Benda A dan benda B memiliki massa yang sama.



Besarnya usaha yang dilakukan untuk memindahkan benda A ke titik P melalui jalur 1 dibanding besar usaha yang diperlukan untuk memindahkan benda B ke titik P melalui jalur 2 adalah...

- A. lebih besar A
B. lebih besar B
C. sama besar
D. tidak bisa ditentukan
11. Lihat gambar di bawah!

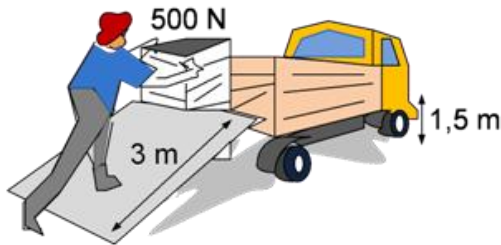


Berapakah gaya yang diperlukan untuk menarik beban?

- A. 20 N
B. 10 N

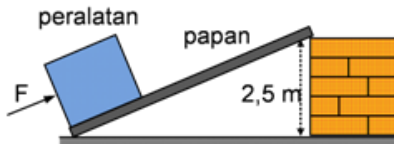
- C. 30 N
- D. 40 N

12. Seorang pegawai ingin memindahkan kotak yang beratnya 500 N ke atas truk dengan menggunakan bidang miring seperti gambar di bawah.



Bila tinggi truk 1,5 m, berapa besar gaya yang diperlukan untuk memindahkan kotak tersebut?

- A. 125 N
 - B. 250 N
 - C. 500 N
 - D. 1500 N
13. Suatu peti peralatan berat akan dinaikkan dengan menggunakan papan sebagai bidang miring seperti pada gambar berikut.



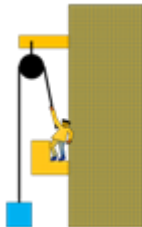
Agar gaya dorong setengah dari berat peti sesungguhnya, harus disediakan papan dengan panjang

- A. 12,5 m
- B. 7,5 m
- C. 5,0 m
- D. 10,0 m

14. Sebuah benda dengan berat 120 N ditarik dengan menggunakan sebuah katrol tetap. Besar gaya yang diperlukan untuk menarik benda adalah....
- A. 120 N
 - B. 90 N
 - C. 60 N
 - D. 30 N
15. Jalan-jalan di daerah pegunungan dibuat melingkar dengan tujuan
- A. memperkecil usaha yang dilakukan kendaraan
 - B. mempermudah usaha yang dilakukan kendaraan
 - C. memperbesar usaha yang dilakukan kendaraan
 - D. mengurangi gesekan antara jalan dan kendaraan
16. Gambar dibawah merupakan contoh penerapan dari....



- A. tuas
 - B. bidang miring
 - C. katrol
 - D. roda-roda
17. Seorang pekerja pada bangunan menaikkan pasir dengan cara seperti terlihat pada gambar berikut:

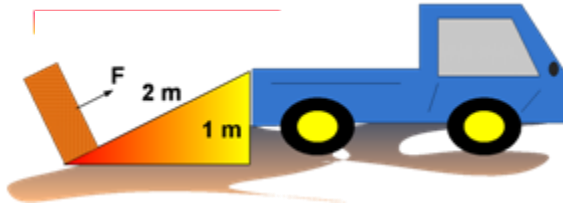


Tentukan gaya yang dikeluarkan oleh pekerja untuk beban seberat 50 N?

- A. 40 Newton

- B. 60 Newton
- C. 70 Newton
- D. 50 Newton

18. Seorang pekerja hendak menaikkan sebuah almari besi ke bak belakang truk dengan menggunakan bidang miring seperti gambar.



berapakah keuntungan mekanik bidang miring tersebut!

