

**PENINGKATAN KESADARAN METAKOGNITIF PADA
MATERI PESAWAT SEDERHANA MELALUI MODEL
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI
SMP NEGERI 4 BANDA ACEH**

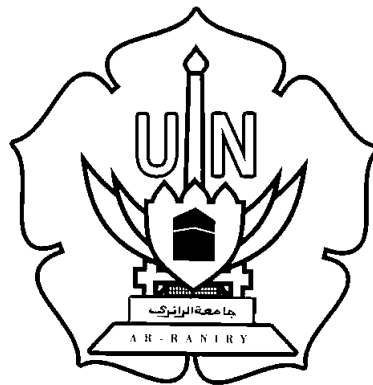
SKRIPSI

Diajukan Oleh:

MAZIDAH

NIM. 140204042

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENINGKATAN KESADARAN METAKOGNITIF PADA
MATERI PESAWAT SEDERHANA MELALUI MODEL
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI SMP NEGERI 4
BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam
Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh sebagai Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

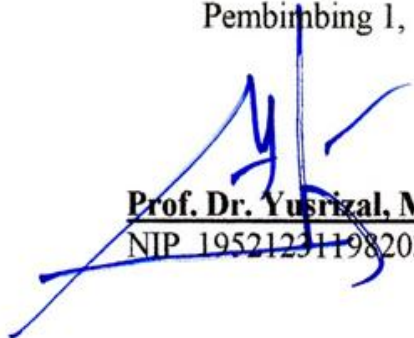
MAZIDAH

NIM. 140204042

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

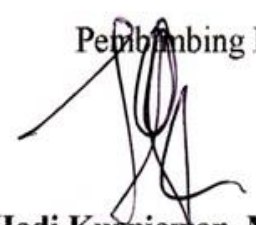
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
NIP. 195212311982031020

Pembimbing II,



Hadi Kurniawan, M.Si
NIP. 198503042014031001

**PENINGKATAN KESADARAN METAKOGNITIF PADA MATERI
PESAWAT SEDERHANA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) DI SMP NEGERI 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

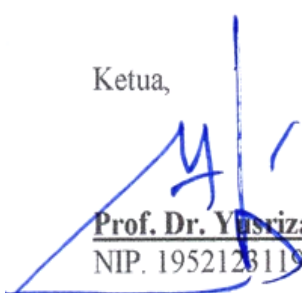
Pada Hari/ Tanggal:

Kamis, 10 Januari 2019

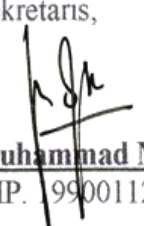
4 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
NIP. 195212311982031020

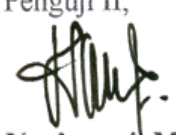
Sekretaris,


Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Penguji I,


Hadi Kurniawan, M.Si
NIP. 198503042014031001

Penguji II,


Nurhayati, M.Si
NIP. 198905142014032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mazidah
NIM : 140204042
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Peningkatan Kesadaran Metakognitif pada Materi Pesawat Sederhana melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh,
Yang Menyatakan



ABSTRAK

Nama : Mazidah
NIM : 140204042
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul : Peningkatan Kesadaran Metakognitif pada Materi Pesawat Sederhana Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh
Tanggal Sidang : 10 Januari 2019 M / 4 Jumadil Awal 1440 H
Tebal Skripsi : 63
Pembimbing I : Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
Pembimbing II : Hadi Kurniawan, M.Si
Kata Kunci : *Problem Based Learning*, Kesadaran Metakognitif

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMPN 4 Banda Aceh bahwa masih kurangnya variasi model yang di terapkan di dalam proses pembelajaran. Ketika proses pembelajaran berlangsung ada beberapa peserta didik yang aktif akan tetapi juga banyak peserta didik yang pasif dan peserta didik kurang mengembangkan potensi berpikirnya. Adanya keterlambatan mengumpulkan tugas yang diberikan guru dan adanya peserta didik yang tidak mempersiapkan buku-buku pelajaran yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari di kelas merupakan bagian dari ciri kemampuan metakognitif yang masih rendah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik pada materi pesawat sederhana melalui model *Problem Based Learning* (PBL) di SMPN 4 Banda Aceh. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Data dikumpulkan melalui angket dan dianalisis dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Hasil penelitian ditemukan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik pada materi pesawat sederhana. Hal ini di dukung dari analisis *N-Gain* yaitu peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* melalui angket MAI maka termasuk kedalam kategori sedang yaitu 0,48. Nilai ini menunjukkan melalui model PBL terdapat peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sebatas pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. shalawat dan salam penulis sampaikan kepada baginda Rasulullah SAW, yang telah menghantarkan umat manusia ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul “Peningkatan Kesadaran Metakognitif pada Materi Pesawat Sederhana Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh”, merupakan skripsi yang harus penulis selesaikan untuk memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika.

Penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu.

Penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd sebagai pembimbing utama yang telah berkenan mencurahkan waktu, tenaga, pikiran serta kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis. Terimakasih atas bimbingan, pengetahuan, pengalaman dan perhatian. Semoga kontribusi yang telah Bapak berikan menjadi amal ibadah.

2. Hadi Kurniawan, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah berkenan mencurahkan waktu, tenaga, pikiran serta kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dari mulai bimbingan Proposal sampai dengan Skripsi. Terimakasih atas bimbingan, pengetahuan, pengalaman dan perhatian. Semoga kontribusi yang telah Bapak berikan menjadi amal ibadah.
3. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry.
4. Ibu Fitriyawany, M.Pd sebagai penasehat Akademik (PA).
5. Seluruh dosen dan pengajar Program Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang telah memberikan berbagai ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.
6. Kepala sekolah, Wakil kepala sekolah, dan guru serta peserta didik SMP Negeri 4 Banda Aceh yang telah bersedia, membantu dan memberi izin untuk kelancaran penelitian.
7. Terimakasih yang tak terhingga kepada Ayahanda tercinta Syarifuddin.M (Alm) dan ibunda tercinta Sabrina, yang senantiasa menginspirasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Walaupun secara fisik kami terpisah dari Ayahanda, namun cinta, pesan dan Nasehat Ayahanda akan selalu ananda kenang sampai kapanpun.
8. Salam sayang untuk kakak dan adik tercinta (kak yuyun, kak syuk dan dek fira) yang senantiasa menjadi motivator dan sumber inspirasi yang memberikan dukungan moril dan materil bagi penulis.

9. Untuk teman-teman seperjuangan bimbingan dari Propsal sampai Skripsi, yang senantiasa mengingatkan bimbingan dengan pembimbing serta memberitahu informasi seputar bimbingan serta bantuan teman-teman sekalian kepada penulis. Semoga kesuksesan selalu berpihak pada kita. Amin.
10. Untuk sahabat-sahabat seperjuangan tercinta, Sila, Selvi, Wardiana, dian dan rescu yang senantiasa menemani penulis melewati hari-hari di semester akhir yang panjang ini, yang selalu memberikan dukungan dalam berjuang untuk meraih gelar sarjana. Semoga kesuksesan selalu berpihak pada kita. Amin.
11. Kepada teman-teman pendidikan fisika 2014 khususnya Unit 2, terimakasih untuk kebersamaan kita dalam beberapa tahun ini, beragam kebudayaan, sikap dan tingkah laku yang telah kita tampilkan dalam keseharian namun karena perbedaan itulah kita jadi satu. Terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya mulai dari awal kuliah hingga akhir penulisan skripsi ini.

Segala upaya telah dilakukan demi menyempurnakan skripsi ini, namun penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sehingga akan dapat melengkapi skripsi ini di masa yang akan datang. Bantuan dari segala pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam penulisan skripsi ini semua dipulangkan kepada yang Maha Kuasa, Allah swt untuk memberi ganjaran dan pahala yang setimpal.

Banda Aceh, 10 Januari 2019
Penulis,

Mazidah
NIM. 140204042

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
F. Definisi Istilah.....	6
 BAB II: LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Belajar	8
B. Pengertian pembelajaran.....	9
C. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	
1. Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	9
2. Strategi Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	11
3. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	15
4. Kelebihan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah.....	18
D. Kesadaran Metakognitif	
1. Metakognitif.....	19
2. Kesadaran Metakognitif	20
3. Komponen Penilaian Kesadaran Metakognitif	21
E. Pesawat Sederhana	
1. Kerja/ Usaha.....	23
2. Pengertian Pesawat Sederhana	24
3. Keuntungan Mekanis	25
4. Jenis-Jenis Pesawat Sederhana.....	26
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	37
B. Variabel Penelitian.....	39
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
D. Populasi dan Sampel	39
E. Instrumen Penelitian	40

F. Teknik Pengumpulan Data.....	40
G. Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN-LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Skema Pengungkit Dengan Titik Tumpu Di Tengah.....	27
Gambar 2.2	: Skema Pengungkit Dengan Titik Tumpu Di Ujung.....	28
Gambar 2.3	: Bidang miring	29
Gambar 2.4	: Katrol Tetap	31
Gambar 2.5	: Katrol Bergerak.....	32
Gambar 2.6	: Roda Berporos.....	34
Gambar 2.7	: Roda Gigi	35
Gambar 2.8	: Jenis Tuas Pada Kerja Otot	36
Gambar 3.1	: Flowchart Penelitian.....	38
Gambar 4.1	: Perbandingan Nilai Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Pengetahuan Deklaratif	50
Gambar 4.2	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Pengetahuan Prosedural	51
Gambar 4.3	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Pengetahuan Kondisi.....	52
Gambar 4.4	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Perencanaan	53
Gambar 4.5	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Strategi Mengelola Informasi.....	54
Gambar 4.6	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Pemantauan Terhadap Pemahaman	55
Gambar 4.7	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Strategi Perbaikan	56
Gambar 4.8	: Perbandingan Persentase rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Indikator Evaluasi	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Enam Langkah Proses Pemecahan Masalah	12
Tabel 2.2	: Lima Langkah Proses Pemecahan Masalah	13
Tabel 2.3	: Indikator-Indikator Kesadaran Metakognitif	21
Tabel 3.1	: Data Jumlah Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Banda Aceh	39
Tabel 3.2	: Pengubahan Data Skala Guttman Ke Bentuk Skor.....	41
Tabel 3.3	: Kategori Kesadaran Metakognitif.....	42
Tabel 4.1	: Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kesadaran Metakognitif	43
Tabel 4.2	: Nilai Persentase Rata-Rata Ketercapaian Indikator Kesadaran Metakognitif Berdasarkan Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik.....	44
Tabel 4.3	: Nilai Persentase Rata-Rata Ketercapaian Indikator Kesadaran Metakognitif <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing	64
Lampiran 2	: Surat Pengantar Izin Mengumpulkan Data ke Dinas dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry.....	65
Lampiran 3	: Surat Pengantar Izin Mengumpulkan Data ke Sekolah dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh.....	66
Lampiran 4	: Surat Selesai Mengumpulkan Data dari Sekolah	67
Lampiran 5	: Pedoman Wawancara	68
Lampiran 6	: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran.....	70
Lampiran 7	: Materi	101
Lampiran 8	: Lembar Kerja Peserta Didik	110
Lampiran 9	: Instrumen Kesadaran Metakognitif	139
Lampiran 10	: Lembar Observasi Keterlaksanaan PBL	141
Lampiran 11	: Data <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Banda Aceh	153
Lampiran 12	: Perhitungan Nilai Persentase rata-rata <i>Pretest</i> Per Indikator Kesadaran Metakognitif.....	154
Lampiran 13	: Data <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Banda Aceh.....	156
Lampiran 14	: Perhitungan Nilai Persentase rata-rata <i>Posttest</i> Per Indikator Kesadaran Metakognitif.....	157
Lampiran 15	: Foto Wawancara	159
Lampiran 16	: Foto Penelitian.....	160

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam peningkatan mutu sumber daya manusia. Pembaharuan terhadap mutu pendidikan pun harus terus di perbaharui. Kita ketahui bersama bahwa masih banyaknya persoalan yang dihadapi didalam dunia pendidikan di indonesia. Mutu sumber daya manusia di indonesia masih di kategorikan rendah. Rendahnya mutu tersebut tidak terlepas dari hasil yang di capai pendidikan selama ini. Selama ini hasil pendidikan hanya dilihat dari kemampuan menghafal teori, hukum, fakta dan konsep meskipun tingkatan peserta didik dalam menghafal itu baik terhadap suatu materi yang dipelajarinya ataupun diterimanya, akan tetapi faktanya anak tidak memahami dengan mendalam apa yang di pelajarinya ataupun dihafalkannya.¹

Rendahnya pemahaman peserta didik bisa disebabkan karena peserta didik tidak menyadari bagaimana dirinya dalam belajar, jika peserta didik dapat memahami bagaimana dirinya belajar yang dikenal dengan kesadaran metakognitif maka informasi yang di dapatkan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat masuk dalam memori jangka panjangnya.²

¹Depdiknas (dalam Nuryana, E dan Bambang Sugiarto), “Hubungan Keterampilan Metakognisi dengan Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Kelas X-1 SMA Negeri 3 Sidoarjo”. *Journal of Chemical Education*, Vol.1, No. 1, Mei 2012, h. 84.

²Woolfolk (dalam Nuryana, E, dan Bambang Sugiarto), “Hubungan Keterampilan ..., h. 75-83.

Kesadaran metakognitif akan mendorong kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.³ Jika peserta didik sadar akan metakognitifnya maka akan mengembangkan kemampuan untuk refleksi, memahami dan mengontrol pembelajaran.⁴

Hasil wawancara dengan guru di SMP Negeri 4 Banda Aceh sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian tentang kesadaran metakognitif peserta didik. Oleh karena itu, penelitian untuk menerapkan model pembelajaran dalam meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik sangat di perlukan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 4 Banda Aceh bahwa masih kurangnya variasi model yang di terapkan di dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah dan metode ceramah tersebut di gabungkan dengan penugasan juga melakukan praktek pada materi tekanan. Pada metode ceramah guru menjadi satu-satunya sumber utama pengetahuan. Selain itu, metode ceramah memungkinkan peserta didik cepat merasa bosan dan ketika terlalu banyak menjelaskan maka banyak peserta didik di kelas tidak mau mendengar lagi.

Ketika proses pembelajaran berlangsung ada beberapa peserta didik yang aktif akan tetapi juga banyak peserta didik yang pasif dan peserta didik kurang mengembangkan potensi berpikirnya. Adanya keterlambatan mengumpulkan tugas yang diberikan guru dan adanya peserta didik yang tidak mempersiapkan

³Purnamawati (dalam Yanti Herlanti), “Kesadaran Metakognitif dan Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Sekolah Menengah Atas dalam Mempersiapkan Ketercapaian Standar Kelulusan pada Kurikulum 2013”. *Cakrawala Pendidikan*, Th. XXXIV, No.3, Oktober 2015, h. 358.

⁴Yanti Herlanti, “Kesadaran Metakognitif ...”, h. 358.

buku-buku pelajaran yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari di kelas merupakan bagian dari ciri kemampuan metakognitif yang masih rendah.⁵ Materi yang dapat menimbulkan kesadaran metakognitif peserta didik salah satunya adalah materi pesawat sederhana, berdasarkan informasi yang didapat pada materi pesawat sederhana peserta didik sulit untuk memahami prinsip kerja pesawat sederhana.

Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh beberapa orang yaitu: Ariffin tentang kesadaran metakognitif peserta didik yang di bandingkan melalui dua model yaitu model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan *Kooperatif Tipe Think Pair Share* (TPS). Penelitian yang telah di lakukan oleh ariffin mendapatkan hasil bahwa adanya peningkatan skor kesadaran metakognitif baik di model *Problem Based Instruction* (PBI) sebanyak 6,85 dan juga ada peningkatan skor kesadaran metakognitif di model *Kooperatif Tipe Think Pair Share* (TPS) sebanyak 8,88.⁶

Penelitian terdahulu juga telah dilakukan oleh hasanah mauizah, dkk tentang pengaruh model pembelajaran *Survey, Question, Read, Recite, Review* (SQ3R) dan *Learning Strategy* terhadap kesadaran metakognitif dan Hasil belajar kognitif pada materi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan. Penelitian yang telah di lakukan oleh hasanah mauizah, dkk mendapatkan hasil bahwa Kesadaran metakognitif peserta didik kelas eksperimen meningkat yang

⁵Nur Hayati, "Peningkatan kesadaran metakognitif dan Hasil Belajar Siswa SMA melalui Penerapan Diagram Roundhouse dipadu Model Pembelajaran CIRC". *Ed-Humanistics*, Vol.01, No.01, 2016, h. 45

⁶Arifah. NA dan Siti Saenah, "Perbandingan Kesadaran Metakognitif Siswa yang diajar Menggunakan Model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan *Kooperatif Tipe Think Pair Share* (TPS)". *Jurnal Bionature*, Vol.15, No. 2, Oktober 2014, h. 86.

diajarkan dengan model pembelajaran SQ3R dan *Learning Strategy* sedangkan kelas kontrol hanya sedikit peningkatan kesadaran metakognitif dari penilaian awal sebelum belajar dan sesudah belajar.⁷

Selanjutnya juga ada penelitian terdahulu oleh St. Hayatun Nur Abu tentang Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap kesadaran metakognitif dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMAN 13 Makassar pada Materi Sistem Koloid. Penelitian yang telah dilakukan oleh St. Hayatun Nur Abu mendapatkan hasil pada kelas Eksperimen diterapkan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) sedangkan pada kelas kontrol diterapkan Strategi Pembelajaran Ekspositori (SPE). Rata-rata nilai kesadaran metakognitif peserta didik yang diterapkan SPPKB lebih tinggi dibandingkan peserta didik SPE sehingga peningkatan kesadaran metakognitif pada kelas SPPKB lebih besar dibandingkan peningkatan kesadaran metakognitif pada kelas SPE.⁸

Model yang dapat dikombinasikan dengan kesadaran metakognitif yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Beberapa kelebihan dari model ini adalah model ini berpusat pada peserta didik, memotivasi pembelajaran aktif, meningkatkan pemahaman dan menstimulus seseorang untuk terus belajar selama hidupnya.

Materi fisika yang dapat diajarkan pada peserta didik kelas VIII adalah materi tentang pesawat sederhana. Materi pesawat sederhana yang diajarkan pada

⁷Mauizah Hasanah, dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Recite, Review (SQ3R) dan Learning Strategy terhadap Kesadaran Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Pengaruh Kepadatan Populasi Manusia terhadap Lingkungan". *Jurnal Biologi Edukasi*, Vol 5, No. 2, Desember 2013, h. 49.

⁸St. Hayatun, NA, dkk, "Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap Kesadaran Metakognitif dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 13 Makassar pada Materi Sistem Koloid". *Jurnal Chemical*, Vol. 16, No. 1, Juni 2015, h. 42- 43

peserta didik kelas VIII di SMPN 4 Banda Aceh ini sangat membutuhkan pemahaman peserta didik, peserta didik tidak hanya menghafal tapi juga harus memahami. Berdasarkan hal tersebut, menarik peneliti untuk melakukan penelitian tentang **“Peningkatan Kesadaran Metakognitif Pada Materi Pesawat Sederhana Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik melalui model *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui melalui model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik di SMP Negeri 4 Banda Aceh.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah melalui Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik di SMP Negeri 4 Banda Aceh.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan maka penelitian ini diharapkan:

1. Bagi guru sebagai salah satu pilihan untuk memvariasikan dalam mengajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.
2. Bagi peserta didik melalui model *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik untuk melatih peserta didik mengetahui proses pembelajarannya dan sadar dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya dan juga membantu peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.
3. Bagi peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung dalam penerapan model *Problem Based Learning*, serta menambah pengetahuan tentang model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik.

F. Definisi Operasional

1. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran.
2. Kesadaran metakognitif merupakan kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kesadaran ketika seseorang memahami dan tidak memahami, kemampuan untuk menilai kebutuhan kognitif pada berbagai latihan, pengetahuan tentang strategi yang digunakan untuk mencapai

tujuan, pengetahuan bagaimana menggunakan informasi yang tersedia untuk mencapai tujuan, mengukur kemajuan seseorang baik selama atau sesudah dilakukan..

3. Konsep pesawat sederhana adalah salah satu materi belajar yang diajarkan di SMP yang membahas tentang jenis-jenis pesawat sederhana yang juga sering kita jumpai pada kehidupan sehari-hari seperti tuas, katrol, roda, dan bidang miring. Pesawat sederhana juga dapat kita temukan pada kerja otot rangka manusia.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Belajar

Belajar adalah upaya untuk menguasai sesuatu yang baru. Konsep ini mengandung dua hal pokok yaitu:

1. Usaha untuk menguasai

Usaha menguasai merupakan aktivitas belajar yang sesungguhnya dan sesuatu yang baru merupakan hasil yang diperoleh dari aktivitas belajar itu. Kegiatan atau peristiwa belajar yang sebenar-benarnya dapat disebut belajar, mestilah merupakan kegiatan yang benar – benar aktif dan terfokus untuk menghasilkan sesuatu dan hasilnya adalah sesuatu yang belum ada pada atau belum dimiliki oleh orang yang belajar itu.

2. Sesuatu yang baru

Sesuatu yang sebelumnya belum didapatkan kemudian didapatkan, itulah yang dinamakan sesuatu yang baru. Perubahan adalah arah yang sejatinya dari peristiwa belajar. Seseorang belajar karena menghendaki perubahan. Kalau tidak ingin berubah, tidak perlu lagi belajar dan sebaliknya kalau ingin mengubah diri maka belajarliah. Secara konkrit sebagai hasil belajar, perubahan itu dapat dirumuskan sebagai:

- a. Dari tidak tahu menjadi tahu
- b. Dari tidak bisa menjadi bisa

- c. Dari tidak mau menjadi mau
- d. Dari tidak biasa menjadi biasa

Tahu, bisa, mau dan terbiasa adalah puncak fenomena tingkah laku individu yang keempatnya saling pengaruh mempengaruhi dan bersinergi.⁹

B. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, pelengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari peserta didik, guru dan tenaga lainnya.

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik, maka dapat dipahami pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.¹⁰

C. Model *Problem Based Learning*

1. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah dan cara berpikir kritis,

⁹Prayitno, *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*, (Padang: Grasindo, 2009), h. 203-204

¹⁰Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Dccpublish, 2015), h. 47

serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran atau materi kuliah.

PBL merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah sebelum memulai proses pembelajaran. Peserta didik dihadapkan pada suatu masalah nyata yang memacunya untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaiannya.¹¹

PBL adalah suatu strategi atau pendekatan yang dirancang untuk membantu proses belajar sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada pola pemecahan masalah yaitu mulai dari analisis, rencana, pemecahan, dan penilaian yang melekat pada setiap tahap. Model ini tidak dirancang untuk membantu pendidik dalam menyampaikan banyak informasi tetapi pendidik sebagai penyaji masalah, pengaju pertanyaan, dan fasilitator.¹²

Pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, untuk bekerja berkelompok serta mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini bertujuan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta

¹¹Rudi Hartono, *Ragam Model Mengajar yang Mudah diterima Murid*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h. 114

¹²Yunita Selviana, T dan Tri Hapsari U, *Penerapan Problem Based Learning(PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VII-A SMP Katolik Frateran Celaket 21 Malang*, Agustus 2013. Diakses pada tanggal 11 November 2018 dari situs: [artikelD61AC22775C06295ED6AF1FFD1A56037.pdf](https://doi.org/10.24054/edukatif.v7i1.11111)

didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.¹³

Pembelajaran model PBL membuat perubahan dalam proses pembelajaran khususnya dalam segi peranan pendidik. pendidik tidak hanya berdiri di depan kelas dan berperan sebagai pemandu peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan memberikan langkah-langkah penyelesaian yang sudah jadi. Model PBL menuntut pendidik untuk memfasilitasi diskusi, memberikan pertanyaan, dan membantu peserta didik untuk menjadi lebih sadar akan proses pembelajaran.¹⁴

2. Langkah-langkah Model PBL

PBL merupakan suatu strategi yang dimulai dengan menghadapkan peserta didik pada masalah yang disimulasikan atau masalah nyata. Pada saat peserta didik menghadapi masalah tersebut, mereka mulai menyadari bahwa hal demikian dapat dipandang dari berbagai perspektif atau sudut pandang serta untuk menyelesaikannya diperlukan pengintegrasian informasi dari berbagai disiplin ilmu.¹⁵

Beberapa ahli pendidikan banyak menerapkan strategi PBL dengan beragam bentuk tapi tetap satu tujuan. John Dewey menjelaskan enam langkah sebagai satu metode untuk proses pemecahan masalah.

¹³Iyam Maryati. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama". *Jurnal Mosharafa*". Vol. 7, No. 1, Januari 2018, h.65

¹⁴Sastrawati, dkk (dalam Maaruf, F., Abdul,G., dan Muhammad, S.), "Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.05, No.01, 2017, h. 29

¹⁵Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Intima, 2007), h. 181

Tabel 2.1 Enam Langkah Proses Pemecahan Masalah

Tahapan	Kemampuan yang diperlukan
Merumuskan masalah	Mampu mengetahui serta merumuskan masalah secara jelas
Mengkaji masalah	Menggunakan pengetahuan sebagai suatu sudut pandang untuk menganalisis masalah. Pengetahuan yang luas itu lebih baik agar mampu digunakan untuk menganalisis dari berbagai sudut.
Merumuskan hipotesis	Mampu berimajinasi dan menghayati ruang lingkup, sebab akibat, dan alternatif penyelesaian
Mengumpulkan dan mengelompokkan data sebagai bahan pembuktian hipotesis	Mempunyai kecakapan dalam mencari dan menyusun data serta menyajikan data dalam bentuk diagram, gambar, dan tabel.
Pembuktian hipotesis	Mempunyai kecakapan menelaah dan membahas data. Kecakapan menghubungkan dan menghitung, keterampilan mengambil keputusan dan kesimpulan.
Menentukan pilihan penyelesaian	Kecakapan membuat alternatif penyelesaian. Kecakapan menilai pilihan dengan memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap pilihan .

Langkah–langkah yang dijelaskan oleh John Dewey berbeda dengan langkah–langkah yang ditawarkan agus suprijono. Beliau merumuskan menjadi lima langkah yang berpola. Pola itu mesti dikembangkan agar proses pelajaran berjalan dengan baik dan tujuan strategi *Problem Based Learning* tercapai. Langkah–langkahnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Lima Langkah Proses Pemecahan Masalah

Fase – Fase	Perilaku Pendidik
Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik dengan baik	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti	Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas – tugas belajar terkait dengan permasalahannya.
Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Pendidik mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.
Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak – artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model – model serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Pendidik membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses – proses yang mereka gunakan.

Kedua pendapat itu tidak ada perbedaan yang terlalu mencolok. *Problem Based Learning* tetap menekankan pada bagaimana peserta didik dihadapkan pada masalah dan dibimbing untuk memecahkannya. Maka dapat disimpulkan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:¹⁶

- a. Mencari dan menyadari masalah
- b. Mengakaji dan merumuskan masalah
- c. Merumuskan hipotesis

¹⁶Rudi Hartono, *Ragam Model Mengajar ...*, h. 118-124

- d. Investigasi dan pengumpulan data
- e. Pembuktian hipotesis
- f. Menentukan pilihan penyelesaian

Model PBL tersebut memiliki ciri-ciri bahwa sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik sudah dalam keadaan siap untuk belajar. Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil pada saat pembelajaran berlangsung. Kelompok kecil dimaksudkan agar semua peserta didik dapat bekerja sama, saling bertukar pendapat (bertanya, berpendapat), dan dapat menghargai pendapat orang lain, sampai dapat memutuskan kesimpulan yang disepakati bersama.

Pendapat lainnya terhadap langkah *Problem Based Learning* yaitu yang dikemukakan oleh Barret yang menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan PBL sebagai berikut:¹⁷

- a. Peserta didik diberi permasalahan oleh guru (atau permasalahan diungkap dari pengalaman peserta didik)
- b. Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompoknya masing-masing dan melakukan hal-hal berikut.
 - Mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan
 - Mendefinisikan masalah
 - Melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki

¹⁷Marhamah Saleh, "Strategi Pembelajaran Fiqh dengan Problem Based Learning". *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, Vol. Xiv No. 1, Agustus 2013, h. 210-211

- Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
 - Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah
- c. Peserta didik melakukan kajian secara mandiri berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi
- d. Peserta didik kembali kepada kelompok Pembelajaran Berbasis Masalah semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah
- e. Peserta didik menyajikan solusi yang mereka temukan
- f. Peserta didik dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauh mana pengetahuan yang sudah diperoleh oleh peserta didik serta bagaimana peran masing-masing peserta didik didalam kelompok.

3. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu menjelaskan karakteristik dari PBL, yaitu :

a. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada peserta didik sebagai pembelajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori

konstruktivisme dimana peserta didik didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

b. Authentic problems from the organizing focus for learning

Masalah yang disajikan kepada peserta didik adalah masalah yang otentik sehingga peserta didik mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

c. New information is acquired through self-directed learning

Proses pemecahan masalah mungkin saja peserta didik belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga peserta didik berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d. Learning occurs in small groups

Diharapkan terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kerjasama, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

e. Teachers act as facilitators.

Pada pelaksanaan PBL, pendidik hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, pendidik harus selalu memantau perkembangan aktivitas peserta didik dan mendorong peserta didik agar mencapai target yang hendak dicapai.¹⁸

I Wayan Dasna dan Sutrisno, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, berpendapat bahwa PBL memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

¹⁸Marhamah Saleh, "Strategi Pembelajaran Fiqh ..., h. 206

- Belajar dimulai dengan suatu masalah
- Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunianya peserta didik/mahasiswa,
- Mengorganisasikan pelajaran diseperti masalah, bukan diseperti disiplin ilmu Memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik/mahasiswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- Menggunakan kelompok kecil, dan
- Menuntut peserta didik/mahasiswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Lebih lanjut Dasna menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh peserta didik atau pendidik), kemudian peserta didik memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan suatu masalah tersebut. Peserta didik dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar. Penggunaan PBL dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan peserta didik dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.¹⁹

¹⁹Esti Zaduqisti, "Problem-Based Learning (Konsep Ideal Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Dan Motivasi Berprestasi)". *Forum Tarbiyah*, Vol. 8, No. 2, Desember 2010, h. 186

4. Kelebihan Strategi *Problem Based Learning*

Beberapa kelebihan dari model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model ini berpusat pada peserta didik, memotivasi pembelajaran aktif, meningkatkan pemahaman dan menstimulus seseorang untuk terus belajar selama hidupnya.²⁰

Model *Problem Based Learning* dinilai memiliki berbagai kelebihan sebagai berikut:

- a. Dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja;
- b. Dapat membiasakan para peserta didik/mahasiswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, yang selanjutnya dapat mereka gunakan pada saat menghadapi masalah yang sesungguhnya di masyarakat kelak;
- c. Dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pembelajarannya, para mahasiswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai aspek.

Lebih lanjut strategi *Problem Based Learning* menemukan bahwa pelajar akan: meningkat kecakapan pemecahan masalahnya, meningkat pemahamannya, lebih mudah mengingat, meningkat pengetahuannya yang relevan dengan dunia

²⁰Nursalam, *Pendidikan dan Keperawatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), h. 128

praktik, mendorong penuh pemikiran mereka, kecakapan belajar, memotivasi pelajar dan membangun kepemimpinan dan kerja sama.²¹

D. Kesadaran Metakognitif

1. Metakognitif

Metakognitif adalah pengetahuan tentang pembelajaran diri sendiri atau tentang cara belajar.²² Metakognitif adalah kemampuan untuk merefleksikan apa yang seseorang tidak tahu dan tidak lakukan dan apa yang seseorang tahu dan lakukan”. Sederhananya dapat didefinisikan sebagai “berpikir tentang cara berpikir” atau “kognisi tentang cara kognisi”.²³

Metakognitif merupakan suatu kata yang berkaitan dengan bagaimana peserta didik mengontrol serta menyesuaikan perilakunya dan apa yang peserta didik ketahui tentang dirinya sendiri sebagai individu yang belajar. Metakognitif merupakan suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol dengan baik. Diharapkan dengan memiliki kemampuan seperti ini seseorang dimungkinkan memiliki kemampuan tinggi dalam pemecahan masalah selanjutnya akan berdampak pada prestasi belajarnya sendiri.²⁴ Metakognitif dapat didefinisikan kemampuan dalam melakukan refleksi, memahami, dan mengontrol pembelajaran.²⁵

²¹Marhamah Saleh, “Strategi Pembelajaran Fiqh dengan Problem ...”, h. 206

²² Slavin, R.E, *Educational Psychology: Theory and Practice 9 th Ed* (Jakarta: Indeks, 2011), h. 253

²³OZ (dalam Rinaldi), “Kesadaran Metakognitif”. *Jurnal RAP UNP*, Vol. 8, No.1, Mei 2017, h. 81

2. Kesadaran Metakognitif

Kesadaran metakognitif merupakan kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kesadaran ketika seseorang memahami dan tidak memahami, kemampuan untuk menilai kebutuhan kognitif pada berbagai latihan, pengetahuan tentang strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan, pengetahuan bagaimana menggunakan informasi yang tersedia untuk mencapai tujuan, mengukur kemajuan seseorang baik selama atau sesudah dilakukan.²⁶

Kesadaran metakognitif lebih ke pengalaman yang peserta didik alami ketika proses belajar berlangsung. Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang sadar metakognitif lebih strategis dan berkinerja lebih baik dibandingkan peserta didik yang tidak sadar, sehingga peserta didik yang sadar akan metakognitifnya memungkinkan peserta didik untuk merencanakan, mengurutkan, dan memantau pembelajaran mereka dengan cara yang secara langsung memperbaiki kinerja.²⁷

Kesadaran Metakognitif terdiri dari 2 komponen utama, yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif. Pengetahuan metakognitif mengacu pada pengetahuan tentang kognitif seperti pengetahuan tentang keterampilan (*skill*) dan strategi kerja yang baik untuk pembelajar dan bagaimana serta kapan

²⁴Suherman (dalam Masrura,S.I.), “Faktor-Faktor Psikologis yang Mempengaruhi Kesadaran Metakognisi dan Kaitannya dengan Prestasi Belajar Matematika”. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran (Mapan)*, Vol. 1 No. 1 Desember 2013, h.3

²⁵Desmita (dalam Yanti Herlanti), “Kesadaran Metakognitif ...”, h. 358

²⁶Gourgey (dalam Rinaldi), “Kesadaran Metakognitif”, *Jurnal RAP ...*, h. 81

²⁷Schraw dan Denisson (dalam Rinaldi), “Kesadaran Metakognitif”..., h. 84

menggunakan keterampilan dan strategi tersebut. Selanjutnya, regulasi kognitif mengacu pada kegiatan-kegiatan yang mengontrol pemikiran dan belajar.²⁸

3. Komponen Penilaian Kesadaran Metakognitif

Metacognitive Awareness Inventory (MAI) memiliki 52 pernyataan yang mewakili dua kategori komponen metakognitif yaitu pengetahuan tentang kognitif dan regulasi kognitif atau pengaturan tentang kognitif.²⁹

Tabel 2.3 Indikator-Indikator Penilaian Kesadaran Metakognitif.

Komponen Metakognitif	Indikator Metakognitif	Keterangan
Pengetahuan tentang kognitif	Pengetahuan deklaratif	- Pengetahuan faktual yang dibutuhkan pelajar sebelum mampu memproses atau menggunakan pemikiran kritis yang berkaitan dengan topik - Mengetahui , apa, atau itu - Pengetahuan tentang kemampuan seseorang, sumber daya intelektual, dan kemampuan sebagai pelajar - Peserta didik dapat memperoleh pengetahuan melalui presentasi, demonstrasi, diskusi
	Pengetahuan prosedur	- Penerapan pengetahuan untuk tujuan penyelesaian sebuah prosedur atau proses - Pengetahuan tentang bagaimana menerapkan prosedur pembelajaran (mis., strategi) - Memerlukan peserta didik mengetahui proses dan kapan harus mendaftar proses dalam berbagai situasi - Peserta didik dapat memperoleh

²⁸Muhammad Danial, “Menumbuhkembangkan Kesadaran dan Keterampilan Metakognisi Mahasiswa Jurusan Biologi melalui Penerapan Strategi PBL dan Kooperatif GP”. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.1, No. 2, November 2010, h. 3

²⁹Panduan Survei dan Penilaian Dikaitkan dengan Schraw, G. & Dennison, R.S, *Menilai Kesadaran Metakognitif. Psikologi Pendidikan Kontemporer*, (1994), 19, 460-475.

Komponen Metakognitif	Indikator Metakognitif	Keterangan
		pengetahuan melalui penemuan, pembelajaran kooperatif, dan pemecahan masalah
	Pengetahuan kondisi	- Penentuan dalam keadaan apa yang spesifik proses atau keterampilan harus ditransfer - Pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan prosedur belajar - Penerapan pengetahuan deklaratif dan prosedural dengan kondisi tertentu disajikan - peserta didik dapat memperoleh pengetahuan melalui simulasi
Pengaturan (regulasi) kognitif	Perencanaan	- Perencanaan, penetapan tujuan, dan alokasi sumber daya sebelum belajar
	Strategi mengelola informasi	- Urutan keterampilan dan strategi yang digunakan untuk memproses informasi lebih efisien (mis., mengatur, merinci, meringkas, fokus selektif)
	Pemantauan terhadap pemahaman	- Penilaian pembelajaran atau strategi seseorang
	Strategi perbaikan	- Strategi untuk memperbaiki kesalahan pemahaman dan kinerja
	Evaluasi	- Analisis efektivitas kinerja dan strategi setelah tahapan sebuah pembelajaran

Berdasarkan **Tabel 2.3** diketahui bahwa kesadaran metakognitif mempunyai 2 komponen yaitu pengetahuan tentang kognitif dan pengaturan tentang kognitif. Berdasarkan dua komponen tersebut terbagi lagi menjadi delapan indikator yaitu 3 indikator untuk komponen pengetahuan kognitif dan 5 indikator untuk pengaturan kognitif. Pengetahuan tentang kognitif merujuk kepada apa yang diketahui oleh individu tentang kemampuan kognitif mereka sendiri atau

tentang apa kognitif secara umum. Hal ini dapat dibagi menjadi tiga jenis akan kesadaran metakognitif yaitu: deklaratif, prosedur, dan kondisi. Regulasi kognitif merupakan suatu rangkaian aktivitas yang membantu peserta didik dalam mengontrol proses pembelajaran mereka. Terdapat 5 kemampuan inti yang mencakup seluruh aspek yaitu: perencanaan, strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan dan evaluasi.³⁰

E. Pesawat Sederhana

1. Kerja/ usaha

Jika terdapat suatu permasalahan dimana besar gaya yang dikerjakan konstan, maka didefinisikan kerja sebagai perkalian antara gaya yang dikerjakan pada sebuah benda dan jarak yang ditempuh benda yang arahnya sama dengan arah gaya yang dikerjakan. Dalam bentuk matematis,

$$W = Fd \quad \dots (2.1)$$

W adalah kerja, F adalah besar gaya, dan d adalah besar perpindahan yang arahnya sama dengan arah gaya. Kerja adalah besaran skalar, sehingga tidak memiliki arah. Satuan Internasional untuk kerja adalah joule. Jika gaya satu newton dikerjakan untuk menggerakkan benda sejauh satu meter, maka kerja satu joule sedang dilakukan:

$$1 \text{ Joule} = 1 \text{ Newton} \cdot 1 \text{ meter (N. m)}$$

Kerja dilakukan pada benda hanya jika benda bergerak. Jika seseorang seseorang mengangkat sebuah buku lalu diam selama satu jam dengan buku masih

³⁰Rinaldi, "Kesadaran Metakognitif", *Jurnal RAP...*, h. 86

diangkat, maka seseorang tersebut tidak melakukan kerja, meskipun ia merasa sangat kelelahan. Ia juga tidak melakukan kerja, meskipun ketika mengangkat buku itu ia berpindah tempat. Kerja dilakukan hanya jika ketika gaya dan perpindahan berada pada arah yang sama.³¹

2. Pengertian Pesawat Sederhana

Pesawat adalah setiap alat yang dapat mengubah besar, arah atau cara pemakaian gaya untuk memperoleh sesuatu keuntungan. Contoh pesawat sederhana adalah: tuas, dongkrak, katrol, bidang miring, obeng dan lain-lain.³² Pesawat sederhana adalah alat bantu yang digunakan manusia untuk membantu aktivitas sehari-hari dan terdiri dari susunan alat-alat yang sederhana.³³

Pengertian pesawat sederhana versi lainnya bahwa pesawat sederhana adalah setiap alat yang dapat mengubah besar, arah atau cara pemakaian gaya untuk memperoleh sesuatu keuntungan.³⁴

Tujuan menggunakan pesawat sederhana adalah untuk :

- a. Melipatgandakan gaya atau kemampuan manusia
- b. Mengubah arah gaya yang dilakukan manusia
- c. Menempuh jarak yang lebih jauh atau memperbesar kecepatan.

Jadi, pesawat sederhana diperlukan bukan untuk menciptakan gaya atau menyimpan gaya. Pesawat sederhana digunakan untuk memudahkan pelaksanaan

³¹Mark David, dkk., (dalam Ikhlusal), *Kerja Pesawat Sederhana*, (Yogyakarta: UNY, 2012), h. 2

³²Frederick Bueche, *Fisika Edisi Kedelapan*, (Jakarta: Erlangga, 1999), h. 62

³³Ni Wayan M, "Pengembangan Media Pembelajaran Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Multimedia". *Seminar Internasional Peran LPTK dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia*, 2010 (online: 73-181-1-SM pdf diakses pada sabtu 14 juni) h.359

³⁴Daryanto, *Fisika Teknik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h.95

pekerjaan, walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama karena menempuh lintasan yang lebih jauh.³⁵ Asas usaha yang berlaku pada pesawat yang bekerja secara kontinu:

“Usaha dimasukkan = usaha yang dihasilkan + usaha untuk mengatasi gesekan”

Pada pesawat yang hanya bekerja sebentar, sebagian dari usaha yang dimasukkan mungkin tetap tersimpan di dalam pesawat tersebut. Sebagai contoh pegas dapat tetap dalam keadaan tertekan, atau katrol yang dapat digerakkan berada dalam posisi terangkat.

3. Keuntungan mekanis

Keuntungan mekanis: keuntungan mekanis aktual (Actual Mechanical Advantage (AMA)) suatu pesawat adalah:

$$\text{nisbah (ratio) gaya} = \frac{\text{gaya oleh pesawat pada beban}}{\text{gaya untuk menjalankan pesawat}} \quad \dots (2.2)$$

Keuntungan mekanis ideal: (Ideal Mechanical Advantage (IMA)) suatu pesawat adalah:

$$\text{nisbah jarak} = \frac{\text{jarak yang ditempuh di bawah pengaruh gaya masuk}}{\text{jarak yang ditempuh beban}} \quad \dots (2.3)$$

Karena gesekan senantiasa ada, AMA selalu lebih kecil dari IMA

Efisiensi pesawat adalah:

$$\text{efisiensi} = \frac{\text{usaha yang dihasilkan}}{\text{usaha yang dimasukkan}} = \frac{\text{daya yang dihasilkan}}{\text{daya yang dimasukkan}} \quad \dots (2.4)$$

Jadi, efisiensi adalah sama dengan nilai AMA/IMA.³⁶

³⁵Ni Wayan Marti, “Pengembangan Media Pembelajaran ...”, h.359

³⁶Frederick Bueche, *Fisika Edisi Kedelapan ...*, h. 62

4. Jenis-Jenis Pesawat Sederhana

a. Pengungkit

Pengungkit biasa juga disebut dengan tuas. Pengungkit merupakan salah satu alat pesawat sederhana yang dapat digunakan untuk mencabut atau mengangkat benda. Pengungkit terdiri dari tiga bagian, yaitu:

- Titik Tumpu disebut juga dengan titik fulkrum, yaitu titik tempat batang ditumpu atau diputar.
- Titik Beban yaitu bekerjanya beban.
- Titik Kuasa yaitu bekerjanya gaya

➤ Jenis-Jenis Pengungkit

Pada umumnya pengungkit memiliki dua lengan dan satu titik tumpu. Titik tumpu adalah bagian pengungkit yang tidak bergerak. Lengan adalah bagian yang bergerak (berputar terhadap titik tumpu) dan masing-masing menahan gaya. Seperti diilustrasikan pada **Gambar 2.1** pengungkit yang memiliki titik tumpu di tengah. Gambar tersebut mengilustrasikan perputaran pengungkit serta gaya-gaya yang bekerja. Misalkan ujung lengan penggerak ditarik ke bawah dengan gaya F_2 . Akibat adanya gaya tersebut maka ujung lengan penggerak turun sejauh Δx_2 . Maka, kerja yang dilakukan adalah $W_2 = F_2 \Delta x_2$. Akibatnya turunnya ujung lengan penggerak maka lengan beban mengerjakan gaya ke atas pada beban sambil berpindah sejauh Δx_1 . Misalkan gaya yang dilakukan ujung lengan beban adalah F_1 maka kerjayang dilakukan oleh lengan beban adalah $W_1 = F_1 \Delta x_1$. pekerjaan yang dilakukan pada saat mengungkit adalah mentransfer kerja di lengan penggerak ke lengan beban. Dengan demikian, Kerja yang kita lakukan di lengan

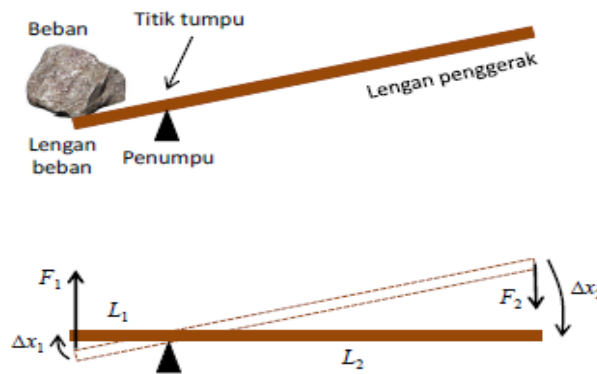
penggerak sama dengan kerja yang dilakukan lengan beban ke benda atau bisa dituliskan:

$$F_2 \Delta x_2 = F_1 \Delta x_1 \quad \dots (2.5)$$

Perhatikan segitiga yang dibentuk oleh ujung lengan penggerak sebelum dan sesudah diputar dengan titik tumpu. Segi tiga ini sebangun dengan segitiga yang dibentuk oleh dua ujung lengan beban dengan titik tumpu. Dengan demikian berlaku hubungan $\Delta x_1/L_1 = \Delta x_2/L_2$ atau $\Delta x_1 = (L_1/L_2)\Delta x_2$. Substitusi ke dalam persamaan sebelumnya diperoleh $F_2 \Delta x_2 = F_1 (L_1/L_2) \Delta x_2$ atau dapat disederhanakan menjadi:

$$F_2 L_2 = F_1 L_1 \quad \dots (2.6)$$

Tampak dari persamaan (2.6) jika $L_2 > L_1$ maka $F_2 < F_1$. Makin besar F_2 dibandingkan dengan F_1 maka makin kecil F_2 dibandingkan dengan F_1 . Jadi, agar mudah mengangkat benda-benda yang berat maka kita gunakan lengan penggerak yang beberapa kali lebih panjang dari lengan beban.