- A. 3
- B. 4
- C. 2
- D. 5

Lampiran 13: Kunci Jawaban Soal Tes Siklus I

**KUNCI JAWABAN
SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA**

Mapel : IPA
Kelas : VIII
Semester : II
Siklus : 1

Disusun oleh : SITI RUMINI
NIM : 113611074
Materi : Pesawat Sederhana

No	Kunci Jawaban	Skor
1	C. pengungkit	2
2	A. 180 N	2
3	B.	2
4	B. Mempermudah melakukan usaha, usaha dapat dikurangi	2
5	B. 50 N	2
6	A. Perbandingan antara lengan kuasa dengan lengan beban	2
7	B. $F \times L_b = W \times L_k$	2
8	C. Titik beban terletak diantara titik tumpu dan titik kuasa	2
9	A. Gunting	2
10	B. 300 N	2
11	D. 4	2
12	A. 150 N	2

13	B. 250 N	2
14	D. 10	2
15	D. 150 Newton	2
16	A. 40 Newton	2
17	D. 9	2
18	D. 400 N	2
19	D. 5	2
20	C. 233,3 N	2

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{40} \times 100$$

Lampiran 14: Kunci Jawaban Soal Tes Siklus II

**KUNCI JAWABAN
SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA**

Mapel : IPA
Kelas : VIII
Semester : II
Siklus : 2

Disusun oleh : SITI RUMINI
NIM : 113611074
Materi : Pesawat Sederhana

No	Kunci Jawaban	Skor
1	A. Memperkecil usaha	2
2	B. 1 dan 4	2
3	B. 4 buah	2
4	A. 2	2
5	B. Gergaji, sekrup ulir, tangga	2
6	C. 50 N	2
7	D. 1	2
8	D. bidang miring	2
9	C. 250 N	2
10	B. lebih besar B	2
11	A. 20 N	2
12	B. 250 N	2
13	C. 5,0 m	2
14	A. 120 N	2

15	A. memperkecil usaha yang dilakukan kendaraan	2
16	B. bidang miring	2
17	D. 50 Newton	2
18	C. 2	2

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

Lembar Kegiatan Siklus 1

Nama :

Langkah Kerja:

1. Perhatikan dan cermatilah penjelasan guru di depan kelas mengenai materi sifat-sifat dan pemantulan cahaya.
2. Setelah mencermati, berdiskusilah dengan kelompok kalian untuk mengisi pertanyaan- pertanyaan di bawah ini.

Soal Diskusi:

1. Apa prinsip pesawat sederhana!

.....
.....

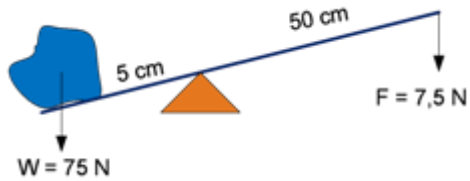
2. Sebut dan jelaskan karakteristik macam-macam tuas!

a.
.....
.....

b.
.....
.....

c.
.....
.....

3. Sebuah benda yang beratnya 500 N diungkit menggunakan tuas jika $l_b = 2$ m dan $l_k = 20$ m. Berapakah besar gaya yang digunakan untuk mengungkit benda!
4. Perhatikan gambar!



Berapa keuntungan mekanis dari tuas tersebut!

Lembar Kegiatan Siklus 2

Nama :

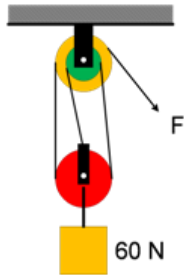
Langkah Kerja:

1. Perhatikan dan cermatilah penjelasan guru di depan kelas mengenai materi sifat-sifat dan pemantulan cahaya.
2. Setelah mencermati, berdiskusilah dengan kelompok kalian untuk mengisi pertanyaan- pertanyaan di bawah ini.

Soal Diskusi:

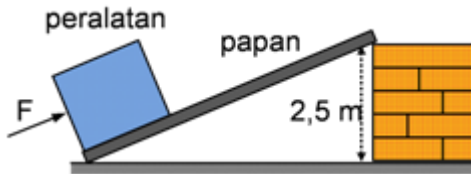
1. Sebut dan jelaskan karakteristik macam-macam katrol!
 - a.
.....
.....
 - b.
.....
.....
 - c.
.....
.....
2. Jelaskan prinsip kerja bidang miring!
.....
.....
.....