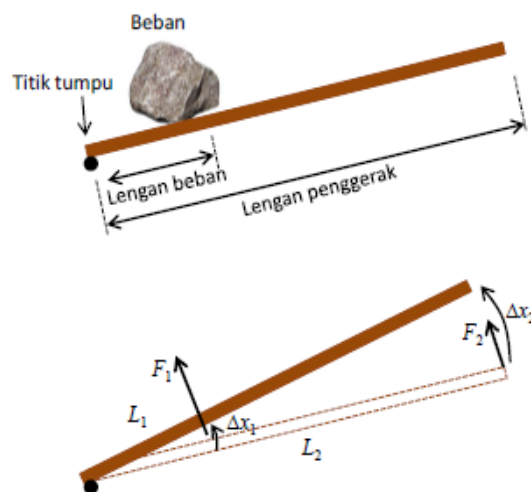


Gambar 2.1 Skema pengungkit dengan titik tumpu di tengah. Pengungkit terdiri dari tiga komponen utama: lengan beban, lengan penggerak, dan titik tumpu. Gambar sebelah bawah adalah ilustrasi besaran-besaran fisis ketika pengungkit bekerja.³⁷

³⁷Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1*, (Bandung: ITB, 2016), h. 411

Untuk pengungkit yang memiliki titik tumpu diujung, seperti diilustrasikan pada **Gambar 2.2**. Gambar tersebut mengilustrasikan perputaran pengungkit serta gaya-gaya yang bekerja.

Misalkan ujung lengan penggerak ditarik ke atas dengan gaya F_2 . Akibat adanya gaya tersebut maka ujung lengan penggerak naik sejauh Δx_2 . Maka, kerja yang kita lakukan adalah $W_2 = F_2 \Delta x_2$. Akibatnya naiknya ujung lengan penggerak maka lengan beban mengerjakan gaya ke atas pada beban sambil berpindah sejauh Δx_1 . Misalkan gaya yang dilakukan ujung lengan beban adalah F_1 maka kerja yang dilakukan oleh lengan beban adalah $W_1 = F_1 \Delta x_1$. Pekerjaan yang dilakukan pada saat mengungkit adalah mentransfer kerja di lengan penggerak ke lengan beban. Dengan demikian $F_2 \Delta x_2 = F_1 \Delta x_1$.



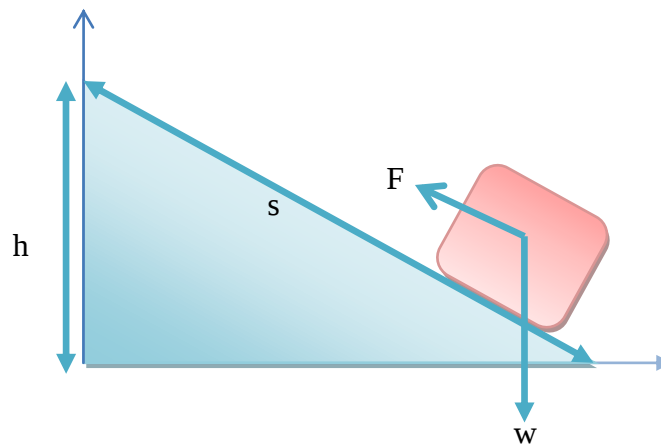
Gambar 2.2 Skema pengungkit dengan titik tumpu di ujung. Gambar sebelah bawah adalah ilustrasi besaran-besaran fisis ketika pengungkit bekerja.³⁸

Perhatikan segitiga yang dibentuk oleh ujung lengan penggerak sebelum dan sesudah diputar dengan titik tumpu. Segi tiga ini sebangun dengan segitiga

³⁸Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1...*, h. 412

yang dibentuk oleh dua ujung lengan beban dengan titik tumpu. Dengan demikian berlaku hubungan $\Delta x_1/L_1 = \Delta x_2/L_2$ atau $\Delta x_1 = (L_1/L_2)\Delta x_2$. Substitusi ke dalam persamaan sebelumnya diperoleh $F_2\Delta x_2 = F_1(L_1/L_2)\Delta x_2$ atau dapat disederhanakan menjadi $F_2L_2 = F_1L_1$, persis sama dengan persamaan untuk pengungkit yang memiliki titik tumpu di tengah.³⁹

b. Bidang Miring



Gambar 2.3 Bidang Miring

Pada **Gambar 2.3** merupakan gambar bidang miring. Penyelesaian masalah biasanya lebih mudah jika kita pilih sistem koordinat xy sedemikian. Sehingga sumbu x menunjuk sepanjang bidang miring (baik ke atas atau ke bawah bidang), dan sumbu y tegak lurus terhadap bidang miring tersebut.⁴⁰ Bidang miring adalah pesawat sederhana yang memiliki permukaan miring dan penampangnya berupa segi tiga. Keuntungan mekanis bidang miring bergantung pada panjang bidang miring, makin panjang bidang miring makin besar keuntungan mekanis

³⁹Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1...*, h. 409-412

⁴⁰Giancoli, *Fisika Edisi 5 jilid 1*, (Jakarta : Erlangga, 2001), h.118

yang didapat. Keuntungan mekanis merupakan perbandingan antara panjang bidang (s) dan tinggi bidang miring (h).⁴¹

$$KM = \frac{s}{h} \quad \dots (2.7)$$

Keterangan:

KM = Keuntungan mekanis

s = Panjang bidang miring (m)

h = Tinggi bidang miring (m)

c. Katrol

Katrol adalah Sebuah roda yang sekelilingnya diberi tali dan dipakai untuk mempermudah pekerjaan manusia.⁴² **Gambar 2.4** adalah ilustrasi katrol, satu katrol yang digantung tetap. Tali di sisi kiri katrol ditarik ke bawah dengan gaya F . Tali turun sejauh Δh . Dengan demikian, kerja yang kita lakukan adalah $W_1 = F\Delta h$.

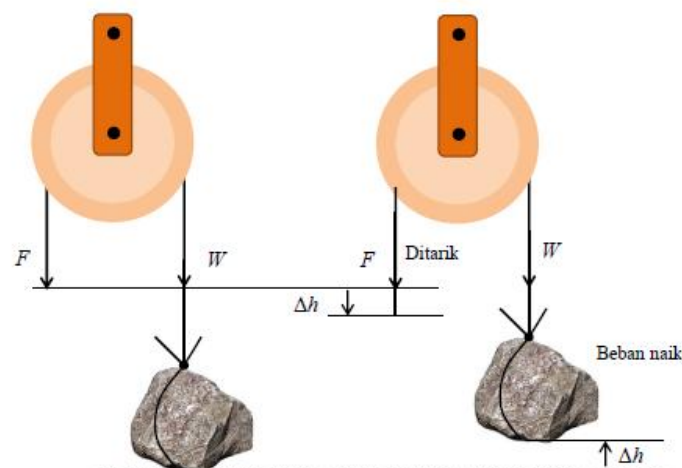
Karena tali cuma satu dandihubungkan langsung (hanya melengkung melewati katrol) maka beban naik sejauh Δh juga. Beban tersebut berada di bawah pengaruh gaya gravitasi. Akibat kenaikan beban maka energi potensial beban bertambah sebesar $\Delta EP = w\Delta h$. Di asumsikan selama bergerak, kecepatan benda tetap sehingga energi kinetik tidak berubah. Maka, kerja yang kita lakukan semata-mata untuk menaikkan energi potensial benda. Dengan demikian $F\Delta h = w\Delta h$, atau $F = w$. Jadi, gaya yang kita berikan untuk mengangkat benda menggunakan katrol tetap persis sama dengan berat benda.

⁴¹Mark David, dkk., (dalam Ikhlasul), *Kerja Pesawat Sederhana...*, h. 17

⁴²Widodo Setiyo Wibowo, *Pesawat Sederhana*, (Yogyakarta: UNY, 2015), h. 11

Walaupun gaya yang dikeluarkan persis sama dengan berat benda, katrol tetap mempermudah mengangkat benda. Penyebabnya adalah kita memberikan gaya ke arah bawah. Dengan gaya ke arah bawah maka kita bisa menggunakan seluruh beban tubuh kita untuk menarik benda. Tinggal memperkuat genggam tangan pada tali. Untuk mengangkat beban, kadang kita dapat menggantung pada tali penarik.

Berbeda kalau kita mengangkat langsung benda dengan menarik keatas. Hanya otot-otot tangan yang kita kerahkan untuk menarik dan menahan beban sehingga kita merasa berat.

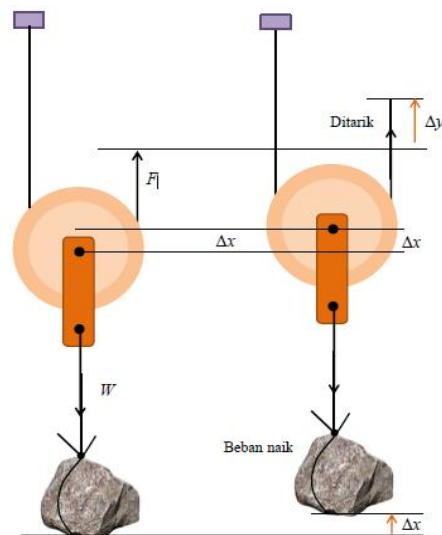


Gambar 2.4 Katrol tetap (kiri) adalah kondisi sebelum beban ditarik dan (kanan) adalah kondisi setelah beban ditarik naik sejauh Δh .⁴³

Gaya yang kita keluarkan bisa lebih kecil jika menggunakan katrol bergerak. **Gambar 2.5** adalah ilustrasi satu katrol bergerak yang digunakan untuk mengangkat benda. Beban digantung pada poros katrol. Tali dililitkan (dilewatkan) pada katrol. Satu ujung tali dipaten secara tetap dan ujung lainnya ditarik.

⁴³Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1...*, h. 414

Tali ditarik ke atas sejauh Δy dengan gaya F . Dengan demikian, kerja yang dilakukan adalah $F\Delta y$. Akibat penarikan ini maka katrol hanya naik setengah tarikan tersebut, yaitu $\Delta x = \Delta y/2$. Tinggi naiknya beban persis sama dengan tinggi naiknya katrol. Dengan kenaikan tersebut maka energi potensial beban bertambah sebesar $w\Delta x = w\Delta y/2$. Kerja yang kita berikan semata-mata digunakan untuk menambah energi potensial beban. Dengan demikian $F\Delta y = w\Delta y/2$, atau $F = w/2$. Dengan demikian, jika menggunakan katrol bergerak, gaya tarik yang dibutuhkan untuk mengangkat benda hanya setengah dari berat benda.⁴⁴



Gambar 2.5 Katrol bergerak. (kiri) adalah kondisi sebelum beban ditarik dan (kanan) adalah kondisi setelah beban ditarik naik sejauh Δx . Akibat beban ditarik sejauh Δx maka tarikan tali naik sejauh $\Delta y = 2\Delta x$.⁴⁵

Jika tali (tanpa bobot/ tanpa massa) dibengkokkan di atas katrol, ada dua situasi ideal di mana ketegangan di bagian tali pada satu sisi katrol akan sama dengan tegangan di bagian dari kabel di sisi lain katrol.

⁴⁴Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar I* ..., h. 413-415

⁴⁵Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1*..., h. 415

- Permukaan katrol adalah tanpa gesekan sehingga kabel meluncur dengan mudah di atasnya (katrol tanpa gesekan).
- Permukaan katrol memiliki gesekan, tetapi katrol tidak memiliki berat dan tidak ada gesekan antara katrol dan poros yang berotasi (katrol tanpa beban).⁴⁶

d. Roda

Roda berporos merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah poros yang melekat pada pusat roda yang lebih besar sehingga roda dan poros dapat berputar bersama-sama.

Roda berporos memiliki fungsi untuk mempercepat gaya. Selain *gear* sepeda, contoh penerapan pesawat sederhana jenis roda berporos adalah kursi roda, mobil, dan sepatu roda.⁴⁷

Roda dan Poros dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu roda berporos dan roda gigi (*gir*).

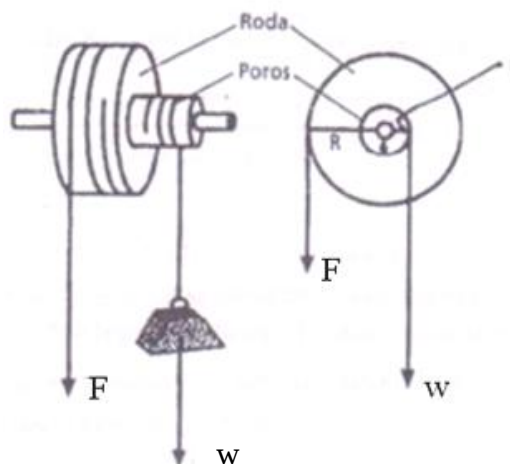
- Roda berporos

Roda berporos adalah alat yang terdiri dari dua roda yang berbeda jarinya dan dihubungkan oleh satu poros seperti pada **Gambar 2.6**.⁴⁸ Roda berporos bekerja dengan cara mengubah arah dan besar gaya yang digunakan untuk memutar atau memindahkan sebuah benda.

⁴⁶Alvin Halpern, *Beginning PHYSICS I*, (USA: McGraw-Hill, 1995), h. 99

⁴⁷Widodo Setiyo Wibowo, *Pesawat Sederhana...*, h. 16

⁴⁸Ganijanti. AS, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2002), h.151



Gambar 2.6 Roda Berporos⁴⁹

Contoh roda berporos dalam kehidupan sehari-hari ada roda pada kendaraan, setir kendaraan, alat serutan pensil, bor tangan, dan sejenisnya. Keuntungan mekanis roda dan poros yaitu roda yang memiliki jari-jari lebih kecil dihubungkan dengan beban (w) sedangkan roda yang memiliki jari-jari lebih besar dihubungkan dengan kuasa (F). Perbedaan jari-jari roda menghasilkan keuntungan mekanis, dan dirumuskan sebagai berikut:

$$KM = \frac{w}{F} = \frac{R}{r} \quad \dots (2.8)$$

Dengan:

w = beban (N)

F = gaya/kuasa (N)

R = jari-jari roda yang dihubungkan dengan kuasa (m)

r = jari-jari roda yang dihubungkan dengan beban (m)

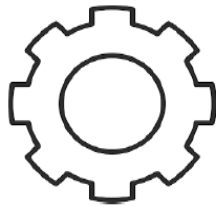
Dengan demikian, makin besar selisih kedua roda, makin besar keuntungan mekanis. Karena r biasanya lebih kecil dari R atau ($R > r$), maka, kuasa yang diperlukan untuk mengangkat beban lebih kecil daripada berat beban.

⁴⁹Muh Syukri Ahsani, "Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Berbantuan Komik Sains Untuk Mengembangkan Karakter Siswa". *Skripsi*. (Semarang: UNNES, 2015), h.38

Oleh sebab itu, roda berporos memiliki fungsi melipatgandakan kuasa, dan besarnya bergantung pada perbandingan jari-jari roda dan porosnya.⁵⁰

➤ Roda gigi

Roda gigi atau gir adalah sepasang roda bergigi saling bersinggungan disekeliling lingkarannya, yang dapat digunakan untuk menambah atau mengurangi gaya, juga untuk mengubah besar dan arah putaran. Perbandingan jumlah gigi tersebut dapat juga menyatakan perbandingan kecepatan putaran gir, yaitu:⁵¹



Gambar 2.7 Roda Gigi⁵²

$$\frac{\text{Jumlah gigi output}}{\text{jumlah gigi input}} = \frac{\text{Kecepatan putaran gir output}}{\text{kecepatan putaran gir input}} \quad \dots (2.9)$$

Dari perbandingan tersebut dapat dirumuskan keuntungan mekanisnya, yaitu:

$$KM = \frac{\text{Jari-jari gir output}}{\text{jari-jari gir input}} \quad \dots (2.10)$$

5. Hubungan Pesawat Sederhana dengan Kerja Otot

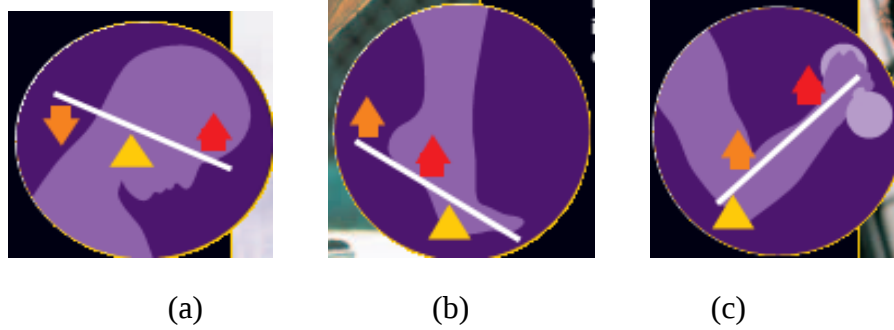
Pada saat kita melakukan suatu aktivitas, otot, tulang, dan sendi akan bekerja bersama-sama. Prinsip kerja ketiganya seperti sebuah pengungkit, sendi

⁵⁰Muh Syukri Ahsani, *Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri ...*, h.38

⁵¹Ganijanti. AS, *Seri Fisika Dasar ...*, h.152

⁵²Ganijanti. AS, *Seri Fisika Dasar...*, h.152

sebagai titik tumpu, dan kontraksi atau relaksasi otot memberikan gaya untuk menggerakkan bagian tubuh.⁵³



Gambar 2.8 Jenis tuas: a. Tuas jenis pertama b. Tuas jenis kedua c. Tuas jenis ketiga⁵⁴

⁵³Widodo Setiya Wibowo, *Pesawat Sederhana...*, h. 17

⁵⁴Glencoe Physical Science (dalamWidodo Setiyo Wibowo), *Pesawat Sederhana...*, h. 17

BAB III

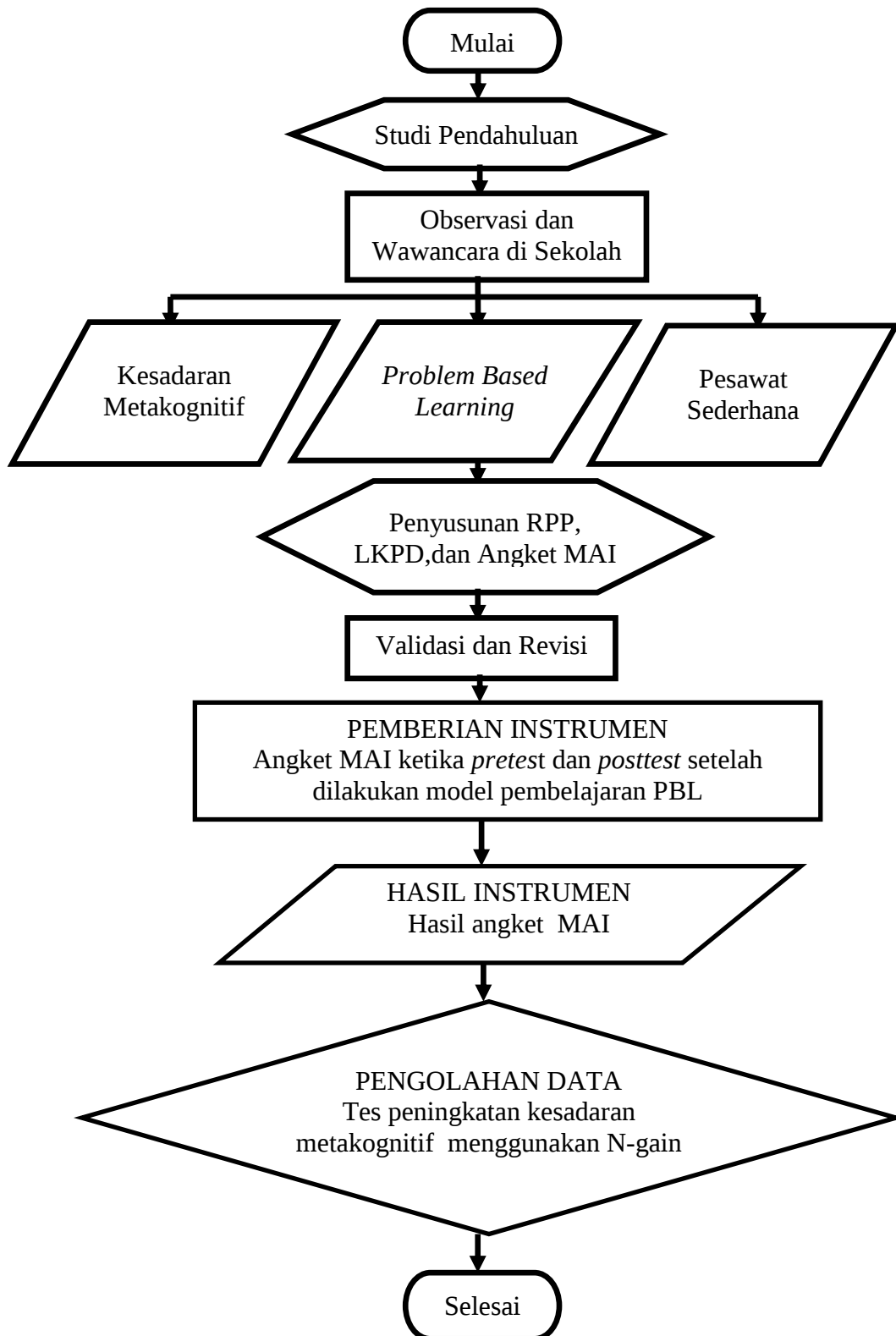
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*, pada bentuk ini hanya ada satu kelompok yang diberikan *treatment*, yang dikenakan *pretest* dan *posttest*.⁵⁵

⁵⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 74

Flowchart penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.1**:



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pesawat sederhana, dan variabel terikat (Y) adalah kesadaran metakognitif peserta didik.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil pada bulan september tahun 2018 di SMP Negeri 4 Banda Aceh.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel dari penelitian ini merupakan peserta didik di SMP Negeri 4 Banda Aceh pada kelas VIII. Pada **Tabel 3.1** merupakan data jumlah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 banda aceh.

Tabel 3.1 Data Jumlah Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Banda Aceh

Jenis Kelamin	Kelas VIII.1	Kelas VIII.2	Kelas VIII.3	Kelas VIII.4	Kelas VIII.5	Jumlah
Laki-laki	0	0	17	19	19	55
Perempuan	30	31	0	0	0	61
Jumlah	30	31	17	19	19	116

Sumber : Bidang Tata Usaha SMP Negeri 4 Banda Aceh (2018)

Sampel yang diambil adalah kelas VIII-2 yang berjumlah 31 peserta didik. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.⁵⁶

⁵⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D ...*, h.85

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembaran inventory MAI (*Metacognitive Awereness Inventory*) untuk mengukur tingkat kesadaran metakognitif peserta didik yang diadaptasi dari schraw dan denissson (dalam rukman dan diantha) berupa pernyataan yang berjumlah 24 butir pernyataan mewakili delapan indikator kesadaran metakognitif.⁵⁷
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

F. Teknik Pengumpulan Data

Kesadaran metakognitif peserta didik dapat diukur dengan menggunakan lembaran MAI (*Metacognitive Awereness Inventory*) yang diberikan sebelum dilaksanakan pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah dilakukan pembelajaran (*post-test*). Inventori ini berisi 24 butir pernyataan dengan masing- masing 2 pilihan jawaban yaitu ya (skor 1) dan tidak (skor 0).

G. Analisis Data

Data dari hasil penelitian dianalisis dengan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Adapun tahapan pengolahan data yang telah di peroleh sebagai berikut:

⁵⁷Adaptasi dari Schraw dan Dennison (dalam Rukman dan Diantha), “Validasi Metacognitive Awareness Inventory pada Pendidikan Dokter Tahap Akademik”. *Artikel Penelitian*, Vol. 6, No:1, April 2018, h. 18 - 19

1. Mengubah jawaban angket ke bentuk skor

Jawaban yang diperoleh dari angket berupa data skala Guttman dan diubah ke bentuk skor. Adapun pengubahnya yaitu dapat di lihat pada **Tabel 3.2** untuk melihat pengubahan data skala Guttman ke bentuk skor:

Tabel 3.2 Pengubahan Data Skala Guttman ke Bentuk Skor

No.	Alternatif Jawaban	Pernyataan Positif
		Skor
1.	Ya	1
2.	Tidak	0

2. Menghitung Skor Total Angket Untuk Setiap Butir Pernyataan

Menentukan nilai persentase setiap butir pernyataan kesadaran metakognitif dengan rumus sebagai berikut:⁵⁸

$$Np = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad \dots (3.1)$$

Keterangan:

Np = Nilai persentase yang tercapai
 R = Skor mentah yang di peroleh guru
 SM = Skor maksimum ideal

3. Mengonversi Skor

Mengonversi skor yang didapat ke dalam bentuk persentase dan mengkategorikan indikator kesadaran metakognitif seperti pada **Tabel 3.3** yaitu:⁵⁹

⁵⁸Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 102

⁵⁹Arifah. NA dan Siti Saenah, *Perbandingan ...*, h. 85

Tabel 3.3 Kategori Kesadaran Metakognitif

Interval Nilai %	Kategori
0 – 20	Masih sangat beresiko
21 – 40	Belum begitu berkembang
41- 60	Mulai berkembang
61-80	Berkembang baik
81-100	Berkembang sangat baik

4. Analisis Data Peningkatan Kesadaran Metakognitif

Analisis data peningkatan kesadaran metakognitif menggunakan normal gain (N-gain). Rumus N-gain adalah sebagai berikut:⁶⁰

$$N\text{-gain (g)} = \frac{\text{Nilai Posttest (\%)} - \text{Nilai Pretest (\%)}}{100 - \text{Nilai Pretest (\%)}} \quad \dots (3.2)$$

Keterangan :

Tinggi $g > 0,7$
 Sedang $0,3 < g < 0,7$
 Rendah $g < 0,3$

⁶⁰Hake (dalam Yanti Herlanti), Kesadaran Metakognitif dan Pengetahuan ..., h. 360

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diuraikan dalam bab ini terdiri dari data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas VIII-2 dan analisis data peningkatan kesadaran metakognitif menggunakan normal gain (*N-gain*). Berikut deskripsi lengkapnya.

1. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada kelas VIII-2

Data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas VIII-2 dijelaskan secara rinci pada **Tabel 4.1** berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kesadaran Metakognitif

Data	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Jumlah peserta didik	27	27
Nilai tertinggi	79,17%	95,83%
Nilai terendah	33,33%	41,67%
Rata-rata	54,17%	76,39%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Peserta Didik Kelas VIII-2 (2018)

Berdasarkan **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* sebesar 54,17% (mulai berkembang) dengan nilai tertinggi 79,17% dan nilai terendah 33,33%, Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kesadaran metakognitif peserta didik masih dikategori mulai berkembang. Adapun data hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata 76,39% (berkembang baik) dengan nilai tertinggi 95,83% dan nilai terendah 41,67%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kesadaran metakognitif peserta didik sudah dikategori berkembang baik.

2. Data Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest* Berdasarkan Indikator Kesadaran Metakognitif Peserta Didik

a. Data Hasil Nilai *Pretest* Indikator Kesadaran Metakognitif Peserta Didik

Data hasil nilai *pretest* berdasarkan indikator kesadaran metakognitif dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut ini:

Tabel 4.2 Nilai Persentase Rata-Rata Ketercapaian Indikator Kesadaran Metakognitif Berdasarkan Hasil Nilai *Pretest* Peserta Didik

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	%	Kategori
1.	Pengetahuan deklaratif	53,33	Mulai berkembang
2.	Pengetahuan prosedur	59,25	Mulai berkembang
3.	Pengetahuan kondisi	65,43	Berkembang Baik
4.	Perencanaan	55,55	Mulai berkembang
5.	Strategi mengelola informasi	46,29	Mulai berkembang
6.	Pemantauan terhadap pemahaman	44,44	Mulai berkembang
7.	Strategi perbaikan	68,51	Berkembang baik
8.	Evaluasi	48,14	Mulai berkembang
Rata-rata		55,12	Mulai berkembang

Sumber: Hasil Pengolahan Data Peserta Didik Kelas VIII-2 (2018)

Berdasarkan **Tabel 4.2** menunjukkan bahwa rata-rata ketercapaian indikator *pretest* kesadaran metakognitif termasuk kategori mulai berkembang dengan persentase 55,12%. Pada aspek kognitif yaitu indikator deklaratif dan prosedural berada pada kategori mulai berkembang sedangkan indikator kondisional berada di kategori berkembang baik. Pada aspek regulasi yaitu pada indikator strategi perbaikan berada di kategori berkembang baik sedangkan indikator perencanaan, indikator strategi mengelola informasi, indikator pemantauan terhadap pemahaman dan evaluasi berada di kategori mulai berkembang.

b. Data Hasil Nilai *Posttest* Indikator Kesadaran Metakognitif Peserta Didik

Data hasil nilai *posttest* berdasarkan indikator kesadaran metakognitif peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 4.3** berikut ini:

Tabel 4.3 Nilai Persentase Rata-Rata Ketercapaian Indikator Kesadaran Metakognitif Berdasarkan Hasil Nilai *Posttest* Peserta Didik

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	%	Kategori
1.	Pengetahuan deklaratif	71,85	Berkembang baik
2.	Pengetahuan prosedur	74,07	Berkembang baik
3.	Pengetahuan kondisi	79,01	Berkembang baik
4.	Perencanaan	86,11	Berkembang Sangat Baik
5.	Strategi mengelola informasi	64,81	Berkembang baik
6.	Pemantauan terhadap pemahaman	79,63	Berkembang baik
7.	Strategi perbaikan	96,29	Berkembang sangat baik
8.	Evaluasi	69,13	Berkembang baik
Rata-rata		77,61	Berkembang baik

Sumber: Hasil Pengolahan Data Peserta Didik Kelas VIII-2 (2018)

Berdasarkan **Tabel 4.3** menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* ketercapaian indikator kesadaran metakognitif peserta didik termasuk kategori berkembang baik dengan presentase 77,61%. Kesadaran metakognitif terbagi kedalam dua aspek yaitu aspek kognitif dan regulasi kognitif. Indikator Pada aspek kognitif ada 3 indikator yaitu pada indikator deklaratif berada di kategori berkembang baik dan indikator prosedural serta kondisional juga berada dikategori berkembang baik. Aspek regulasi kognitif ada lima indikator yaitu pada indikator perencanaan dan strategi perbaikan berada di kategori berkembang sangat baik sedangkan indikator strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman dan indikator evaluasi berada di kategori berkembang baik. Berdasarkan hasil data diatas bahwa pada hasil data *posttest* kesadaran

metakognitif adanya peningkatan dibandingkan dengan hasil *pretest* kesadaran metakognitif peserta didik.

3. Analisis Data Peningkatan Kesadaran Metakognisi

Analisis data peningkatan berdasarkan hasil data *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat dilakukan dengan menggunakan uji normal gain atau *N-Gain* yaitu:⁶¹

$$N\text{-gain (g)} = \frac{\text{Nilai posttest (\%)} - \text{Nilai pretest (\%)}}{100 - \text{Nilai Pretest (\%)}} \quad \dots (4.1)$$

a. Analisis Data Peningkatan Kesadaran Metakognitif Peserta Didik

Peningkatan kesadaran metakognitif dapat di peroleh dengan menggunakan rumus *N-Gain* yang di peroleh berdasarkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik. Hasil perhitungan rata-rata nilai *pretest* adalah 54,17 dan nilai *posttest* 76,39 dengan jumlah sampel sebanyak 27 peserta didik. Maka dapat di diperoleh *N-gain* nya:

$$\begin{aligned} N\text{-gain (g)} &= \frac{\text{Nilai Posttest (\%)} - \text{Nilai Pretest (\%)}}{100 - \text{Nilai Pretest (\%)}} \\ N\text{-gain (g)} &= \frac{76.39\% - 54,17\%}{100 - 54,17\%} \\ N\text{-gain (g)} &= \frac{22,22\%}{45,83\%} \\ N\text{-gain (g)} &= 0.48 \quad \dots (4.2) \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis data peningkatan (*N-gain*) jika peningkatan Tinggi menghasilkan $g > 0,7$, jika Sedang $0,3 < g < 0,7$ dan jika Rendah $g < 0,3$. Maka, berdasarkan keterangan diatas peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik

⁶¹Hake (dalam Yanti Herlanti), Kesadaran Metakognitif dan Pengetahuan ..., h. 360

berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* maka termasuk kedalam kategori sedang yaitu $0,3 < g < 0,7$ jika kita masukkan angkanya menjadi $0,3 < 0,48 < 0,7$.

b. Analisis Data Peningkatan Ketercapaian Indikator Kesadaran Metakognitif Peserta Didik

Peningkatan indikator kesadaran metakognitif dapat di peroleh dengan menggunakan rumus N-Gain yang di peroleh berdasarkan nilai rata-rata indikator kesadaran metakognitif *pretest* dan *posttest*. Maka dapat di diperoleh N-gain nya:

$$\begin{aligned} \text{N-gain (g)} &= \frac{\text{nilai posttest (\%)} - \text{nilai pretest (\%)}}{100 - \text{nilai Pretest (\%)}} \\ \text{N-gain (g)} &= \frac{77,61\% - 55,12\%}{100 - 55,12\%} \\ \text{N-gain (g)} &= \frac{22,49\%}{44,88\%} \\ \text{N-gain (g)} &= 0.50 \quad \dots (4.3) \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis data peningkatan (N-gain) jika peningkatan Tinggi menghasilkan $g > 0,7$, jika Sedang $0,3 < g < 0,7$ dan jika Rendah $g < 0,3$. Maka, berdasarkan keterangan diatas peningkatan indikator kesadaran metakognitif peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* maka termasuk kedalam kategori sedang yaitu $0,3 < g < 0,7$ jika kita masukkan angkanya menjadi $0,3 < 0,50 < 0,7$.

4. Data Keterlaksanaan Model PBL

Keterlaksanaan model PBL dapat diketahui melalui lembar observasi keterlaksanaan model PBL. Lembar observasi keterlaksanaan model PBL dinilai melalui ya dan tidak, jika ya skor 1 jika kegiatan siswa sesuai dengan langkah-langkah dalam lembar observasi dan tidak, skor 0 jika kegiatan peserta didik tidak

sesuai dengan langkah-langkah dalam lembar observasi terlaksanaan model PBL. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan perolehan presentase sebesar 100%. Berarti seluruh peserta didik melakukan kegiatan peserta didik sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. Kemudian keterlaksanaan model PBL didukung pula oleh Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik digunakan sebagai pendukung pembelajaran agar peserta didik memahami dengan mudah keterlaksanaan model PBL yang dibuat.

B. Pembahasan

Setelah melakukan penelitian, pengumpulan data, serta pengolahan data dan penganalisisan data maka, penelitian ini dapat menggambarkan mengenai peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik melalui model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pesawat sederhana. Kegiatan pembelajaran berdasarkan karakteristik PBL. Masalah dikemukakan dalam bentuk wacana. Wacana tersebut terdapat dalam lembar kerja peserta didik dan disertai pertanyaan-pertanyaan prosedural yang membimbing peserta didik memecahkan masalah.

Pada awal pembelajaran peserta didik diberikan angket kesadaran metakognitif (*Pretest*). Didapatkan nilai rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 54,17% (mulai berkembang). Hal ini terjadi karena pada awal pembelajaran peserta didik belum diberikan perlakuan berupa model pembelajaran. Setelah diterapkan model pembelajaran, selanjutnya peserta didik diberikan angket

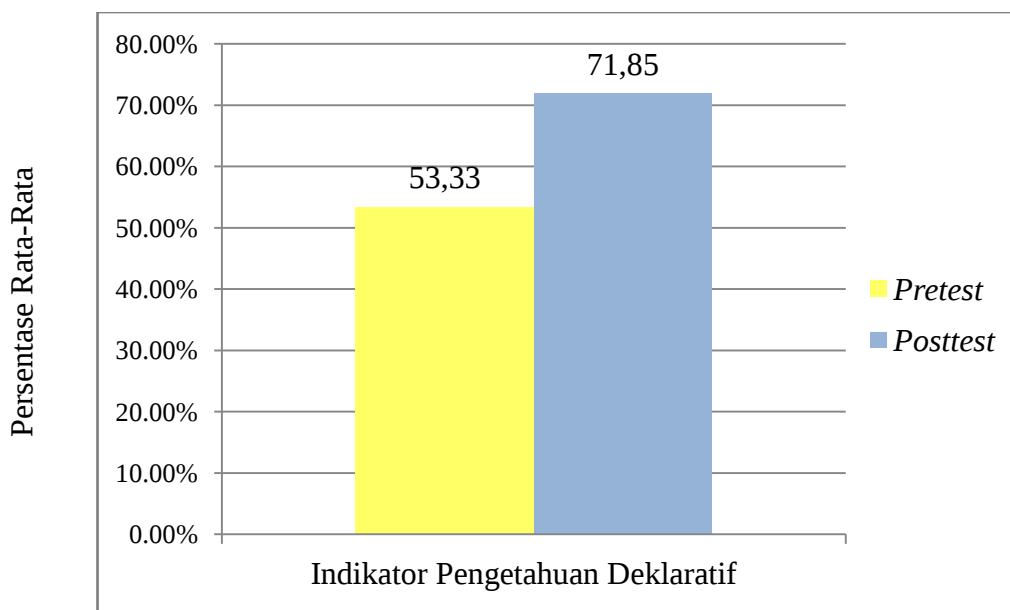
kesadaran metakognitif (*posttest*). Adapun hasil *posttest* menunjukkan nilai rata-rata peserta didik sebesar 76,39% (berkembang baik). Hal ini disebabkan karena pada karakteristik model PBL peserta didik diberi masalah dengan memotivasi mereka untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* maka didapatkan peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik melalui uji N-Gain sebesar 0,48 yang berarti bahwa peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik berada pada kategori sedang.

Selain data hasil secara keseluruhan, diperoleh juga data hasil *pretest* dan *posttest* berdasarkan indikator kesadaran metakognitif peserta didik. Indikator kesadaran metakognitif terbagi kedalam 8 indikator dari dua aspek yang ada maka, berdasarkan aspek kognitif terbagi menjadi 3 indikator. Indikator yang pertama yaitu pendekatan Pengetahuan deklaratif dinyatakan sebagai informasi dan biasanya mempelajari suatu konsep, prinsip, generalisasi, informasi dan fakta-fakta. Pengetahuan deklaratif penting untuk memahami perbedaan tipe material atau objek.⁶²

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai peserta didik pada *pretest* 53,33% (mulai berkembang) dan pada *posttest* 71,85% (berkembang baik), dengan selisih 18,52%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator pengetahuan deklaratif mengalami peningkatan dari kategori mulai berkembang ke kategori berkembang baik. Peserta didik pada indikator pengetahuan deklaratif mengetahui pengetahuan faktual yang dibutuhkan oleh peserta didik serta mampu mengetahui kelemahan dan kekurangannya dalam

⁶²Ruswandy, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Cipta Pesona Sejahtera, 2013) h.179-180

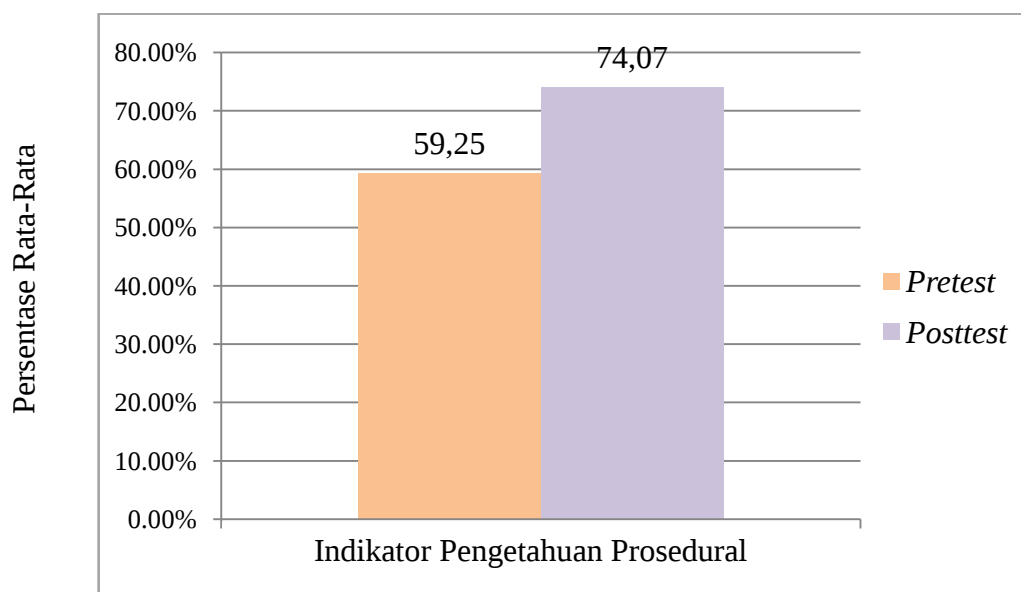
belajar. Meningkatnya indikator deklaratif setelah diberikan model PBL dikarenakan pada awal pembelajaran peserta didik diberikan suatu masalah dalam bentuk wacana dalam kehidupan sehari-hari yang kemudian peserta didik mengidentifikasi masalah tersebut, maka peserta didik dapat mengetahui apa saja yang harus dikuasai.



Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Pengetahuan Deklaratif

Indikator yang kedua yaitu pendekatan pengetahuan prosedural menunjukkan nilai peserta didik pada *pretest* 59,25% (mulai berkembang) dan pada *posttest* 74,07% (berkembang baik), dengan selisih 14.82% . Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator pengetahuan prosedural mengalami peningkatan dari kategori mulai berkembang ke kategori berkembang baik. Adanya peningkatan karena pengetahuan prosedural peserta didik dituntut dapat menggunakan strategi dalam belajar untuk menyelesaikan suatu masalah. Meningkatnya pengetahuan prosedural dikarenakan peserta didik

dituntut untuk mengetahui langkah-langkah dalam menjawab soal serta peserta didik diharuskan menggunakan strategi dalam memecahkan masalah yang ada. Pengetahuan prosedural berisi ketrampilan proses yang menuntut peserta didik untuk mampu menerapkan konsep-konsep yang ada dalam suatu mata pelajaran. Pengetahuan prosedural berkaitan dengan proses, strategi, aplikasi dan keterampilan.⁶³

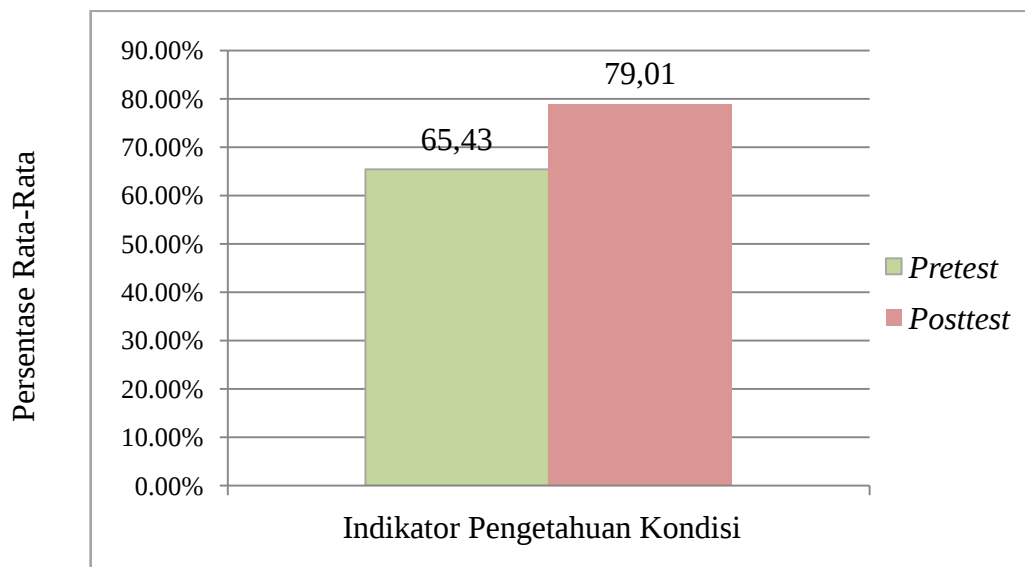


Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Pengetahuan Prosedural

Indikator yang ketiga yaitu pendekatan pengetahuan kondisi menunjukkan nilai peserta didik pada pretest 65,43 (berkembang baik) dan pada posttest 79,01 (berkembang baik) dengan selisih 13,58%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator pengetahuan kondisi mengalami peningkatan walaupun masih berada pada kategori berkembang baik. Pada pengetahuan kondisional peserta didik dituntut dapat mengetahui dan menggunakan strategi belajar sesuai pada tiap kondisi. pengetahuan kondisi merupakan penentuan dalam

⁶³Ruswandy, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Cipta Pesona Sejahtera, 2013),h. 180-181

keadaan apa proses harus ditransfer. Pengetahuan kondisi juga merupakan penerapan pengetahuan deklaratif dan prosedural dengan kondisi tertentu disajikan.⁶⁴

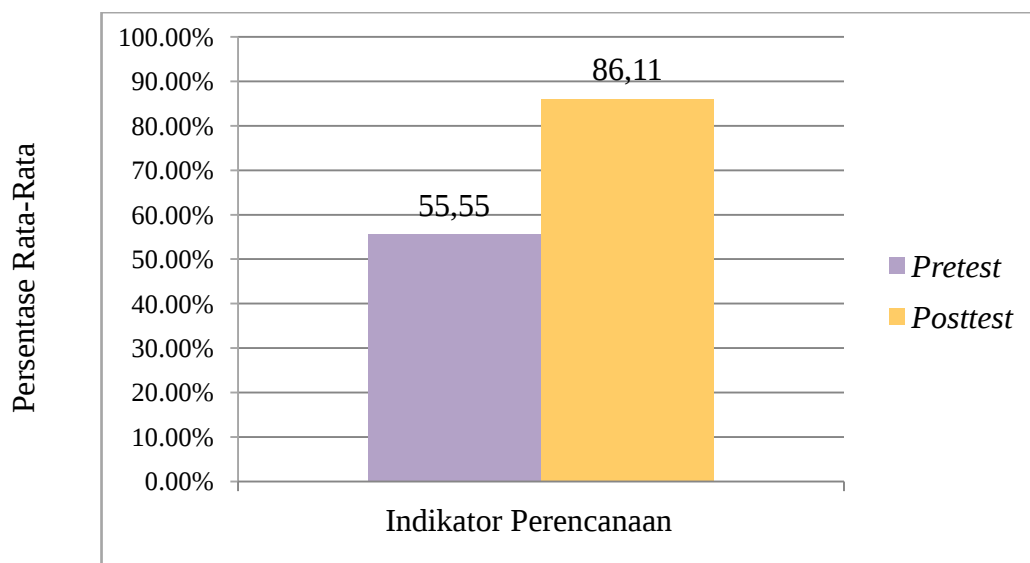


Gambar 4.3 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Pengetahuan Kondisi

Aspek kedua dalam kesadaran metakognitif adalah regulasi kognitif atau pengaturan tentang kognitif. Indikator yang pertama adalah indikator perencanaan. Pada *pretest* diperoleh data sebesar 55,55% (mulai berkembang) dan pada *posttest* diperoleh data sebesar 86,11% (berkembang sangat baik), dengan selisih 30,56%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator perencanaan mengalami peningkatan dari kategori mulai berkembang ke kategori berkembang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik menggunakan perencanaan dengan sangat baik dalam memecahkan masalah sehingga kesadaran metakognitif peserta didik mengalami peningkatan. Pada indikator perencanaan kesadaran metakognitif peserta didik terjadi peningkatan

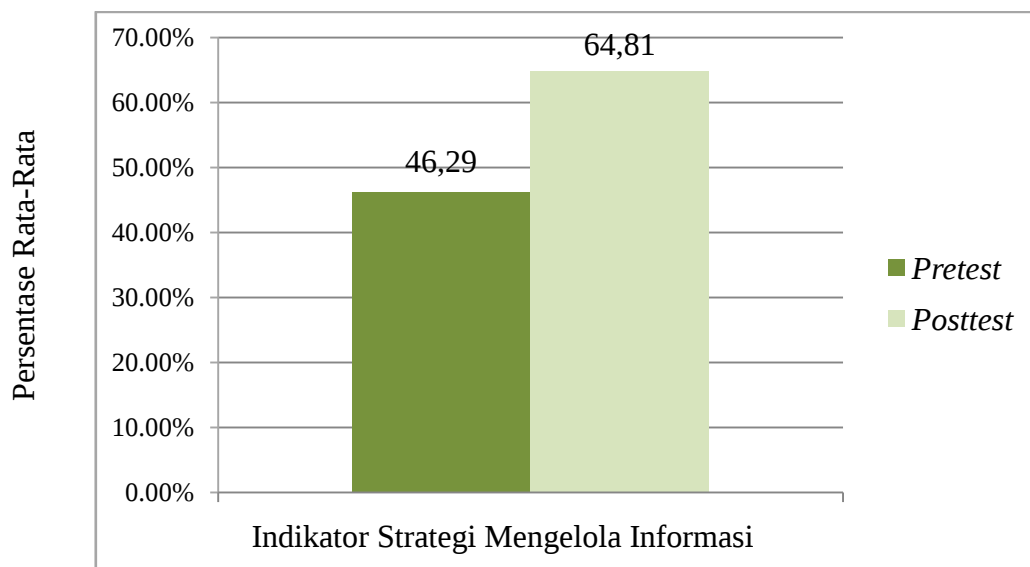
⁶⁴Panduan Survei dan Penilaian Dikaitkan dengan Schraw, G ... h. 460-475.

dikarenakan dalam PBL peserta didik di tuntut secara aktif dalam memecahkan masalah.