3. Lihat gambar disamping!



Berapakah gaya yang diperlukan untuk menarik beban!

4. Suatu peti peralatan berat akan dinaikkan dengan menggunakan papan sebagai bidang miring seperti pada gambar berikut.



Lampiran 17: Nilai Hasil Tes Siswa Pra Siklus

**NILAI IPA SISWA KELAS VIII MTs YPI Klambu Grobogan
Tahun Pelajaran 2013/2014**

Pra Siklus

No	Nama	Nilai	Ket
1	Abdul Munir Al Faruq	20	Belum tuntas
2	Abdullah Munir	70	Tuntas
3	Ahmad Sultoni	40	Belum tuntas
4	Alfiyatur Rohmaniyah	70	Tuntas
5	Ana Fitria	10	Belum tuntas
6	Angga Nur Adi Prabowo	40	Belum tuntas
7	Anisa Ivani	80	Tuntas
8	Ayu Ratna Safitri	20	Belum tuntas
9	Azalia Khoirun Niswah	40	Belum tuntas
10	Dewi Lestari	40	Belum tuntas
11	Fathul Wahhab	90	Tuntas
12	Feri Setyawan	90	Tuntas
13	Himamul Muta Shawipin	20	Belum tuntas
14	Ida Zubaidah	50	Belum tuntas
15	Imam Syafi'i	30	Belum tuntas
16	Ismi Alif Masduki	40	Tuntas
17	Laela Fariha	100	Tuntas
18	Laelatul Nisfiyah	40	Belum Tuntas
19	Liling Dewi Puspitasari	70	Tuntas
20	Mawadah	80	Tuntas
21	Mochamad Nor Wahib	50	Belum Tuntas
22	Muhammad Abdul Maulana	50	Belum tuntas
23	Muhammad Nizar Ali	70	Tuntas
24	Muhammad Nurul Wafi	50	Belum tuntas
25	Muhammad Syahrul Kirom	80	Tuntas
26	Mukhamad Pandu Prastyaji	30	Belum Tuntas
27	Novi Mubarakatul Fitriyah	70	Tuntas
28	Nur Elisa	70	Tuntas
29	Rahmat Imanto	70	Tuntas
30	Rubiatun	70	Tuntas
31	Siti Aisyah	70	Tuntas
32	Soparitul Apidah	70	Tuntas

33	Supriyanto	60	Belum tuntas
34	Susi Susanti	80	Tuntas
35	Triana	80	Tuntas
36	Tubagus Hidayatullah	50	Belum tuntas
37	Wiwit Widiyawanti	70	Tuntas
Rata-rata		57,57	

Jumlah Siswa Yang Tuntas	19
Ketuntasan Klasikal	51%

Lampiran 18: Nilai Hasil Tes Siswa Siklus I

NILAI IPA SISWA KELAS VIII MTs YPI Klambu Grobogan

Siklus : I

No	Nama	Betul	Skor
1	Abdul Qodir	15	75
2	Amir Muromi	10	50
3	Annaqsya Ilhami R.	15	75
4	Aris Ulil Hidayah	9	45
5	Cahya Charu Nisya	16	80
6	Dias Fitriani	14	70
7	Diyah Ayu Lestari	15	75
8	Hamdan Zulfa	17	85
9	Husnul Qoriati	18	90
10	Ida Yuliana	14	70
11	Intania Rizki Fitriana	15	75
12	Khusnatul Azizah	20	100
13	Kuncoro Aang ifansyah	16	80
14	Laylatun Nisak	17	85
15	Lucky Rahman	10	50
16	Luthfiyaturohmah	9	45
17	Maila Ulil Hasanah	14	70
18	Mayyaa Rofia Syani W.	15	75
19	Muhamad Iksannurridho	12	60
20	Nadian Pratika Nila A.	19	95
21	Nur Hana	14	70
22	Nurul Fajar	13	65
23	Nurus Saadah	14	70
24	Puji Nur Anjani	15	75
25	Rikhatul Ula	15	75
26	Sania Nayasair Khorunisa	19	95
27	Siti Lutfiyatin Nadhipah	14	70
28	Siti Masruroh	12	60
29	Sofwanul Fikri	14	70
30	Syamrotur Riyadoh	15	75
31	Tabitha Aninda Putri	12	60
32	Tohir	12	60
33	Triana	17	85
34	Yuni Kiswanti	18	90