Gambar 4.4 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Perencanaan

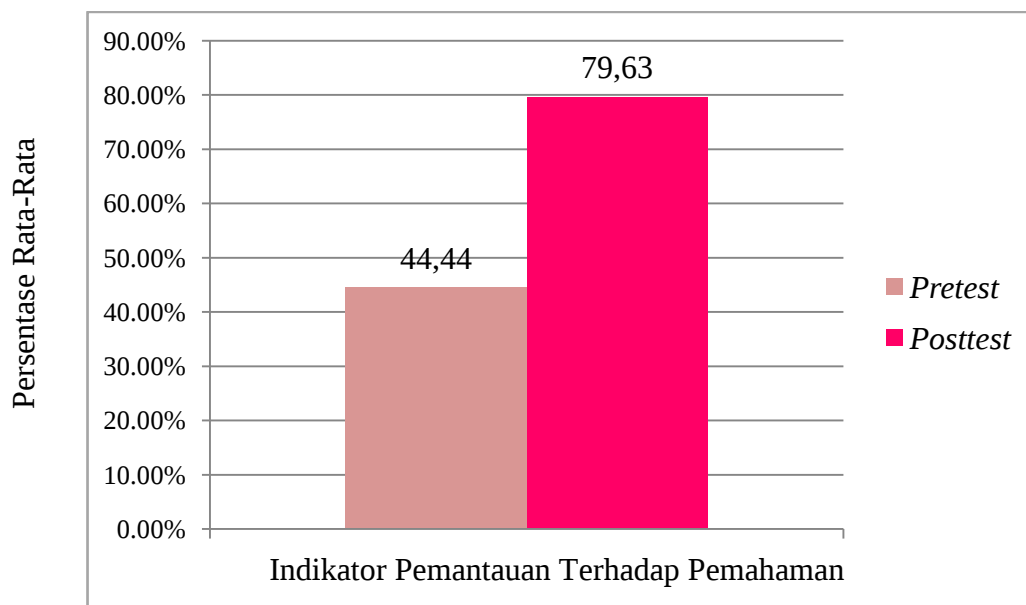
Indikator yang kedua adalah strategi mengelola informasi pada *pretest* diperoleh data 46,29% (mulai berkembang) dan pada *posttest* diperoleh data 64,81% (berkembang baik) dengan selisih 18,52%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator perencanaan mengalami peningkatan dari kategori mulai berkembang ke kategori berkembang baik. Indikator strategi mengelola informasi peserta didik dituntut dapat menggunakan strategi untuk dapat memahami informasi yang didapatkan dan peserta didik dapat menetapkan strategi belajarnya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik dituntut dapat ikut serta dalam proses pembelajaran menggunakan strategi sehingga dapat menerapkan strategi apa yang digunakan dalam memecahkan masalah yang terdapat di wacana melalui sumber-sumber informasi yang didapatkan.



Gambar 4.5 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Strategi Mengelola Informasi

Indikator yang ketiga adalah pemantauan terhadap pemahaman pada *pretest* diperoleh data 44,44% (mulai berkembang) dan pada *posttest* diperoleh data 79,63% (berkembang sangat baik), dengan selisih 35,19%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator pemantauan terhadap pemahaman mengalami peningkatan dari kategori mulai berkembang ke kategori berkembang sangat baik. Indikator pemantauan peserta didik dituntut untuk memantau pemahaman dan proses belajarnya. Pemantauan terhadap pemahaman merupakan penilaian pembelajaran atau strategi seseorang .⁶⁵

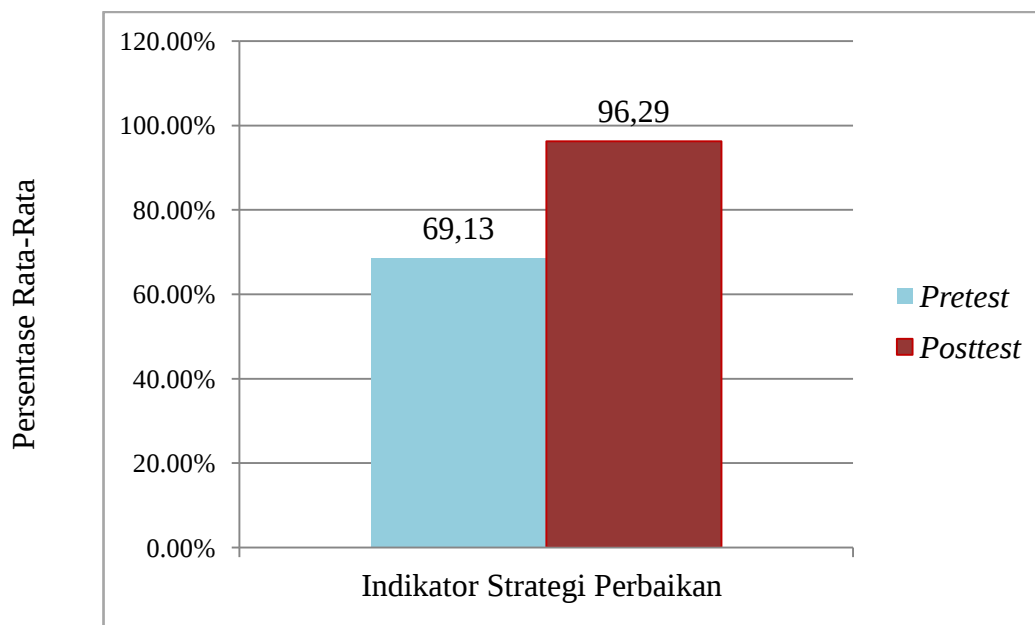
⁶⁵Panduan Survei dan Penilaian Dikaitkan dengan Schraw, G ... h. 460-475.



Gambar 4.6 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Pemantauan terhadap Pemahaman

Indikator Strategi perbaikan pada *pretest* 68.51% (berkembang baik) dan pada *posttest* 96.29% (berkembang sangat baik), dengan selisih sebesar 27.78%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator strategi perbaikan mengalami peningkatan dari kategori berkembang baik ke kategori berkembang sangat baik indikator strategi perbaikan peserta didik dituntut dapat menetapkan strategi perbaikan dalam belajar untuk meningkatkan pemahaman dan mengetahui kesalahan-kesalahan dalam belajar. Strategi perbaikan merupakan strategi yang digunakan untuk memperbaiki kesalahan pemahaman dan kinerja.⁶⁶

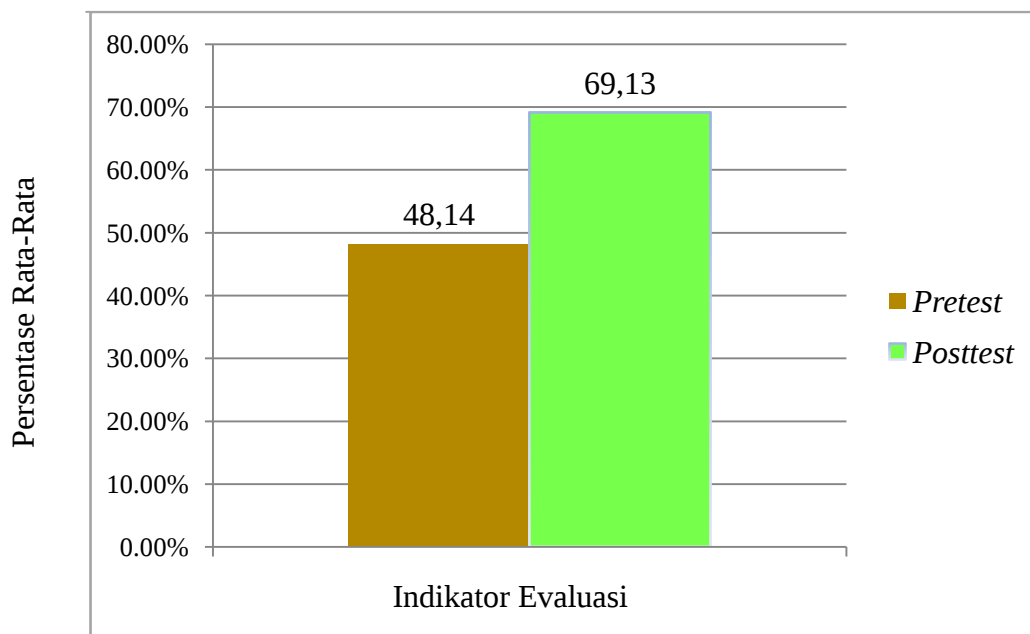
⁶⁶Panduan Survei dan Penilaian Dikaitkan dengan Schraw, G... h.460-475.



Gambar 4.7 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Strategi Perbaikan

Indikator yang ke lima atau yang terakhir dari aspek regulasi adalah evaluasi, pada indikator evaluasi terdapat nilai *pretest* sebesar 48,14% (mulai berkembang) dan pada *posttest* sebesar 69,13% (berkembang baik) dengan selisih sebesar 20,99%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif pada indikator evaluasi mengalami peningkatan dari kategori mulai berkembang ke kategori berkembang baik. Pada indikator evaluasi peserta didik dituntut dapat menentukan sejauh mana kebenaran tentang pemahaman pengetahuannya yang telah dilakukan. Evaluasi merupakan analisis efektivitas kinerja dan strategi setelah tahapan sebuah pembelajaran.⁶⁷

⁶⁷Panduan Survei dan Penilaian Dikaitkan dengan Schraw, G ... h.460-475.



Gambar 4.8 Perbandingan Nilai Persentase Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Indikator Evaluasi

Model PBL mampu mendukung berkembangnya kesadaran metakognitif peserta didik selama pembelajaran. Hal ini didukung oleh data hasil analisis peningkatan ketercapaian indikator kesadaran metakognitif melalui uji N-gain didapatkan bahwa Berdasarkan analisis data peningkatan (*N-gain*) jika peningkatan Tinggi menghasilkan $g > 0,7$, jika Sedang $0,3 < g < 0,7$ dan jika Rendah $g < 0,3$. Maka, berdasarkan keterangan diatas peningkatan indikator kesadaran metakognitif peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* maka termasuk kedalam kategori sedang yaitu $0,3 < g < 0,7$ jika kita masukkan nilainya menjadi $0,3 < 0,50 < 0,7$.

Hal ini didukung pula dengan adanya lembar observasi keterlaksanaan model PBL. Peneliti menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model PBL dan kegiatan peserta didik sebagai data pendukung terkait dengan keterlaksanaan model *Problem Based Learning* yang digunakan. Hasil Observasi mengajar guru

dan kegiatan peserta didik dalam penelitian ini dilakukan selama 2 kali pertemuan didapatkan rata-rata persentase 100% keterlaksanaan model tersebut, hal ini berarti seluruh aktifitas belajar peserta didik telah dilaksanakan dengan baik oleh seluruh peserta didik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik pada materi pesawat sederhana. Hal ini di dukung dari analisis N-Gain. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* melalui angket MAI maka termasuk kedalam kategori sedang yaitu 0,48. Nilai ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kesadaran metakognitif peserta didik melalui model PBL.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Guru IPA fisika diharapkan menerapkan model PBL sebagai variasi model pembelajaran pada pokok bahasan yang konsep-konsepnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik dengan menggunakan model PBL.
2. Penggunaan model selain PBL dan variasi dalam pengambilan sampel juga perlu dilakukan sehingga bisa menjadi pembanding antara model-model dan variasi sampel yang telah diterapkan serta menambah wawasan dan memperkaya informasi tentang kesadaran metakognitif.

3. Diharapkan pada peneliti selanjutnya dalam penyusunan RPP dengan menggunakan model lain maka sinkronkan terlebih dahulu langkah-langkah dengan indikator kesadaran metakognitifnya untuk lebih memudahkan peneliti.
4. Diharapkan jika melakukan penelitian adanya beberapa observator agar mengetahui model yang dipilih berjalan dengan baik atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. (2016). *Fisika Dasar 1*. Bandung: ITB
- Abu, St. Hayatun N, dkk. (2015). “Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap Kesadaran Metakognitif dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 13 Makassar pada Materi Sistem Koloid”. *Jurnal Chemical*, 16 (1): 37-46.
- Ahsani, Muh S. (2015). “Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Berbantuan Komik Sains untuk Mengembangkan Karakter Siswa”. *Skripsi*. Semarang: UNS
- Ariffin, Arifah N dan Siti Saenab. (2013). “Perbandingan Kesadaran Metakognitif Siswa yang diajar Menggunakan Model Problem Based Instruction (PBI) dengan Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)”. *Jurnal Bionature*, 15 (2): 81-89.
- Bueche, Frederick. (1999). *Fisika Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga
- Daryanto. (2013). *Fisika Teknik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Danial, Muhammad. (2010). “Menumbuhkembangkan Kesadaran dan Keterampilan Metakognisi Mahasiswa Jurusan biologi melalui Penerapan Strategi PBL dan KooperatifGI”. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1 (2): 1-11.
- David, Mark, dkk (dalam Ikhlusun). (2012). *Kerja Pesawat Sederhana*. Yogyakarta: UNY
- Giancoli. (2001). *Fisika edisi 5 jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Ganijanti, AS. (2002). *Seri Fisika Dasar Mekanika*. Jakarta: Salemba Teknik
- Halpern, Alvin. (1995). *Beginning PHYSICS I*, USA: McGraw-Hill
- Hartono, Rudi. (2013). *Ragam Model Mengajar yang Mudah diterima Murid*. Yogyakarta: DIVA Press
- Hasanah, Mauizah, dkk. (2013). “Pengaruh Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Recite, Review (SQ3R) dan Learning Strategy terhadap Kesadaran Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Pengaruh Kepadatan Populasi Manusia terhadap Lingkungan”. *Jurnal Biologi Edukasi*, 5 (2): 48-53.
- Hayati, Nur. (2016). “Peningkatan kesadaran metakognitif dan Hasil Belajar Siswa SMA melalui Penerapan Diagram Roundhouse dipadu Model Pembelajaran CIRC”. *Ed-Humanistics*, 1 (1): 45
- Herlanti, Yanti. (2015). “Kesadaran Metakognitif dan Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Sekolah Menengah Atas dalam Mempersiapkan

- Ketercapaian Standar Kelulusan pada Kurikulum 2013”. *Cakrawala Pendidikan*, Th.XXXIV (3): 357-366.
- Marti, Ni W. (2010). “Pengembangan Media Pembelajaran Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Multimedia”. *Seminar Internasional Peran LPTK dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia* (online: 73-181-1-SM pdf diakses pada sabtu 14 juni)
- Maryati, Iyam. (2017). “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal Mosharafa*”. 7 (1): 65
- Nuryana.E dan Bambang Sugiarto. (2012). “Hubungan Keterampilan Metakognisi dengan Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Kelas X-1 SMA Negeri 3 Sidoarjo”. *Journal of Chemical Education*, 1 (1): 83-9.
- Nursalam. (2008). *Pendidikan dan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Panduan Survei dan Penilaian Dikaitkan dengan Schraw, G. & Dennison, R.S, *Menilai Kesadaran Metakognitif. Psikologi Pendidikan Kontemporer*, (1994), 19, 460-475.
- Prayitno. (2009). *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*. Padang: Grasindo.
- Purwanto, Ngalm. (2009). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ruswandy. (2013). *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Cipta Pesona Sejahtera
- Rukman dan Diantha. (2018). “Validasi Metacognitive Awareness Inventory pada Pendidikan Dokter Tahap Akademik”. *Artikel Penelitian*, 6 (1): 18 – 19
- Saleh, Marhamah (2013). “Strategi Pembelajaran Fiqh dengan Problem Based Learning”. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, Xiv (1): 206
- Sastrawati, dkk (dalam Maaruf, F., Abdul, G., dan Muhammad, S. (2017). “Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5 (1): 29
- Slavin, R.E. (2011). *Educational Psychology: Theory and Practice 9th ed*. Jakarta: Indeks.
- Suardi. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Dccpublish.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

- Suherman (dalam Masrura,S.I.). (2013). “Faktor-Faktor Psikologis Yang Mempengaruhi Kesadaran Metakognisi Dan Kaitannya Dengan Prestasi Belajar Matematika”. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran (Mapan)*, 1 (1): 3
- Rinaldi. (2017).“Kesadaran Metakognitif”. *Jurnal RAP UNP*, 8(1): 8
- Tany, Selviyana Y dan Tri Hapsari U. (2013). *Penerapan Problem Based Learning(PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VII-A Smp Katolik Frateran Celaket 21 Malang*, Diakses pada tanggal 11 November 2018 dari situs: [artikelD61AC22775C06295ED6AF1FFD1A56037%pdf](#)
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Jakarta: PT Intima.
- Wibowo, Widodo S. (2015). *Pesawat Sederhana*. Yogyakarta: UNY
- Zadugisti, Esti. (2010). “Problem-Based Learning (Konsep Ideal Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Dan Motivasi Berprestasi)”. *Forum Tarbiyah*,8 (2): 186

Lampiran 1:

SURAT KEPUTUSAN PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B- 6941 /Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018

TENTANG :

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 23 Desember 2015.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-1425/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018
KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Hadi Kurniawan, M.Si sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Mazidah**

NIM : 140204042

Prodi : PFS

Judul Skripsi : Peningkatan Kesadaran Metakognitif Pada Materi Pesawat Sederhana Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Di SMP Negeri 4 Banda Aceh.

- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019.
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh

Pada Tanggal : 05 Juli 2018

An. Rektor

Dekan,


Mujiburrahman

Lampiran 2:

SURAT IZIN MENGUMPULKAN DATA DARI DEKAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 7825 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/08 /2018

01 Agustus 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Mazidah
N I M	: 140 204 042
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl. Inong Balee, Lr. Ikapa, No.1, Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMP Negeri 4 Banda Aceh

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Peningkatan Kesadaran Metakognitif pada Materi Pesawat Sederhana Melalui Model Problem Based Learning (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Said Farzah Ali

Kode 8433

Lampiran 3:

SURAT IZIN MENGUMPULKAN DATA DARI DINAS



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TEL. (0651) 7555136
E-mail: dikbud@bandacehkota.go.id Website: www.dikbud.bandacehkota.go.id

Kode Pos : 23125

SURAT IZIN
NOMOR: 074/A4/5974

TENTANG
IZIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7825/Un.08/TU-
FTK/TL.00/08/2018 tanggal 01 Agustus 2018 perihal Mohon izin untuk
Mengumpul Data menyusun Skripsi.

MEMBERI IZIN

Kepada :
Nama : Mazidah
NIM : 140204042
Jurusan : Pendidikan Fisika
Untuk : Mengumpulkan data pada SMP Negeri 4 Kota Banda Aceh dalam rangka
melakukan penelitian dengan judul:

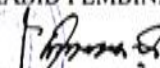
**"Peningkatan Kesadaran Metakognitif pada Materi Pesawat Sederhana Melalui Model
Problem Based Learning (PBL) di SMP Negeri 4 Banda Aceh"**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil Pengumpulan Data sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 3 Agustus s.d 2 September 2018.
4. Diharapkan kepada yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan Data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
5. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan telah melakukan pengumpulan data.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 3 Agustus 2018 M
21 Dzulqai'dah 1439 H

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH
KABID PEMBINAAN SMP,

DRS. H. AMIRUDDIN
Pembina Tk.I
NIP. 19660917 199203 1 003

Tembusan :

1. Kepala Bagian Tata Usaha FKIP AR-Raniry
2. Kepala SMP Negeri 4 Kota Banda Aceh

Lampiran 4:

SURAT SELESAI MENGUMPULKAN DATA DARI SEKOLAH



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 4**

JALAN H.T DAUDSYAH NO.24 TELP 23346

E-mail : smpn4@disdikporabna.com Website : www.disdikporabna.com

Kode Pos : 23122

SURAT KETERANGAN

Nomor : 424 /468 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

- a. Nama : ARLIS M, S.Pd, M.Pd
- b. Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan menerangkan bahwa :

- a. N a m a : MAZIDAH
- b. N I M : 140204042
- c. Program Studi : Pendidikan Fisika

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan pengumpulan data-data/ Penelitian Pada SMP Negeri 4 Banda Aceh untuk Penyusunan Skripsi dengan judul " PENINGKATAN KESADARAN METAKOGNITIF PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI SMP NEGERI 4 BANDA ACEH ".

Demikianlah Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 11 Desember 2018 4



19670430 199412 1 003

Lampiran 5: Studi Pendahuluan Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai model pembelajaran yang diterapkan di sekolah dan materi yang dapat menimbulkan kesadaran metakognitif peserta didik.

Responden : Guru

Nama Guru : Fitriati, S.Pd

Tempat wawancara : Ruang guru SMP Negeri 4 Banda Aceh

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Metode/model pembelajaran apa yang sering ibu gunakan dalam menyampaikan materi?	Kalau mengajar ibu seringkali Menggunakan metode ceramah juga ada memberikan penugasan dan melakukan praktek pada materi tekanan
2.	Ketika proses pembelajaran, apakah ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan mengenai materi pembelajaran?	Ya, ada beberapa peserta didik yang mengajukan pertanyaan
3.	Bagaimana respon peserta didik ketika ibu bertanya mengenai materi yang sedang diajarkan?	Ada beberapa yang menjawab dan sebagian yang lain juga ada yang diam
4.	Apakah di SMPN 4 ini sudah menggunakan kurikulum 2013 revisi	Ya, kami sudah menggunakan kurikulum 2013 yang revisinya
5.	Pada kurikulum 2013 menuntut peserta didik sadar dalam melakukan proses pembelajaran dan tuntutan terhadap penguasaan metakognitif. Menurut ibu, materi apa sajakah yang dapat menimbulkan kesadaran metakognitif peserta didik?	Kelas VIII materinya bisa tentang pesawat sederhana. Karena mudah dalam mengimplementasikan dengan kehidupan sehari-hari
6.	Jika peserta didik diberikan suatu masalah dalam bentuk wacana mengenai materi pesawat sederhana apakah peserta didik mampu menyelesaikannya?	Sepertinya peserta didik masih mengalami kesulitan untuk menyelesaikan masalah.

No.	Pertanyaan	Jawaban
7.	Apa kesulitan peserta didik pada materi pesawat sederhana?	Pada pesawat sederhana prinsip kerjanya agak sulit di pahami oleh peserta didik mungkin jika ada penayangan seperti video atau praktek peserta didik akan lebih memahaminya.

Kesimpulan :

1. Metode pembelajaran sering menggunakan metode ceramah juga digabungkan dengan penugasan dan melakukan praktek pada materi tekanan.
2. Salah satu materi pembelajaran yang dapat meningkatkan kesadaran metakognitif peserta didik yaitu pesawat sederhana pada kelas VIII.
3. Upaya yang dapat digunakan dengan menerapkan model pembelajaran berupa penyajian masalah dalam pembelajarannya.

Banda Aceh
Interviewer

Mazidah
NIM. 140204042

Lampiran 6 :

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Banda Aceh

Mata Pelajaran : IPA Fisika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi Pokok : Pesawat Sederhana

Alokasi Waktu : 5 JP (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Bertambah Keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya dan	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah menjalankan pembelajaran tentang pesawat sederhana sesuai dengan agama yang dianut serta menghayati

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengalaman ajaran agama yang dianutnya.	pesawat sederhana sebagai alat yang membantu pekerjaan manusia dalam kehidupan.
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.	2.1.1 Melakukan pengamatan dengan menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, jujur, teliti, dan bertanggungjawab.
3.3 Memahami konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia	3.3.1 Menjelaskan hubungan pesawat sederhana dan usaha 3.3.2 Mengklasifikasikan prinsip kerja pesawat sederhana jenis-jenis tuas 3.3.3 Menunjukkan hubungan prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot pada struktur rangka manusia 3.3.4 Membedakan prinsip kerja pesawat sederhana jenis katrol 3.3.5 Menjelaskan prinsip kerja pesawat sederhana jenis roda berporos dan bidang miring
4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	4.3.1 Menyajikan hasil penyelidikan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari jenis-jenis tuas 4.3.2 Menyajikan hasil penyelidikan masalah tentang prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot pada struktur rangka manusia 4.3.3 Menyajikan hasil penyelidikan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari jenis

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	roda berporos, katrol dan bidang miring

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama :

1. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan hubungan pesawat sederhana dan usaha
2. Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasikan pesawat sederhana jenis-jenis tuas
3. Peserta didik diharapkan mampu menunjukkan hubungan prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot pada struktur rangka manusia
4. Peserta didik diharapkan mampu menyajikan hasil penyelidikan masalah tentang manfaat penggunaan prinsip kerja pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari jenis-jenis tuas
5. Peserta didik diharapkan mampu menyajikan hasil penyelidikan masalah tentang prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot pada struktur rangka manusia

Pertemuan Kedua:

1. Peserta didik diharapkan mampu membedakan prinsip kerja pesawat sederhana jenis katrol
2. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan prinsip kerja pesawat sederhana jenis roda berporos dan bidang miring
3. Peserta didik diharapkan mampu menyajikan hasil penyelidikan masalah tentang manfaat penggunaan prinsip kerja pesawat sederhana dalam kehidupan sehari jenis roda berporos, katrol, dan bidang miring.

D. Materi Pembelajaran

- Kerja/Usaha
- Jenis pesawat sederhana
- Keuntungan mekanik

- Prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia

E. Pendekatan, Metode, Model Pembelajaran

Pendekatan	: Saintifik
Metode	: Tanya jawab, Diskusi kelompok, eksperimen, demonstrasi
Model	: <i>Problem Based Learning</i> (PBL)

F. Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), buku teks, LCD dan Power point

2. Alat/Bahan

Papan tulis, buku, kertas hvs, pulpen, spidol, stapler, botol yang bertutup, gunting, kain, dan pembuka botol.

3. Sumber Pembelajaran

1. Sutanto, Agus. 2013. *Ipa Terpadu*. Jakarta: Erlangga
2. Noerida dkk. 2017. *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan*. Jakarta: Kemendikbud
3. Internet

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 x 40 menit)

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan Pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
Pendahuluan		- Guru memberi salam kepada peserta didik	- Peserta didik menjawab salam		20 menit
		- Guru mengajak peserta didik untuk berdoa	- Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai		
		- Guru mengabsen peserta didik	- Peserta didik menjawab absen		
		- Guru memberikan angket kesadaran metakognitif (<i>pretest</i>)	- Peserta didik mengisi angket kesadaran metakognitif (<i>pretest</i>)		
		- Guru memberikan apersepsi tentang pesawat sederhana “Bertanya: apakah kalian tahu apa itu pesawat sederhana samakah ia dengan pesawat yang terbang di udara?”	- Peserta didik mendengarkan dan menjawab apersepsi yang diberikan guru		
		- Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik tentang apersepsi yang diberikan	- Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru		
		- Guru membagikan peserta didik ke beberapa kelompok	- Peserta didik duduk berdasarkan kelompok		

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan Pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
			yang dibagikan guru		
Inti		Mengamati - Guru mendemonstrasikan tentang usaha serta hubungannya dengan pesawat sederhana kepada peserta didik - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran materi pesawat sederhana jenis tuas dan prinsip kerja pesawat sederhana pada kerja otot dan rangka manusia	- Peserta didik memperhatikan demonstrasi guru tentang usaha - Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran materi pesawat sederhana jenis tuas dan prinsip kerja pesawat sederhana pada kerja otot dan rangka manusia	Pengetahuan Deklaratif	50 menit
	Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	- Guru membagikan LKPD yang berisi wacana mengenai jenis-jenis pesawat sederhana - Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran	- Setiap perwakilan kelompok menerima LKPD - Peserta didik mendengarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap	Pengetahuan prosedur	

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan Pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
		- Guru menginstruksikan peserta didik untuk membaca wacana - Guru menginstruksikan peserta didik untuk menuliskan pendapat peserta didik mengenai problem scenario yang dibacakan	kelompok selama pembelajaran - Peserta didik membacakan wacana mengenai pesawat sederhana jenis tuas dan prinsip kerja pesawat sederhana pada kerja otor dan struktur rangka di depan anggota kelompoknya - Salah seorang peserta didik pada Setiap kelompok menuliskan pendapat mereka mengenai problem scenario yang dibacakan dan mencari tahu informasi-informasi yang ada dalam LKPD yang berisi problem scenario melalui berbagai sumber.	Pengetahuan kondisi	

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan Pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
	Fase II Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	- Guru memantau setiap kelompok dalam melakukan pembagian tugas pada setiap anggota kelompok dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD	- Peserta didik membagikan tugas dimasing-masing kelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada LKPD		
	Fase III membimbing kelompok	Menanya - Guru mengunjungi setiap kelompok dan merespon pertanyaan dari peserta didik atas kesulitan yang mereka hadapi Mengeksplorasi - Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan percobaan pada tuas dan hubungan kerja otot dan rangka manusia dengan pesawat sederhana	- Peserta didik mulai mencari informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan di dalam problem scenario dari berbagai sumber dan bertanya mengenai kesulitan yang dihadapi - Peserta didik melakukan sesuai langkah kerja yang ada di lkpd	Perencanaan	

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan Pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
	Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Mengasosiasi - Guru membimbing siswa dalam menganalisis hasil penyelidikan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil penyelidikan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan.	- Peserta didik menganalisis hasil penyelidikan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan.	Strategi mengelola informasi	
	Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengkomunikasikan - Guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat - Guru membimbing peserta didik untuk lebih teliti dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat - Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. - guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok - Guru bersama	- Peserta didik melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat - Peserta didik meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat - Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok - peserta didik menerima penghargaan dari guru - peserta didik memperhatikan	Strategi Perbaikan Evaluasi	

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan Pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
		peserta didik mengevaluasi pemecahan masalah dari jawaban masing-masing kelompok dan guru memberi tahu jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	menjawab yang tepat atas masalah yang telah diberikan.		
Penutup		- Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyimpulkan tentang pesawat sederhana jenis tuas dan prinsip kerja pesawat sederhana pada kerja otot dan struktur rangka - Guru memberi penguatan setelah peserta didik memberi kesimpulan - Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	- Peserta didik menyimpulkan materi tentang pesawat sederhana jenis tuas dan prinsip kerja pesawat sederhana pada kerja otot dan struktur rangka - Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru - Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya		10 menit

2. Pertemuan 2 (3 x 40 menit)

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
Pendahuluan		- Guru memberi salam kepada peserta didik - Guru mengajak peserta didik untuk berdoa - Guru mengabsen peserta didik - Guru memberikan apersepsi tentang pesawat sederhana “Apakah menimba air disumur dengan bantuan katrol merupakan contoh pesawat sederhana” - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik tentang apersepsi yang diberikan - Guru menginstruksikan peserta didik untuk duduk dikelompoknya masing-masing	- Peserta didik menjawab salam - Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai - Peserta didik menjawab absen - Peserta didik mendengarkan dan menjawab apersepsi yang diberikan guru - Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru - Peserta didik duduk berdasarkan kelompok yang telah bagikan guru		10 menit
Inti		Mengamati - Guru memutar video tentang jenis pesawat sederhana yang telah dipelajari dan memberi	- Peserta didik memperhatikan video yang di tampilkan	Pengetahuan Deklaratif	90 menit

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
	Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	gambaran pesawat sederhana jenis roda berporos, katrol dan bidang miring. - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran materi pesawat sederhana jenis roda berporos, katrol dan bidang miring - Guru membagikan LKPD yang berisi wacana mengenai jenis-jenis pesawat sederhana - Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran - Guru menginstruksikan peserta didik membaca wacana di LKPD	guru - Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran materi pesawat sederhana - Setiap perwakilan kelompok menerima LKPD - Peserta didik mendengarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran - Peserta didik membacakan wacana mengenai jenis-jenis pesawat sederhana di depan anggota	Pengetahuan prosedur	

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
		- Guru menginstruksikan peserta didik untuk menuliskan pendapat peserta didik mengenai problem scenario yang dibacakan	- kelompoknya Salah seorang peserta didik pada Setiap kelompok menuliskan pendapat mereka mengenai problem scenario yang dibacakan dan mencari tahu informasi-informasi yang ada dalam LKPD yang berisi problem scenario melalui berbagai sumber.	Pengetahuan kondisi	
	Fase II Mengorganisasikan siswa untuk belajar	- Guru memantau setiap kelompok dalam melakukan pembagian tugas pada setiap anggota kelompok dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD	- Peserta didik membagikan tugas dimasing-masing kelompoknya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada LKPD		

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
		Menanya - Guru mengunjungi setiap kelompok dan merespon pertanyaan dari peserta didik atas kesulitan yang mereka hadapi	- Peserta didik mulai mencari informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan di dalam problem scenario dari berbagai sumber dan bertanya mengenai kesulitan yang dihadapi		
	Fase III membimbing kelompok	Mengeksplorasi - Guru membimbing peserta didik dalam melakukan pengumpulan informasi melalui video pada katrol, roda berporos dan bidang mir	- Peserta didik melakukan sesuai langkah kerja yang ada di lkpd	Perencanaan	
	Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Mengasosiasi - Guru membimbing siswa dalam menganalisis hasil pengamatan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah	- Peserta didik menganalisis hasil pengamatan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil pengamatan, dan membuat	Strategi mengelola informasi pemantauan terhadap pemahaman	

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
	Fase V Meng analisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	diberikan. Mengkomunikasikan - Guru membimbing siswa untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat - Guru membimbing siswa untuk lebih teliti dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat - Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. - Guru bersama peserta didik mengevaluasi pemecahan masalah dari jawaban masing-masing kelompok dan guru memberi tahu jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan. - Peserta didik melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat - Peserta didik meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat - Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Peserta didik memperbaiki jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	Strategi Perbaikan Evaluasi	
		- Guru menginstruksikan	- Peserta didik menyimpulkan		

Tahap Pembelajaran	Tahapan PBL	Kegiatan pembelajaran		Indikator Kesadaran Metakognitif	Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik		
Penutup		peserta didik untuk menyimpulkan tentang pesawat sederhana jenis roda berporos, katrol dan bidang miring - Guru memberi penguatan setelah peserta didik memberi kesimpulan - Guru memberikan angket kesadaran metakognitif (<i>posttest</i>)	an materi tentang pesawat sederhana jenis roda berporos katrol dan bidang miring - Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru - Peserta didik mengisi angket kesadaran metakognitif (<i>posttests</i>)		20 menit

H. Penilaian

1. Aspek dan Bentuk Instrumen

Aspek yang dinilai	Bentuk Instrumen
Kognitif	Essay
Afektif	Angket instrumen kesadaran metakognitif
Psikomotor	Lembar penilaian diskusi kelompok

Mengetahui,
Guru kelas VIII-2

Banda Aceh, 4 Agustus 2018
Peneliti

(Fittriati, S.Pd)

(Mazidah)

PENGAMATAN ASPEK PENGETAHUAN

Rubrik penilaian tes uraian

I. Penilaian pengetahuan

A. bentuk Soal Uraian

1. Jumlah soal = 5 butir soal
2. bobot tiap soal = lihat uraian
3. skor ideal = 100
4. tabel penskoran

No.	Uraian	Skor	Skor Maks
1.	Jawaban benar dan sesuai teori	20	20
	Jawaban benar sebagian	10	
	Jawaban salah dan tidak sesuai teori	5	
2.	Jawaban benar dan sesuai teori	15	15
	Jawaban benar sebagian	10	
	Jawaban salah dan tidak sesuai teori	5	
3.	Jawaban benar dan sesuai teori	25	25
	Jawaban benar sebagian	15	
	Jawaban salah dan tidak sesuai teori	5	
4.	Jawaban benar dan sesuai teori	20	20
	Jawaban benar sebagian	10	
	Jawaban salah dan tidak sesuai teori	5	
5.	Jawaban benar dan sesuai teori	20	20
	Jawaban benar sebagian	10	
	Jawaban salah dan tidak sesuai teori	5	
	JUMLAH SKOR TOTAL		100

Nilai akhir	= Total skor uraian
	= 100

INSTRUMEN KESADARAN METAKOGNITIF (MAI)

I. Identitas

Nama :

Kelas :

II. Petunjuk pengisian

- a. Isilah terlebih dahulu identitas diri sesuai dengan yang tertera pada poin identitas di atas.
- b. Bacalah pernyataan dengan seksama agar dapat dipahami dengan baik.
- c. Mohon dijawab semua pertanyaan di bawah ini secara jujur dan berikan tanda check list(✓) pada jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda. Dengan item jawaban sebagai berikut:

Y : Ya

T : Tidak

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Pengetahuan Deklaratif	Saya tahu kekuatan dan kelemahan pemahaman saya dalam belajar		
		Saya tahu informasi apa saja yang berhubungan dengan pelajaran		
		Saya tahu apa yang diharapkan guru untuk saya pelajari		
		Saya seseorang yang punya ingatan yang kuat		
		Saya mencari informasi yang banyak ketika saya tertarik pada suatu pelajaran		
2.	Pengetahuan Prosedur	Saya mengetahui cara belajar apa yang saya gunakan		
3.	Pengetahuan Kondisi	Saya belajar dengan baik ketika saya tahu sesuatu yang berhubungan dengan pelajaran		
		Saya mempunyai cara lain untuk belajar tergantung situasi		
		Saya dapat memotivasi diri saya		

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Ya	Tidak
		untuk belajar		
4.	Perencanaan	Saya tahu apa yang harus saya pelajari sebelum mengerjakan tugas		
		Saya bertanya pada diri sendiri tentang materi pelajaran sebelum mengerjakan tugas		
		Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dalam pelajaran		
		Saya membaca petunjuk dengan teliti sebelum mengerjakan tugas		
5.	Strategi Mengelola Informasi	Saya memusatkan perhatian saya pada informasi yang belum saya ketahui		
		Untuk lebih memahami pelajaran saya membuat contoh sendiri		
		Saya membuat gambar atau diagram untuk membantu memahami pelajaran		
		Saya mengubah informasi baru kedalam bahasa saya sendiri		
6.	Pemantauan terhadap Pemahaman	Saya tahu tujuan belajar		
		Saya mempunyai beberapa cara untuk menyelesaikan masalah sebelum menjawab pertanyaan		
7.	Strategi Perbaikan	Saya meminta bantuan orang lain ketika tidak mengerti sesuatu		
		Saya membaca ulang saat saya kebingungan memahami pelajaran		
8.	Evaluasi	Saya tahu tugas yang saya kerjakan itu benar atau salah		
		Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara lain yang lebih mudah dalam menyelesaikan tugas setelah saya mengerjakannya		
		Saya meringkas sesudah belajar		

Adaptasi dari Schraw & Dennison (dalam Rukman dan Diantha), "Validasi Metacognitive Awareness Inventory pada Pendidikan Dokter Tahap Akademik". *Artikel Penelitian*, Vol. 6, No:1, April 2018, h. 18-19

RUBRIK INSTRUMEN KESADARAN METAKOGNITIF

Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian kinerja	Skor
Pengetahuan Deklaratif	- Mengetahui kekuatan dan kelemahan pemahaman - Tidak mengetahui kekuatan dan kelemahan pemahaman	1 0
	- Mengetahui informasi yang berhubungan dengan pelajaran - Tidak mengetahui informasi yang berhubungan dengan pelajaran	1 0
	- Mengetahui apa yang diharapkan guru untuk dipelajari - Tidak mengetahui apa yang diharapkan guru untuk dipelajari	1 0
	- Mengetahui memiliki ingatan yang kuat - Tidak mengetahui memiliki ingatan yang kuat	1 0
	- Mencari informasi yang banyak terhadap pelajaran - Tidak mencari informasi yang banyak terhadap pelajaran	1 0
Pengetahuan prosedur	- Mengetahui cara belajar yang digunakan - Tidak mengetahui cara belajar yang digunakan	1 0
Pengetahuan kondisi	- Mengetahui sesuatu yang berhubungan dengan pelajaran - Tidak mengetahui sesuatu yang berhubungan dengan pelajaran	1 0
	- Mempunyai cara lain dalam belajar - Tidak mempunyai cara lain dalam belajar	1 0
	- Bisa memotivasi diri untuk belajar - Tidak bisa memotivasi diri untuk belajar	1 0
Perencanaan	- Mengetahui apa yang harus dipelajari sebelum mengerjakan tugas - Tidak mengetahui apa yang harus dipelajari sebelum mengerjakan tugas	1 0
	- Ada bertanya pada diri sendiri tentang pelajaran yang dipelajari - Tidak bertanya pada diri sendiri tentang pelajaran yang dipelajari	1 0

Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian kinerja	Skor
	- Ada memikirkan beberapa cara dalam memecahkan masalah	1
	- Tidak memikirkan beberapa cara dalam memecahkan masalah	0
	- Membaca petunjuk dengan teliti	1
	- Tidak membaca petunjuk dengan teliti	0
Strategi mengelola informasi	- Tertarik mendengarkan informasi baru	1
	- Tidak tertarik mendengarkan informasi baru	0
	- Ada membuat contoh sendiri	1
	- Tidak membuat contoh sendiri	0
	- Membuat gambar atau diagram untuk memahami pelajaran	1
	- Tidak membuat gambar atau diagram dalam memahami pelajaran	0
	- Mengubah informasi baru kedalam bahasa sendiri	1
	- Tidak mengubah informasi baru kedalam bahasa sendiri	0
Pemantauan terhadap pemahaman	- Mengetahui tujuan belajar	1
	- Tidak mengetahui tujuan belajar	0
	- Mengetahui beberapa cara belajar dalam menyelesaikan masalah	1
	- Tidak mengetahui beberapa cara belajar dalam menyelesaikan masalah	0
Strategi perbaikan	- Meminta bantuan orang lain ketika tidak mengerti dalam belajar	1
	- Tidak meminta bantuan orang lain ketika tidak mengerti dalam belajar	0
	- Membaca ulang saat kebingungan memahami pelajaran	1
	- Tidak membaca ulang saat kebingungan memahami pelajaran	0
Evaluasi	- Mengetahui tugas yang dikerjakan benar atau salah	1
	- Tidak mengetahui tugas yang dikerjakan benar atau salah	0
	- Mengetahui ada cara lain yang lebih mudah dalam menyelesaikan masalah	1
	- Tidak mengetahui cara lain yang lebih mudah dalam menyelesaikan masalah	0
	- Meringkas sesudah belajar	1
	- Tidak meringkas sesudah belajar	0

Kompetensi : KD 3.3 dan 4.3

[illegible]

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian kinerja	Skor
Kemampuan bekerjasama dalam kelompok	- Mampu bekerjasama dengan semua anggota kelompok	1
	- Mampu bekerjasama dengan sebagian anggota kelompok lain	2
	- Hanya mampu bekerjasama dengan salah satu anggota kelompok	3
Kemampuan menghargai pendapat teman	- Mampu menghargai dan mendengarkan pendapat teman	1
	- Mendengarkan pendapat teman	2
	- Tidak mendengarkan dan menghargai pendapat teman	3
kemampuan menyampaikan ide/gagasan/komentar	- Mampu menyampaikan dengan benar dan jelas	1
	- Mampu menyampaikan dengan benar tapi kurang jelas	2
	- Tidak mampu menyampaikan dengan benar dan jelas	3

Kriteria penilaian :

85-100 = sangat baik

75-84 = baik

65-74 = cukup baik

<64 = kurang

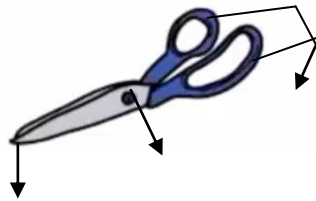
$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

SOAL UNTUK ASPEK PENGETAHUAN

A. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar

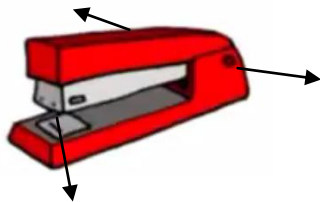
1. Perhatikan gambar jenis tuas berikut ini!

Pada saat mengunting kain dengan gunting yang berfungsi sebagai beban, titik tumpu dan kuasa adalah:



Gunting merupakan pengungkit jenis ...

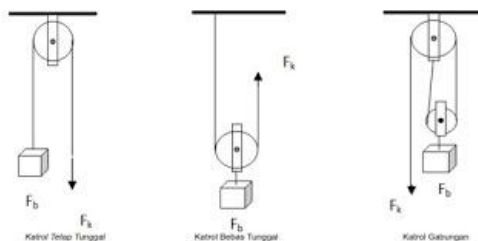
Pada saat menyatukan kertas dengan stapler yang berfungsi sebagai beban, titik tumpu, dan kuasa adalah:



Stapler merupakan pengungkit jenis ...