35	Zahrotus Suroiya W.	9	45
36	Zulfatun Nikmah	11	55
Rata-rata			71,39

Jumlah Siswa Yang Tuntas	26
Ketuntasan Klasikal	72%

Lampiran 19: Nilai Hasil Tes Siswa Siklus II

NILAI IPA SISWA KELAS VIII MTs YPI Klambu Grobogan

Siklus : II

No	Nama	Betul	Skor
1	Abdul Qodir	14	78
2	Amir Muromi	11	61
3	Annaqsyia Ilhami R.	16	89
4	Aris Ulil Hidayah	10	56
5	Cahaya Charu Nisya	15	83
6	Dias Fitriani	13	72
7	Diyah Ayu Lestari	13	72
8	Hamdan Zulfa	16	89
9	Husnul Qoriati	17	94
10	Ida Yuliana	15	83
11	Intania Rizki Fitriana	14	78
12	Khusnatul Azizah	18	100
13	Kuncoro Aang ifansyah	15	83
14	Laylatun Nisak	16	89
15	Lucky Rahman	12	67
16	Luthfiyaturohmah	11	61
17	Maila Ulil Hasanah	15	83
18	Mayyaa Rofia Syani W.	14	78
19	Muhamad Ikhsannurridho	13	72
20	Nadian Pratika Nila A.	17	94
21	Nur Hana	15	83
22	Nurul Fajar	13	72
23	Nurus Saadah	14	78
24	Puji Nur Anjani	14	78
25	Rikhatul Ula	16	89
26	Sania Nayasair Khorunisa	17	94
27	Siti Lutfiyatin Nadhipah	13	72
28	Siti Masruroh	12	67
29	Sofwanul Fikri	14	78
30	Syamrotur Riyadoh	14	78
31	Tabitha Aninda Putri	13	72
32	Tohir	14	78
33	Triana	16	89

34	Yuni Kiswanti	16	89
35	Zahrotus Suroiya W.	11	61
36	Zulfatun Nikmah	11	61
Rata-rata			78,40

Jumlah Siswa Yang Tuntas	31
Ketuntasan Klasikal	86%

Lampiran 20: Uji Validitas Siklus I

Mata Pelajaran : IPA
 Jumlah Siswa : 25
 Jumlah Hari Sekolah : 20

Nama Peneliti : Sidi Ratumanan
 Tahun : 2015

UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT RESTORIKAN, DAN DAMA BEDA INSTRUMEN PENELITIAN

Siklus : 1
 Jumlah Angkutan : 5%

No.	Nama	Berkas Soal																				Skor Total	Y ²	Skor	Deviasi Simp						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					21	22	23	24	25	
1	Dyak Ayu Lestari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	215,5	24	1	5,8%
2	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	484,2	22	3	8,8%
3	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	484,2	22	3	8,8%
4	Akmalia Fidiha Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400	20	5	8,0%
5	Shiva Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	351	19	6	7,6%
6	Mahmud Alifudin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	351	19	6	7,6%
7	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324	18	7	7,2%
8	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324	18	7	7,2%
9	Rakha Andini	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324	18	7	7,2%
10	Rafaelita Mahandhi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	16	8	6,4%
11	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	16	8	6,4%
12	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	15	10	6,0%
13	Aranyama	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	15	10	6,0%
14	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196	14	11	5,6%
15	Novitasya Nurfarida	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196	14	11	5,6%
16	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196	14	11	5,6%
17	Megawati Murni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169	13	12	5,2%
18	Shiva Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169	13	12	5,2%
19	Shiva Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169	13	12	5,2%
20	Shiva Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	144	12	13	4,8%
21	Belah Pratomo	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	144	12	13	4,8%
22	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	144	12	13	4,8%
23	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	144	12	13	4,8%
24	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	144	12	13	4,8%
25	Prerana Mubandhi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	10	15	4,0%
26	Lara Zamaria Shamsah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	10	15	4,0%
27	Raka Apriyana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81	9	16	3,6%
28	Shivanda Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81	9	16	3,6%
29	Shiva Sidiha	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81	9	16	3,6%
30	Shiva Sidiha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	64	8	17	3,2%
31	Shiva Sidiha	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	64	8	17	3,2%
32	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	64	8	17	3,2%
33	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	64	8	17	3,2%
34	Raka Shaha Sidiha	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	49	7	18	2,8%
35	Aranyama Prayogita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	36	6	19	2,6%
36	Raka Shaha Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
37	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
38	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
39	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
40	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
41	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
42	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
43	Shivanda Sidiha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	6	19	2,6%
44	Salah	14	15	15	20	10	23	23	23	24	17	1	17	12	18	20	29	15	6	29	30	17	11	18	10	10	455	26,0%	27	4,5	1,6%

Uji Validitas
 r_{hitung} = 0,18734 > 0,17588 < 0,37080 < 0,57060 < 0,60137 < 0,65246 < 0,69041 < 0,72923 < 0,76827 < 0,80317 < 0,83522 < 0,86528 < 0,89243 < 0,91848 < 0,94367 < 0,96792 < 0,99042 < 1,01282 < 1,03422 < 1,05462 < 1,07402 < 1,09242 < 1,10982 < 1,12622 < 1,14162 < 1,15602 < 1,16942 < 1,18182 < 1,19322 < 1,20462 < 1,21502 < 1,22442 < 1,23282 < 1,24022 < 1,24662 < 1,25202 < 1,25642 < 1,26082 < 1,26422 < 1,26662 < 1,26902 < 1,27042 < 1,27182 < 1,27222 < 1,27262 < 1,27302 < 1,27342 < 1,27382 < 1,27422 < 1,27462 < 1,27502 < 1,27542 < 1,27582 < 1,27622 < 1,27662 < 1,27702 < 1,27742 < 1,27782 < 1,27822 < 1,27862 < 1,27902 < 1,27942 < 1,27982 < 1,28022 < 1,28062 < 1,28102 < 1,28142 < 1,28182 < 1,28222 < 1,28262 < 1,28302 < 1,28342 < 1,28382 < 1,28422 < 1,28462 < 1,28502 < 1,28542 < 1,28582 < 1,28622 < 1,28662 < 1,28702 < 1,28742 < 1,28782 < 1,28822 < 1,28862 < 1,28902 < 1,28942 < 1,28982 < 1,29022 < 1,29062 < 1,29102 < 1,29142 < 1,29182 < 1,29222 < 1,29262 < 1,29302 < 1,29342 < 1,29382 < 1,29422 < 1,29462 < 1,29502 < 1,29542 < 1,29582 < 1,29622 < 1,29662 < 1,29702 < 1,29742 < 1,29782 < 1,29822 < 1,29862 < 1,29902 < 1,29942 < 1,29982 < 1,30022 < 1,30062 < 1,30102 < 1,30142 < 1,30182 < 1,30222 < 1,30262 < 1,30302 < 1,30342 < 1,30382 < 1,30422 < 1,30462 < 1,30502 < 1,30542 < 1,30582 < 1,30622 < 1,30662 < 1,30702 < 1,30742 < 1,30782 < 1,30822 < 1,30862 < 1,30902 < 1,30942 < 1,30982 < 1,31022 < 1,31062 < 1,31102 < 1,31142 < 1,31182 < 1,31222 < 1,31262 < 1,31302 < 1,31342 < 1,31382 < 1,31422 < 1,31462 < 1,31502 < 1,31542 < 1,31582 < 1,31622 < 1,31662 < 1,31702 < 1,31742 < 1,31782 < 1,31822 < 1,31862 < 1,31902 < 1,31942 < 1,31982 < 1,32022 < 1,32062 < 1,32102 < 1,32142 < 1,32182 < 1,32222 < 1,32262 < 1,32302 < 1,32342 < 1,32382 < 1,32422 < 1,32462 < 1,32502 < 1,32542 < 1,32582 < 1,32622 < 1,32662 < 1,32702 < 1,32742 < 1,32782 < 1,32822 < 1,32862 < 1,32902 < 1,32942 < 1,32982 < 1,33022 < 1,33062 < 1,33102 < 1,33142 < 1,33182 < 1,33222 < 1,33262 < 1,33302 < 1,33342 < 1,33382 < 1,33422 < 1,33462 < 1,33502 < 1,33542 < 1,33582 < 1,33622 < 1,33662 < 1,33702 < 1,33742 < 1,33782 < 1,33822 < 1,33862 < 1,33902 < 1,33942 < 1,33982 < 1,34022 < 1,34062 < 1,34102 < 1,34142 < 1,34182 < 1,34222 < 1,34262 < 1,34302 < 1,34342 < 1,34382 < 1,34422 < 1,34462 < 1,34502 < 1,34542 < 1,34582 < 1,34622 < 1,34662 < 1,34702 <