2. Jelaskan cara kerja bidang miring?

3. Dari gambar katrol dibawah ini manakah katrol tetap, katrol bergerak dan katrol majemuk dan jelaskan perbedaan dari ketigannya?

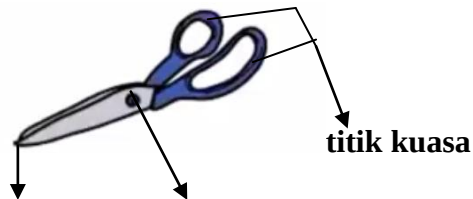


4. Apa yang dimaksud dengan roda berporos dan sebutkan contohnya dalam kehidupan sehari-hari?
5. Bagaimana hubungan prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot dan struktur rangka manusia?

KUNCI JAWABAN

1. Perhatikan gambar jenis tuas berikut ini!

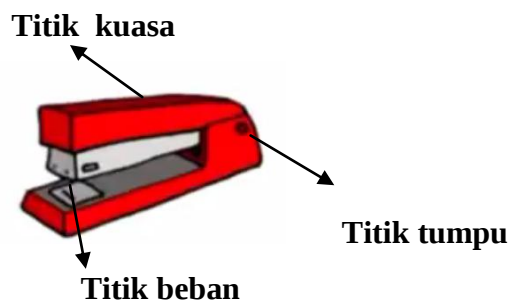
Pada saat mengunting kain dengan gunting yang berfungsi sebagai beban, titik tumpu dan kuasa adalah:



Titik beban titik tumpu

Gunting merupakan pengungkit jenis **pertama**

Pada saat menyatukan kertas dengan stapler yang berfungsi sebagai beban, titik tumpu, dan kuasa adalah:



Stapler merupakan pengungkit jenis **ketiga**

2. Cara kerja bidang miring adalah: dengan menggunakan bidang miring beban yang berat dapat dipindahkan ketempat yang lebih tinggi dengan lebih mudah, artinya gaya yang kita keluarkan menjadi lebih kecil bila dibandingkan tidak menggunakan bidang miring.

3. – Gambar pertama adalah katrol tetap , merupakan katrol yang posisinya tidak berubah pada saat digunakan dan cara menaikinya dari bawah

- Gambar kedua adalah katrol bergerak , katrol yang posisinya selalu berubah dan tidak dipasang pada tempat tertentu
 - Gambar ketiga adalah katrol majemuk , perpaduan dari katrol tetap dan katrol bebas dan salah satu ujung tali dikaitkan pada penampang katrol tetap
4. Roda berporos adalah roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama sedangkan contohnya dapat kita lihat pada roda sepeda, ban mobil dan lain sebagainya
 5. Hubungan prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot dan struktur rangka manusia bahwa Otot dan rangka bekerja bersama-sama pada saat seseorang melakukan gerakan, ketika melakukan gerakan terdapat contoh prinsip kerja pesawat sederhana yaitu pada kaki yang dijinjit, tangan yang mengangkat beban yang merupakan contoh dari prinsip pesawat sederhana jenis pengungkit.

- Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
- Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

1 = Tidak Valid 3 = Cukup Valid 5 = Sangat Valid
2 = Kurang Valid 4 = Valid

No.	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP - Sesuai format k13 - Kesesuaian penjabaran antara kd kedalam indikator - Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD - Kejelasan rumusan indikator - Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2.	RPP - Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas - Menggambaran kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah			✓ ✓		

	pembelajaran yang dilakukan c. Langkah-langkah pembelajaran di rumuskan dengan jelas dan mudah di pahami			√		
3.	Bahasa a. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif c. Bahasa mudah di pahami			√ √ √		
4.	Waktu a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran			√ √		
5.	Metode Penyajian a. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator c. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			√ √	√	
6.	Manfaat Lembar RPP a. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran b. Dapat digunakan untk menilai keberhasilan belajar				√ √	

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- | | |
|----------------|----------------|
| a. Sangat baik | d. Kurang baik |
| b. Baik | e. Tidak baik |
| c. Cukup baik | |

Catatan:

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2018

Validator


 (Ridwan, S.Pd. M.Pd.)
 Nip 196912311999051005

- Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
- Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

1 = Tidak Valid 3 = Cukup Valid 5 = Sangat Valid
2 = Kurang Valid 4 = Valid

No.	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP - Sesuai format k13 - Kesesuaian penjabaran antara kd kedalam indikator - Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD - Kejelasan rumusan indikator - Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			√ √	√ √	
2.	RPP - Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas - Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan - Langkah-langkah pembelajaran di rumuskan				√ √ √	

	dengan jelas dan mudah di pahami					
3.	Bahasa a. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif c. Bahasa mudah di pahami			√ √ √		
4.	Waktu a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran			√ √		
5.	Metode Penyajian a. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator c. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				√ √ √	
6.	Manfaat Lembar RPP a. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran b. Dapat digunakan untk menilai keberhasilan belajar				√ √	

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- | | |
|----------------|----------------|
| a. Sangat baik | d. Kurang baik |
| b. Baik | e. Tidak baik |
| c. Cukup baik | |

Catatan:

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2018

Validator

(DUFPRISAL, M.Pd.)

Nip 19830704201411001

PESAWAT SEDERHANA

A. Pengertian Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana merupakan sebuah alat mekanik yang mampu merubah besaran atau arah yang timbul dari sebuah gaya. Pesawat sederhana juga diartikan adalah segala jenis perangkat yang hanya membutuhkan satu gaya untuk bekerja, dengan memanfaatkan pesawat sederhana pekerjaan manusia akan menjadi lebih ringan. Misalnya ketikakita akan memindahkan beban berat dari suatu tempat ke tempat lain dengan ketinggian tertentu, kita dapat memanfaatkan pesawat sederhana yang bernama katrol. Pada prinsipnya, pesawat adalah alat untuk memudahkan melakukan usaha, di mana besarnya usaha yang dilakukan tetap.

B. Kerja/ usaha

Jika terdapat suatu permasalahan dimana besar gaya yang dikerjakan konstan, maka didefinisikan kerja sebagai perkalian antara gaya yang dikerjakan pada sebuah benda dan jarak yang ditempuh benda yang arahnya sama dengan arah gaya yang dikerjakan. Dalam bentuk matematis,

$$W = Fs \quad \dots (1)$$

di mana W adalah kerja, F adalah besar gaya, dan s adalah besar perpindahan yang arahnya sama dengan arah gaya. Kerja adalah besaran skalar, sehingga tidak memiliki arah. Satuan Internasional untuk kerja adalah joule. Jika gaya satu newton dikerjakan untuk menggerakkan benda sejauh satu meter, maka kerja satu joule sedang dilakukan:

$$1 \text{ Joule} = 1 \text{ Newton} \cdot 1 \text{ meter (N. m)}$$

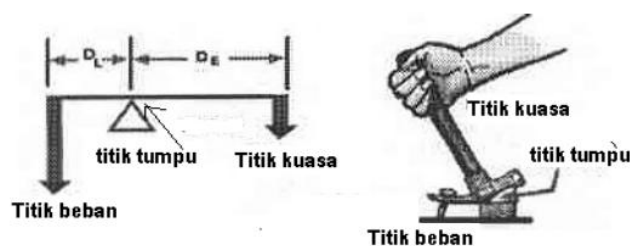
Kerja dilakukan pada benda hanya jika benda bergerak. Jika seseorang mengangkat sebuah buku lalu diam selama satu jam dengan buku masih ia angkat, maka seseorang tersebut tidak melakukan kerja, meskipun ia merasa sangat kelelahan. Ia juga tidak melakukan kerja, meskipun ketika ia mengangkat buku itu ia berpindah tempat. Kerja dilakukan hanya jika ketika gaya dan perpindahan berada pada arah yang sama.

C. Prinsip Kerja Pesawat Sederhana

1. Tuas/Pengungkit

Pengungkit merupakan salah satu alat pesawat sederhana yang dapat digunakan untuk mencabut atau mengangkat benda. Alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip tuas, antara lain:

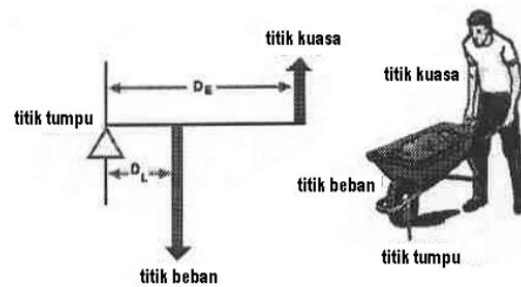
- a. Pengungkit jenis pertama (titik tumpu di antara titik beban dan titik kuasa). Contohnya: gunting, tang, jungkat-jungkit, dan timbangan.



Gambar 1. Pengungkit Jenis Pertama⁶⁸

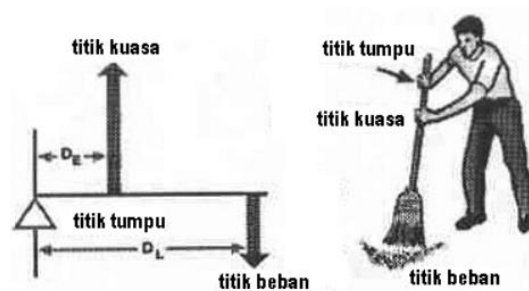
- b. Pengungkit jenis kedua (titik beban di antara titik tumpu dan titik kuasa). Letak beban lebih dekat ke titik tumpu daripada ke titik kuasa. contohnya, gerobak troli beroda satu, pembuka tutup botol, alat pemotong kertas, pemecah kemiri, dan pelubang kertas.

⁶⁸Noerida dkk, *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan*, (Jakarta: Kemendikbud, 2017), h. 151



Gambar 2. Pengungkit Jenis Kedua⁶⁹

- c. Pengungkit jenis ketiga (titik kuasa diantara titik tumpu dan titik beban). Jarak titik kuasa ke titik tumpu lebih dekat daripada jarak titik kuasa ke titik beban. Contohnya, sapu, sekop, penjepit roti, pinset, stapler, dan alat pancingan.



Gambar 3. Pengungkit Jenis Ketiga⁷⁰

Semakin panjang lengan kuasa, semakin kecil nilai gaya kuasa. Perbandingan antara berat beban (w) dan gaya kuasa (f) sama dengan perbandingan antara lengan kuasa (l_k) dan lengan beban (l_b) disebut “keuntungan mekanis” secara matematis dapat dituliskan:

$$\text{Keuntungan mekanis tuas: } KM = \frac{W}{F} = \frac{l_k}{l_b} \quad \dots (2)$$

⁶⁹Noerida dkk, *Modul Pengembangan Keprofesian...*, h. 151

⁷⁰Noerida dkk, *Modul Pengembangan Keprofesian...*, h. 152

semakin panjang lengan kuasa (l_k), semakin besar keuntungan mekanis, sehingga usaha semakin mudah dilakukan.

2. Bidang Miring

Bidang miring merupakan salah satu pesawat sederhana yang memanfaatkan sudut kemiringan dalam melakukan usaha. Pada bidang miring dapat kita tulis secara matematis :

$$\frac{W}{F} = \frac{s}{h} \quad \dots (3)$$

keterangan:

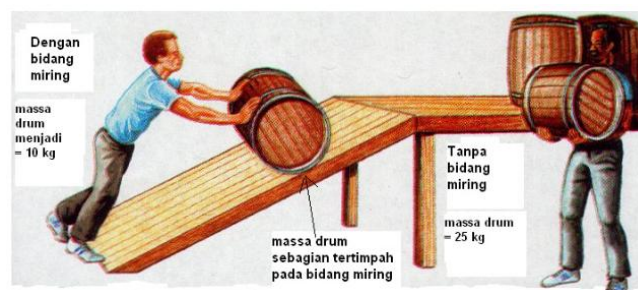
w = beban

f = gaya kuasa

s = panjang bidang miring

h = tinggi bidang miring

Semakin tinggi bidang miring, semakin besar gaya kuasanya, sehingga keuntungan mekanisnya semakin kecil. Alat-alat yang prinsip kerjanya berdasarkan bidang miring, antara lain tangga, sekrup, baji, gergaji, kapak, paku, pisau, dan jalan di pegunungan.



Gambar 4. Bidang Miring⁷¹

⁷¹Noerida dkk, *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan...*, h. 133

3. Katrol

Katrol merupakan pesawat sederhana berupa roda yang sekelilingnya dapat dilalui tali atau rantai. Roda tersebut berputar pada sumbu yang dipasang pada sebuah kerangka. Mengangkat benda keatas dengan batuan katrol akan lebih mudah. Katrol arah gaya dapat diubah, yaitu dari gaya angkat ke atas oleh tangan menjadi gaya tarik ke bawah oleh katrol.

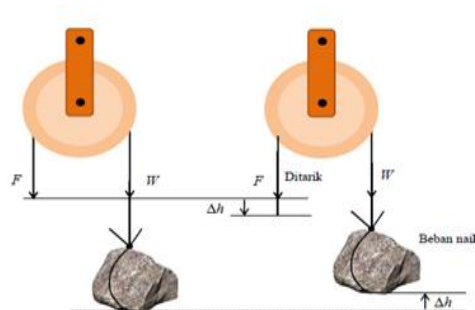
Berdasarkan tempat kedudukannya, katrol dapat digolongkan atas 3 macam, yaitu katrol tetap, katrol bergerak dan katrol ganda.

a. Katrol Tetap

Katrol tetap prinsip kerjanya sama dengan pengungkit jenis pertama, yaitu titik tumpu terletak di antara titik beban dan titik kuasa. Katrol tetap sering digunakan pada sumur, timba dan tiang bendera. pada katrol tetap, panjang lengan beban sama dengan panjang lengan kuasa sehingga

$$KM = \frac{l_k}{l_b} = 1 \quad \dots (4)$$

ini berarti tidak didapat keuntungan mekanis, tetapi didapat keuntungan arah saja, yaitu mengubah gaya angkat menjadi gaya tarik.



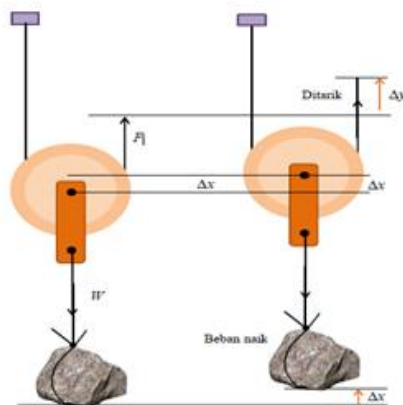
Gambar 5. Katrol Tetap⁷²

⁷²Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1*, (Bandung: ITB, 2016), h.414

b. Katrol Bergerak

Katrol bergerak adalah katrol yang dapat bergerak dengan bebas pada saat katrol dipakai. Prinsip kerjanya sama dengan pengungkit jenis kedua, yaitu titik beban terletak diantara titik tumpu dan titik kuasa. Katrol jenis ini biasanya ditemukan di pelabuhan yang digunakan untuk mengangkat peti kemas. Keuntungan mekanis katrol bergerak sama dengan dua. Pada katrol bergerak, panjang lengan kuasa sama dengan dua kali panjang lengan beban, sehingga

$$KM = \frac{l_K}{l_B} \text{ karena } l_K = 2 l_B, \text{ maka } = \frac{2l_K}{l_b} = 2 \quad \dots (5)$$

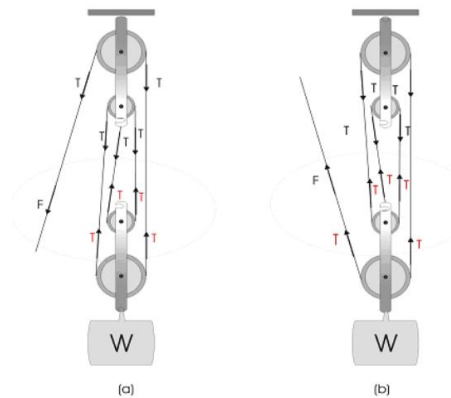


Gambar 6. Katrol Bergerak⁷³

c. Katrol Ganda

Seiring dengan kemajuan teknologi, orang menginginkan agar dapat mengangkat beban yang berat, cukup dengan gaya yang seminimal mungkin. Untuk memperoleh semakin banyak keuntungan mekanis, beberapa katrol tetap digabung dengan katrol bergerak. Keuntungan mekanis katrol ganda dapat ditentukan dengan menghitung jumlah tali yang menghubungkan katrol ke katrol ($KM = \text{jumlah tali } (n)$).

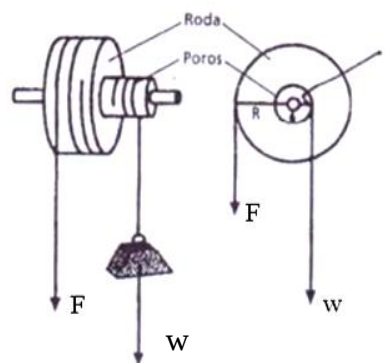
⁷³Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1...*, h.415



Gambar 7. Katrol Ganda⁷⁴

4. Roda berporos

Roda berporos adalah alat yang terdiri dari dua roda yang berbeda jari-jarinya dan dihubungkan oleh satu poros seperti pada **Gambar 8**. Contoh roda berporos yaitu rautan pensil. Keuntungan mekanis roda dan poros yaitu roda yang memiliki jari-jari lebih kecil dihubungkan dengan beban (w) sedangkan roda yang



Gambar 8. Roda Berporos⁷⁵

memiliki jari-jari lebih besar dihubungkan dengan kuasa (F). Perbedaan jari-jari roda menghasilkan keuntungan mekanis, dan dirumuskan sebagai berikut:

⁷⁴Noerida dkk, *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan...*, h. 154

⁷⁵Muh syukri ahsani, "Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Berbantuan Komik Sains Untuk Mengembangkan Karakter Siswa". *Skripsi*. (Semarang: UNNES,2015), h.38

$$KM = \frac{w}{F} = \frac{R}{r} \quad \dots (6)$$

Keterangan:

w = beban (N)

F = gaya/kuasa (N)

R = jari-jari roda yang dihubungkan dengan kuasa

r = jari-jari roda yang dihubungkan dengan beban

Dengan demikian, makin besar selisih kedua roda, makin besar keuntungan mekanis.

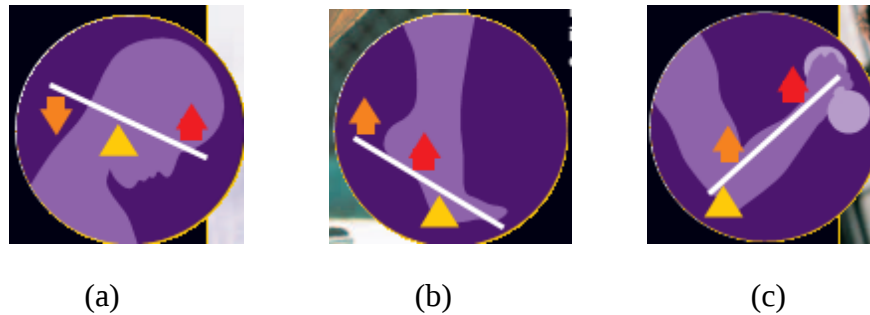
5. Pesawat Sederhana Dalam Kerja Otot Pada Sistem Rangka

Otot-otot dileher bekerja ketika kita sedang mendongakkan kepala. Jika dianalogikan dengan pesawat sederhana, maka leher merupakan titik tumpu, dagu merupakan posisi beban, dan kepala merupakan gaya. Oleh karena posisi titik tumpu berada di antara beban dan gaya, maka ini adalah pesawat sederhana tipe pertama.

Manusia memiliki kemampuan untuk bergerak dan melakukan aktivitas, seperti berjalan, berlari, menari, dan lain-lain. Kemampuan melakukan gerakan tubuh pada manusia didukung adanya sistem gerak. Sistem gerak itu merupakan hasil kerja sama antarorgan sistem gerak, seperti rangka (tulang), persendian, dan otot.

Fungsi rangka atau tulang adalah sebagai alat gerak pasif, yang hanya dapat bergerak apabila dibantu oleh otot. Fungsi persendian adalah menghubungkan antara tulang yang satu dengan tulang yang lainnya. Fungsi otot adalah sebagai alat gerak aktif, yang dapat menggerakkan tulang dan organ lain sehingga terjadi suatu gerakan.

Pada saat kita melakukan suatu aktivitas, otot, tulang, dan sendi akan bekerja bersama-sama. Prinsip kerja ketiganya seperti sebuah pengungkit, sendi sebagai titik tumpu, dan kontraksi atau relaksasi otot memberikan gaya untuk menggerakkan bagian tubuh.



Gambar 9. Jenis Tuas: a. Tuas Jenis Pertama b. Tuas Jenis Kedua c. Tuas Jenis Ketiga⁷⁶

⁷⁶Glencoe Physical Science (dalam Widodo Setiyo Wibowo), *Pesawat Sederhana*, (Yogyakarta: UNY, 2015),h. 17

Lampiran 8:

Lembar Kerja
Peserta Didik
(LKPD)

Kegiatan 1 dan 2
(Pertemuan 1)

Selamat Bekerja



LKPD ini dibuat untuk membantu peserta didik belajar agar lebih mudah memahami dan mengerti mengenai konsep pesawat sederhana. Lembar kerja ini sudah dilengkapi dengan tahapan-tahapan model pembelajaran berbasis masalah sehingga peserta didik mampu mengembangkan sebuah solusi dari suatu masalah yang berkaitan dengan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

1.

Orientasi peserta didik pada masalah

- LKPD menyajikan masalah pada peserta didik yang dapat membimbing peserta didik menemukan konsep sesuai tujuan pembelajaran

2.

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

- Petunjuk dalam LKPD dapat mengorganisasikan peserta didik dalam belajar

3.

Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

- Pada kegiatan "mencari solusi" membimbing peserta didik melakukan proses penyelesaian masalah

4.

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- Petunjuk dalam LKPD membimbing peserta didik untuk dapat mengembangkan dan menyajikan proses pemecahan masalah

5.

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- Penyajian hasil karya membimbing peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.

A. Tuas/pengungkit

Pernahkah anda melihat ketika tukang batu ingin memindahkan batu yang besar? Untuk memudahkannya mereka kadang menggunakan tongkat/linggis dari besi sebagai pengungkit. Prinsip kerjanya adalah dengan meletakkan tumpuan pada linggis tersebut di antara batu dan tangannya.



Gambar 1. (a) Kerja dengan bantuan tuas (b) perbedaan menggunakan bantuan tuas dan tidak menggunakannya

Alat seperti tang adalah salah satu alat yang menggunakan prinsip tuas dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Tang

Gunting, alat pembuka tutup botol dan stapler merupakan contoh penggunaan tuas dalam kehidupan sehari-hari. Apakah prinsip kerja ketiganya sama?

Diskusikan Bersama kelompok!

Identifikasi Masalah	Tuliskan masalah yang ditemukan pada wacana di atas?
Menetapkan jawaban sementara	Menurut pendapat kalian apakah sama prinsip kerja tuas jenis 1,2 dan 3?
Mencari data yang relevan	Carilah jawaban dari pertanyaan di bawah ini melalui sumber yang kalian miliki atau dari sumber lain!
	1.apa yang kalian ketahui tentang tuas / pengungkit?
	2. apa yang dimaksud beban, titik tumpu dan kuasa?
Menguji kebenaran jawaban	Apakah jawaban diatas sesuai dengan sumber yang kalian dapatkan?
Menarik kesimpulan	Tulislah hipotesis (Kesimpulan sementara) awal kalian mengenai prinsip kerja tuas jenis 1, 2 dan 3!

Untuk membuktikan hipotesis kalian mari kita lakukan kegiatan sederhana di bawah ini!