Lampiran 22: Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Madrasah	: MTs YPI Klambu Grobogan	Hari/Tanggal	: Selasa, 10 Februari 2015
Kelas/Semester	: VIII/Genap	Siklus	: 1
Waktu	: 90 menit	Pertemuan Ke-	: I
Pokok Bahasan	: Pesawat Sederhana	Observer	: Yusron, S.Pd

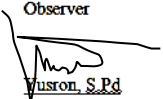
Petunjuk Pengisian:

Pada kolom "Pelaksanaan", berilah tanda pada subkolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pada kolom "Deskripsi", tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung.

No.	Kegiatan Guru Yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<u>Kegiatan Awal</u>				
1.	Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa	√		
2.	<i>Apersepsi</i>	√		<i>Kurang</i>
3.	<i>Motivasi</i>	√		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
<u>Kegiatan Inti</u>				
1.	Guru menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok.	√		
2.	Guru menjelaskan materi baru secara singkat.	√		
3.	Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kependaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok.	√		
4.	Guru menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS.	√		
5.	Peserta didik mengerjakan LKS secara individu	√		
6.	Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompoknya	√		
7.	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya	√		
8.	Guru melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan	√		
9.	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas.	√		<i>Belum maksimal</i>
10.	Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah.	√		
<u>Penutup</u>				
1.	Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	√		
2.	Siswa dan guru melakukan refleksi	√		
3.	Guru memberikan tugas rumah untuk membuat soal tentang materi yang diajarkan dan menyelesaikannya (PR)	√		

Grobogan, 10 Februari 2015

Observer


Yusron, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Madrasah : MTs YPI Klambu Grobogan Hari/Tanggal : Selasa, 17 Februari 2015
 Kelas/Semester : VIII/Genap Siklus : 1
 Waktu : 90 menit Pertemuan Ke- : I
 Pokok Bahasan : Pesawat Sederhana Observer : Yusron, S.Pd


Petunjuk Pengisian:

Pada kolom "Pelaksanaan", berilah tanda ✓ pada subkolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pada kolom "Deskripsi", tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung.

No.	Kegiatan Guru Yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<i>Kegiatan Awal</i>				
1.	Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa	✓		
2.	<i>Apersepsi</i>	✓		
3.	<i>Motivasi</i>	✓		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
<i>Kegiatan Inti</i>				
1.	Guru menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model TAI sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang pola kerja sama antar peserta didik dalam satu kelompok.	✓		
2.	Guru menjelaskan materi baru secara singkat.	✓		
3.	Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen menurut tingkat kependaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok.	✓		
4.	Guru menugasi peserta didik dengan bahan yang disiapkan yaitu dengan pemanfaatan LKS.	✓		
5.	Peserta didik mengerjakan LKS secara individu	✓		
6.	Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompoknya	✓		
7.	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya	✓		
8.	Guru melakukan pendampingan dan memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkan	✓		
9.	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas.	✓		
10.	Menjelang akhir waktu, guru memberikan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah.	✓		
<i>Penutup</i>				
1.	Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	✓		
2.	Siswa dan guru melakukan refleksi	✓		
3.	Guru memberikan tugas rumah untuk membuat soal tentang materi yang diajarkan dan menyelesaikannya (PR)	✓		

Grobogan, 17 Februari 2015

Observer


 Yusron, S.Pd

Lampiran 23: Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa

**LEMBAR OBSERVASI
KEAKTIFAN SISWA DALAM BELAJAR**

Sekolah / Kelas : MTs YPI Klambu / kelas VIII

Hari / Tanggal : Selasa, 10 Februari 2015

Siklus : 1

Nama Peneliti : Siti Rumini

Nama Observer : Yusron, SPd

Petunjuk :

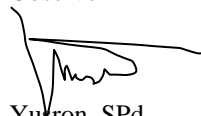
- Banyak siswa : 1 bila 0 sampai > 20% ; 2 bila 20% sampai > 40% ; 3 bila 40% sampai > 60% skor 4 bila 60% sampai 80% ; skor 5 bila 80% sampai 100% aktif.
- Kualitas : 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; 5 = baik sekali

No.	Aktivitas Belajar Siswa	Banyak Siswa yang Aktif	Kualitas Keaktifan
A.	Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa		
	1. Melakukan pengamatan atau penyelidikan	3	cukup
	2. Membaca dengan aktif (misal dengan pen di tangan untuk menggaris bawahi atau membuat catatan kecil atau tanda-tanda tertentu pada teks)	3	cukup
	3. Mendengarkan dengan aktif (menunjukkan respon, misal tersenyum atau tertawa saat mendengar hal-hal lucu yang disampaikan, terkagum-kagum bila mendengar sesuatu yang menakjubkan,	4	baik

	dsb)		
B.	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)		
	1. Berlatih (misalnya mencoba sendiri konsep-konsep misal berlatih dengan soal-soal)	3	cukup
	2. Berpikir kreatif (misalnya mencoba memecahkan masalah-masalah pada latihan soal yang mempunyai variasi berbeda dengan contoh yang diberikan)	3	cukup
	3. Berpikir kritis (misalnya mampu menemukan kejanggalan, kelemahan atau kesalahan yang dilakukan orang lain dalam menyelesaikan soal atau tugas)	3	cukup
C.	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya		
	1. Mengemukakan pendapat	4	baik
	2. Menjelaskan	4	baik
	3. Berdiskusi	4	baik
	4. Mempresentasi laporan	3	cukup
	5. Memajang hasil karya	4	baik
D.	Siswa berpikir reflektif		
	1. Mengomentari dan menyimpulkan proses pembelajaran	3	cukup
	2. Memperbaiki kesalahan atau kekurangan dalam proses pembelajaran	3	cukup
	3. Menyimpulkan materi pembelajaran dengan kata-katanya sendiri	3	cukup

Grobogan, 10 Februari 2015

Observer



Yusron, SPd

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA DALAM BELAJAR

Sekolah / Kelas : MTs YPI Klambu / kelas VIII

Hari / Tanggal : Selasa, 17 Februari 2015

Siklus : 2

Nama Peneliti : Siti Rumini

Nama Observer : Yusron, SPd


Petunjuk :

- Banyak siswa : 1 bila 0 sampai > 20% ; 2 bila 20% sampai > 40% ; 3 bila 40% sampai > 60% skor 4 bila 60% sampai 80% ; skor 5 bila 80% sampai 100% aktif.
- Kualitas : 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; 5 = baik sekali

No.	Aktivitas Belajar Siswa	Banyak Siswa yang Aktif	Kualitas Keaktifan
A. Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa			
	1. Melakukan pengamatan atau penyelidikan	4	baik
	2. Membaca dengan aktif (misal dengan pen di tangan untuk menggaris bawahi atau membuat catatan kecil atau tanda-tanda tertentu pada teks)	5	baik sekali
	3. Mendengarkan dengan aktif (menunjukkan respon, misal tersenyum atau tertawa saat mendengar hal-hal lucu yang disampaikan, terkagum-kagum bila mendengar sesuatu yang menakjubkan, dsb)	5	baik sekali

B.	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)		
	1. Berlatih (misalnya mencobakan sendiri konsep-konsep misal berlatih dengan soal-soal)	5	baik sekali
	2. Berpikir kreatif (misalnya mencoba memecahkan masalah-masalah pada latihan soal yang mempunyai variasi berbeda dengan contoh yang diberikan)	4	baik
	3. Berpikir kritis (misalnya mampu menemukan kejanggalan, kelemahan atau kesalahan yang dilakukan orang lain dalam menyelesaikan soal atau tugas)	4	baik
C.	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya		
	1. Mengemukakan pendapat	5	baik sekali
	2. Menjelaskan	5	baik sekali
	3. Berdiskusi	5	baik sekali
	4. Mempresentasi laporan	4	baik
	5. Memajang hasil karya	5	baik sekali
D.	Siswa berpikir reflektif		
	1. Mengomentari dan menyimpulkan proses pembelajaran	4	baik
	2. Memperbaiki kesalahan atau kekurangan dalam proses pembelajaran	3	cukup
	3. Menyimpulkan materi pembelajaran dengan kata-katanya sendiri	4	baik

Grobogan, 17 Februari 2015
Observer



Yusron, SPd

Hal : Nilai Bimbingan Skripsi

Semarang, 15 Juni 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Bersama ini saya kirimkan naskah skripsi:

Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Pokok Pesawat Sederhana Di MTs YPI Klambu Grobogan**

Nama : SITI RUMINI

NIM : 1136110745

Jurusan : Tadris


Program Studi : Fisika

Berdasarkan bimbingan, arahan dan koreksi atas naskah tersebut, maka nilai bimbingan adalah (.....).

Kemudian harap maklum.

Wassalamu'alaikum Wr . Wb.

Pembimbing,



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP. 19770320 200912 1 002

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor: 12 / MTs.YPI.K / III/ 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Zaenudin, S.Ag**
Jabatan : Kepala MTs YPI Klambu Grobogan
Alamat : Klambu Godong Kab. Grobogan

Menerangkan bahwa:

Nama : **Siti Rumini**
NIM : 113611074
Jurusan : Tadris
Program Studi : Fisika
Alamat Rumah : Kuwaron RT 3 RW 2 Gubug Kab. Grobogan

adalah benar-benar telah melakukan riset sehubungan dengan penulisan skripsi yang berjudul: “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Pokok Pesawat Sederhana di MTs YPI Klambu Grobogan” di MTs YPI Klambu Grobogan sejak 2 Februari sampai 28 Februari 2015.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr. Disampaikan *terimakasih*.



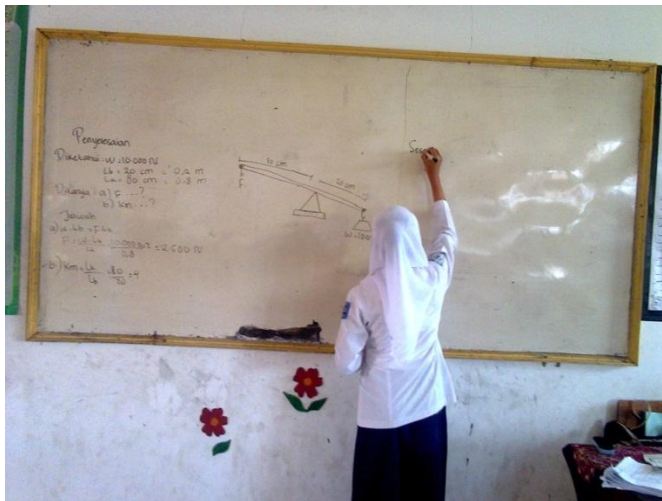
Drs. H. Widyudi, M.Pd.

NIP. 19680314 199503 1 001

DOKUMENTASI PENELITIAN



Peneliti menjelaskan materi katrol



Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas



Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan individu dengan kelompok



Peneliti mempersilahkan peserta didik untuk mengerjakan LKS secara individu