KEGIATAN I

A. Judul : Tuas/pengungkit

B. Tujuan : Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi prinsip kerja pesawat sederhana jenis tuas/pengungkit

C. Dasar Teori

Tuas merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang dapat digunakan untuk memudahkan usaha. Hal ini dimungkinkan terjadi dengan adanya sebuah batang ungkit (tuas). Pengungkit ada 3 jenis. Contoh penggunaan prinsip pengungkit adalah linggis. Sekarang, tuas sudah banyak dikembangkan menjadi berbagai alat yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

D. Alat dan Bahan

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| 1. Botol yang bertutup | 5. Steapler |
| 2. Tangan | 6. Kain |
| 3. Alat pembuka tutup botol | 7. Kertas HVS |
| 4. Gunting | |

E. Langkah Kerja

Langkah 1:

1. Ambilah 1 botol yang bertutup.
2. Bukalah botol dengan tangan. Jangan dipaksa apabila anda mengalami kesulitan!
3. Ambil botol yang bertutup, bukalah dengan alat pembuka botol.
4. Diskusikan bersama teman mu yang mana titik tumpu, kuasa dan beban dari alat pembuka botol!

Langkah 2:

1. Ambilah kain
2. Robeklah kain dengan tangan mu Jangan dipaksa apabila anda mengalami kesulitan!
3. Ambil kain dan potonglah kain menggunakan gunting

4. Diskusikan bersama teman mu yang mana titik tumpu, kuasa dan beban dari gunting!

Langkah 3:

1. Ambillah beberapa kertas HVS dan 1 buah isi stapler. Gunakan isi stapler dan tangan untuk menyatukan kertas HVS, dapatkah melakukannya?
2. Ambillah stapler, isilah isi stapler kedalam stapler
3. Rekatkan beberapa kertas dengan stapler
4. Diskusikan bersama teman mu yang mana titik tumpu, kuasa dan beban dari stapler

F. Hasil Percobaan

No.	Nama Benda	Jenis Tuas
1.	Gunting	
2.	Pembuka Tutup Botol	
3.	Stapler	

G. Pertanyaan-Pertanyaan:

1. Pembuka tutup botol merupakan pengungkit jenis...



2. Pada saat mengunting kain dengan gunting yang berfungsi sebagai beban, titik tumpu dan kuasa adalah:



Gunting merupakan pengungkit jenis ...

3. Pada saat menyatukan kertas dengan stapler yang berfungsi sebagai beban, titik tumpu, dan kuasa adalah:

B. Hubungan prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot

Otot dan rangka bekerja bersama pada saat seseorang melakukan gerakan. Hal ini seperti bagian yang terdapat pada sepeda akan bekerja bersama-sama ketika sepeda tersebut bergerak. Pada saat melakukan suatu aktivitas, otot, tulang, dan sendi akan bekerja bersama-sama.

Ketika pengungkit dapat ditemukan pada tubuh manusia. Pada gambar dibawah ini tampak seorang pemain bulutangkis bersiap untuk memukul. Pengungkit jenis I : titik tumpu berada diantara kuasa beban. Hal ini terjadi ketika pemain tenis menggunakan otot leher untuk menengadahkan kepalanya.



Gambar 1. Pemain Bulu Tangkis

Bagaimana hubungan kerja otot pada struktur rangka manusia dengan pesawat sederhana?

Diskusikan Bersama kelompok!

Identifikasi Masalah	Tuliskan masalah yang ditemukan pada wacana di atas?
Menetapkan jawaban sementara	Menurut pendapat kalian adakah pesawat sederhana terdapat pada kerja otot kita?
Mencari data yang relevan	Carilah jawaban dari pertanyaan di bawah ini melalui sumber yang kalian miliki atau dari sumber lain!
	Apa yang kalian ketahui tentang otot dan rangka tubuh?
Menguji kebenaran jawaban	Apakah jawaban diatas sesuai dengan sumber yang kalian dapatkan?
Menarik kesimpulan	Tulislah hipotesis (Kesimpulan sementara) awal kalian mengenai hubungan pesawat sederhana dengan kerja otot!

Untuk membuktikan hipotesis kalian mari kita lakukan kegiatan sederhana di bawah ini!

KEGIATAN II

A. Judul : Lengan sebagai Pengungkit

B. Tujuan : Peserta didik diharapkan mampu menunjukkan hubungan prinsip kerja pesawat sederhana dengan kerja otot pada struktur rangka manusia

C. Dasar Teori

Pada saat kita melakukan suatu pekerjaan atau aktivitas, otot, tulang, dan sendi akan bekerja bersama-sama. Prinsip kerja ketiganya seperti sebuah pengungkit, di mana tulang sebagai lengan, sendi sebagai titik tumpu, dan kontraksi atau relaksasi otot memberikan gaya untuk menggerakkan bagian tubuh.

D. Alat dan Bahan

1. Beban, misalkan buku
2. Tubuh kita (tangan)

E. Langkah Kerja

1. Ambillah buku, angkatlah ke atas dengan posisi lengan bawah terangkat.
2. Turunkan lengan bawah, perhatikan gerakan tangan
3. Perhatikan titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa.

F. Tabel Pengamatan

No.	Bagian tangan	Titik
1.	Siku	
2.	Otot lengan bawah	
3.	Telapak tangan	

G. Pertanyaan-Pertanyaan:

1. Lengan termasuk jenis pengungkit ke berapa?

.....

2. Bagaimana hubungan percobaan diatas dengan pesawat sederhana?

.....

.....

.....

.....

H. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Kerja
Peserta Didik
(LKPD)

Kegiatan 3, 4, dan 5
(Pertemuan 2)

Selamat Bekerja



LKPD ini dibuat untuk membantu peserta didik belajar agar lebih mudah memahami dan mengerti mengenai konsep pesawat sederhana. Lembar kerja ini sudah dilengkapi dengan tahapan-tahapan model pembelajaran berbasis masalah sehingga peserta didik mampu mengembangkan sebuah solusi dari suatu masalah yang berkaitan dengan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

1.

Orientasi peserta didik pada masalah

- LKPD menyajikan masalah pada peserta didik yang dapat membimbing peserta didik menemukan konsep sesuai tujuan pembelajaran

2.

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

- Petunjuk dalam LKPD dapat mengorganisasikan peserta didik dalam belajar

3.

Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

- Pada kegiatan "mencari solusi" membimbing peserta didik melakukan proses penyelesaian masalah

4.

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- Petunjuk dalam LKPD membimbing peserta didik untuk dapat mengembangkan dan menyajikan proses pemecahan masalah

5.

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- Penyajian hasil karya membimbing peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelompok:

Anggota:

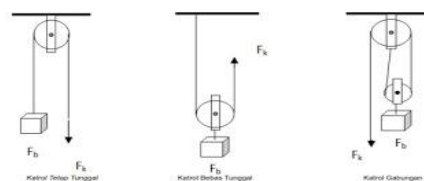
- 1.
- 2.
- 3.

C. Katrol



Gambar 1. Contoh Katrol dalam Kehidupan

Orang jaman dahulu mengangkat air sumur dengan katrol. Penduduk di pedesaan saat ini masih banyak yang menggunakan katrol untuk mengangkat air sumur karena belum adanya listrik yang dapat digunakan untuk menggerakkan pompa air. Tukang bangunan sampai saat ini masih banyak yang menggunakan katrol untuk mengangkat bata atau adukan semen ke lantai atas bangunan. Mengapa digunakan katrol? Kemudian mungkin kita juga sering melihat bentuk katrol seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2. Jenis-Jenis Katrol

Apakah sama prinsip kerja dari ketiga katrol pada **Gambar 2**?

Diskusikan Bersama kelompok!

Identifikasi Masalah	Tuliskan masalah yang ditemukan pada wacana di atas?
Menetapkan jawaban sementara	Menurut pendapat kalian apakah sama prinsip kerja jenis katrol 1,2 dan 3?
Mencari data yang relevan	Carilah jawaban dari pertanyaan di bawah ini melalui sumber yang kalian miliki atau dari sumber lain!
	1.Apa yang kalian ketahui tentang katrol?
	2.Apa yang kalian ketahui tentang katrol tunggal, bebas, dan katrol majemuk?
Menguji kebenaran jawaban	Apakah jawaban diatas sesuai dengan sumber yang kalian dapatkan?
Menarik kesimpulan	Tulislah hipotesis (Kesimpulan sementara) awal kalian mengenai perbedaan prinsip kerja pesawat sederhana jenis katrol 1, 2 dan 3!

Untuk membuktikan hipotesis kalian mari kita lakukan kegiatan sederhana di bawah ini!

KEGIATAN III

A. Judul : Katrol

B. Tujuan : Peserta didik mampu membedakan prinsip kerja pesawat sederhana jenis katrol 1,2 dan 3

C, Dasar Teori

Katrol merupakan roda yang berputar pada porosnya. Biasanya pada katrol juga terdapat tali atau rantai sebagai penghubungnya. Katrol digolongkan menjadi tiga, yaitu katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk. Berdasarkan cara kerjanya, katrol merupakan jenis pengungkit karena memiliki titik tumpu, kuasa, dan beban.

D. Alat dan Bahan

1. LCD 3. laptop
2. Pulpen

E. Kegiatan Diskusi

1. Perhatikan video yang di putar
2. Tulislah hasil pengamatan berdasarkan video yang diamati
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada di LKPD berdasarkan video tersebut

F. Hasil pengamatan

Ciri katrol tetap:

.....

Ciri katrol bebas/bergerak:

.....

Ciri katrol berganda :

.....

.....

G. Pertanyaan-Pertanyaan:

1. Apa itu katrol?

.....

.....

2. Adakah perbedaan dari ketiga jenis katrol?

.....

.....

3. Apa saja contoh katrol tetap, bebas dan majemuk dalam kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

H. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Bidang miring

Di dalam kehidupan sehari-hari, prinsip kerja bidang miring banyak digunakan pada alat bantu kerja manusia diantaranya:

- Anak tangga yang dibuat di dalam rumah juga merupakan contoh dari bidang miring. Dengan melewati anak tangga yang berkelok maka kita akan lebih mudah mencapai posisi lebih atas dalam sebuah rumah dengan gaya lebih kecil.



Gambar 1. Tangga

- Seseorang yang menaikkan suatu benda ke atas mobil dengan menggunakan prinsip bidang miring dan tidak menggunakan prinsip bidang miring



Gambar 2. Mengangkat Benda ke Atas Mobil

Contoh - contoh yang telah di paparkan merupakan contoh penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari. Pernahkah anda menggunakan pisau untuk memotong bawang? Apakah pisau menggunakan prinsip kerja pada bidang miring juga?

Diskusikan Bersama kelompok!

Identifikasi Masalah	Tuliskan masalah yang ditemukan pada wacana di atas?
Menetapkan jawaban sementara	Menurut pendapat kalian Bagaimana prinsip kerja bidang miring sehingga bisa memudahkan kerja manusia?
Mencari data yang relevan	Carilah jawaban dari pertanyaan di bawah ini melalui sumber yang kalian miliki atau dari sumber lain!
	1.Apa yang kalian ketahui tentang bidang miring?
	2.Apa saja contoh penggunaan prinsip kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari?
Menguji kebenaran jawaban	Apakah jawaban diatas sesuai dengan sumber yang kalian dapatkan?
Menarik kesimpulan	Tulislah hipotesis (Kesimpulan sementara) awal kalian mengenai prinsip kerja bidang miring dan hubungannya dengna usaha!

Untuk membuktikan hipotesis kalian mari kita lakukan kegiatan sederhana di bawah ini!

KEGIATAN IV

A. Judul : Bidang Miring

B. Tujuan : Peserta didik mampu menjelaskan prinsip kerja bidang miring serta hubungannya dengan usaha

C. Dasar Teori

Orang yang memindahkan drum ke dalam bak truk dengan menggunakan papan sebagai bidang miringnya. Dengan demikian, drum berat yang besar ukurannya lebih mudah dipindahkan ke atas truk.

Bidang miring memiliki keuntungan, yaitu kita dapat memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi dengan gaya yang lebih kecil. Namun demikian, bidang miring juga memiliki kelemahan, yaitu jarak yang di tempuh untuk memindahkan benda menjadi lebih jauh

D. Alat dan Bahan

1. LCD 3. laptop
2. Pulpen

E. Kegiatan Diskusi

1. Perhatikan video yang di putar
2. Tulislah hasil pengamatan berdasarkan video yang diamati
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada di LKPD berdasarkan video tersebut

F. Hasil pengamatan

.....

.....

.....

.....

.....

G. Pertanyaan-Pertanyaan:

1. Prinsip kerja pesawat sederhana jenis apa yang digunakan pisau? jelaskan

.....

.....

2. Bagaimana perbedaan ujung irisan pisau yang tipis dan tebal? Jelaskan

.....

.....

.....

3. keuntungan mekanis dari bidang miring

.....

.....

.....

4. Bagaimana hubungan bidang miring dengan usaha?

.....

.....

.....

H. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

E. Roda Berporos

Roda merupakan salah satu bentuk penemuan yang saat ini mungkin bisa dibilang sangat berguna untuk berbagai kepentingan manusia. Roda sendiri mengacu pada suatu benda yang berbentuk bulat atau melingkar, yang dibuat dengan struktur yang bisa bergerak dan juga menggelinding. Pemanfaatan dan juga pengembangan dari roda ini sendiri sudah banyak sekali digunakan dan juga banyak dimanfaatkan oleh berbagai kalangan.



Gambar 1. Sepeda

Sepeda merupakan salah satu pemanfaatan dari roda. Bagaimana prinsip kerja roda pada sepeda? Apakah menggunakan prinsip kerja roda berporos?

Diskusikan Bersama kelompok!

Identifikasi Masalah	Tuliskan masalah yang ditemukan pada wacana di atas?
Menetapkan jawaban sementara	Menurut pendapat kalian bagaimana prinsip kerja roda pada sepeda?
Mencari data yang relevan	Carilah jawaban dari pertanyaan di bawah ini melalui sumber yang kalian miliki atau dari sumber lain!
	1.apa yang kalian ketahui tentang roda berporos?
	2. Apa saja contoh roda berporos dalam kehidupan sehari-hari?
Menguji kebenaran jawaban	Apakah jawaban diatas sesuai dengan sumber yang kalian dapatkan?
Menarik kesimpulan	Tulislah hipotesis (Kesimpulan sementara) awal kalian mengenai prinsip kerja roda pada sepeda!

Untuk membuktikan hipotesis kalian mari kita lakukan kegiatan sederhana di bawah ini!

KEGIATAN V

A. Judul : Roda Berporos

B. Tujuan : Peserta didik mampu menjelaskan prinsip kerja roda berporos pada sepeda serta hubungannya dengan usaha

C. Dasar Teori

Roda berporos merupakan roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor.

D. Alat dan Bahan

1. LCD 3. Laptop
2. Pulpen

E. Kegiatan Diskusi

1. Perhatikan video yang di putar
2. Tulislah hasil pengamatan berdasarkan video yang diamati
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada di LKPD berdasarkan video tersebut

F. Hasil pengamatan

.....

.....

.....

.....

.....

G. Pertanyaan-Pertanyaan:

1. kenapa roda bentuknya bulat?

.....

.....

2. Bagaimana roda sepeda dapat berputar?

.....
.....

3. Bagaimana hubungan roda berporos pada sepeda dengan usaha? jelaskan

.....
.....
.....

4. Keuntungan mekanis dari roda adalah

.....
.....

G. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah : SMP Kelas/Semester : VIII/1

Mata pelajaran : IPA Fisika Materi : Pesawat Sederhana

Materi petunjuk:

- a. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- b. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
- c. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

Skala penilaian:

1 = Tidak Valid 3 = cukup Valid 5 = Sangat Valid

2 = Kurang Valid 4 = Valid

No.	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format LKPD a. Kejelasan pembagian materi b. Kemenarikan			√	√	
2.	ISI LKPD a. Isi sesuai dengan kurikulum dan rpp b. Kebenaran konsep dan materi c. Sesuai urtan materi d. Sesuai dengan model yang digunakan			√	√ √ √	
3.	Bahasa dan Penulisan a. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami			√	√	

No.	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
	c. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku				√	

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup baik
- d. Kurang baik
- e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

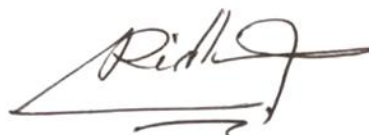
.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2018

Validator



(Ridhwan, S.pd. M.G.)

Nip 19691231 198901001

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah : SMP Kelas/Semester : VIII/1

Mata pelajaran : IPA Fisika Materi : Pesawat Sederhana

Materi petunjuk:

- a. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- b. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
- c. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

Skala penilaian:

1 = Tidak Valid 3 = cukup Valid 5 = Sangat Valid
 2 = Kurang Valid 4 = Valid

No.	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format LKPD a. Kejelasan pembagian materi b. Kemenarikan			√	√	
2.	ISI LKPD a. Isi sesuai dengan kurikulum dan rpp b. Kebenaran konsep dan materi c. Sesuai urtan materi f. Sesuai dengan model yang digunakan			√	√ √ √	
3.	Bahasa dan Penulisan a. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami			√ √ √		

No.	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
	c. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku					

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Cukup baik
- d. Kurang baik
- e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2018

Validator



(DUFPRISAL, M.Pd.)

Nip 198307042014111081

Lampiran 9:

INSTRUMEN KESADARAN METAKOGNITIF (MAI)

I. Identitas

Nama :

Kelas :

II. Petunjuk pengisian

- Isilah terlebih dahulu identitas diri sesuai dengan yang tertera pada poin identitas di atas.
- Bacalah pernyataan dengan seksama agar dapat dipahami dengan baik.
- Mohon dijawab semua pertanyaan di bawah ini secara jujur dan berikan tanda check list(✓) pada jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda. Dengan item jawaban sebagai berikut:

Y : Ya

T : Tidak

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Pengetahuan Deklaratif	Saya tahu kekuatan dan kelemahan pemahaman saya dalam belajar		
		Saya tahu informasi apa saja yang berhubungan dengan pelajaran		
		Saya tahu apa yang diharapkan guru untuk saya pelajari		
		Saya seseorang yang punya ingatan yang kuat		
		Saya mencari informasi yang banyak ketika saya tertarik pada suatu pelajaran		
2.	Pengetahuan Prosedur	Saya mengetahui cara belajar apa yang saya gunakan		
3.	Pengetahuan Kondisi	Saya belajar dengan baik ketika saya tahu sesuatu yang berhubungan dengan pelajaran		
		Saya mempunyai cara lain untuk belajar tergantung situasi		
		Saya dapat memotivasi diri saya untuk		

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Ya	Tidak
		belajar		
4.	Perencanaan	Saya tahu apa yang harus saya pelajari sebelum mengerjakan tugas		
		Saya bertanya pada diri sendiri tentang materi pelajaran sebelum mengerjakan tugas		
		Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dalam pelajaran		
		Saya membaca petunjuk dengan teliti sebelum mengerjakan tugas		
5.	Strategi Mengelola Informasi	Saya memusatkan perhatian saya pada informasi yang belum saya ketahui		
		Untuk lebih memahami pelajaran saya membuat contoh sendiri		
		Saya membuat gambar atau diagram untuk membantu memahami pelajaran		
		Saya mengubah informasi baru kedalam bahasa saya sendiri		
6.	Pemantauan terhadap Pemahaman	Saya tahu tujuan belajar		
		Saya mempunyai beberapa cara untuk menyelesaikan masalah sebelum menjawab pertanyaan		
7.	Strategi Perbaikan	Saya meminta bantuan orang lain ketika tidak mengerti sesuatu		
		Saya membaca ulang saat saya kebingungan memahami pelajaran		
8.	Evaluasi	Saya tahu tugas yang saya kerjakan itu benar atau salah		
		Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara lain yang lebih mudah dalam menyelesaikan tugas setelah saya mengerjakannya		
		Saya meringkas sesudah belajar		

Adaptasi dari schraw & Dennison (dalam Rukman dan Diantha), "Validasi Metacognitive Awareness Inventory pada Pendidikan Dokter Tahap Akademik". *Artikel Penelitian*, Vol. 6, No:1, April 2018, h. 18 - 19

Lampiran 10: Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dan Peserta Didik

**LEMBAR PENGAMATAN KEGIATAN GURU DALAM
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Banda Aceh
Kelas / Semester : VIII/ 1
Hari / Tanggal : Kamis
Materi : Pesawat Sederhana
Pertemuan : 1

A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL). jadi, yang perlu diperhatikan adalah kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru dalam melakukan pembelajaran.

B. Petunjuk

Beri tanda checklist (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ibu:

Y : Ya

T : Tidak

C. Lembar pengamatan

Kegiatan Guru yang Diamati	Penilaian	
	Ya	Tidak
Kegiatan Awal		
a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa	√	
b. Guru mengabsen peserta didik	√	
c. Guru memberikan angket kesadaran metakognitif (<i>Pretest</i>)	√	
d. Guru memberikan apersepsi	√	
e. Guru membagikan peserta didik ke beberapa kelompok	√	
Kegiatan Inti		
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah		
a. Guru membagikan LKPD yang berisi wacana mengenai jenis-jenis pesawat sederhana	√	

b. guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran	√	
c. guru menginstruksikan peserta didik untuk membaca wacana	√	
d. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menuliskan pendapat peserta didik mengenai problem scenario yang dibacakan	√	
Fase II Mengorganisasikan siswa untuk belajar Guru memantau setiap kelompok dalam melakukan pembagian tugas pada setiap anggota kelompok dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD	√	
Fase III membimbing kelompok Guru membimbing peserta didik dalam melakukan penyelidikan	√	
Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Guru membimbing siswa dalam menganalisis hasil penyelidikan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil penyelidikan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan.	√	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
a. Guru membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat	√	
b. Guru membimbing siswa untuk lebih teliti dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat	√	
c. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	√	
d. guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok	√	
e. Guru bersama peserta didik mengevaluasi pemecahan masalah dari jawaban masing-masing kelompok dan guru memberi tahu jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	√	
Penutup		
a. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyimpulkan tentang materi yang dipelajari	√	
b. Guru memberi penguatan setelah peserta didik memberi kesimpulan	√	
c. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	

Saran dan komentar:

.....
.....

Banda Aceh, September 2018
Observator,



(Fitriati, s. pol)

LEMBAR PENGAMATAN KEGIATAN GURU DALAM PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Banda Aceh
 Kelas / Semester : VIII/ 1
 Hari / Tanggal : Jum'at
 Materi : Pesawat Sederhana
 Pertemuan : 2

A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL). jadi, yang perlu diperhatikan adalah kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru dalam melakukan pembelajaran.

B. Petunjuk

Beri tanda checklist (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ibu:

Y : Ya

T : Tidak

C. Lembar pengamatan

Kegiatan Guru yang Diamati	Penilaian	
	Ya	Tidak
Kegiatan Awal		
a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa	√	
b. Guru mengabsen peserta didik	√	
c. Guru memberikan apersepsi	√	
d. Guru menginstruksikan peserta didik untuk duduk dikelompok masing-masing	√	
Kegiatan Inti		
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah		
a. Guru membagikan LKPD yang berisi wacana mengenai jenis-jenis pesawat sederhana	√	
b. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran	√	

c. Guru menginstruksikan peserta didik untuk membaca wacana	√	
d. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menuliskan pendapat peserta didik mengenai problem scenario yang dibacakan	√	
Fase II Mengorganisasikan siswa untuk belajar Guru memantau setiap kelompok dalam melakukan pembagian tugas pada setiap anggota kelompok dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD	√	
Fase III membimbing kelompok Guru membimbing peserta didik dalam melakukan penyelidikan	√	
Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Guru membimbing siswa dalam menganalisis hasil penyelidikan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil penyelidikan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan.	√	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
a. Guru membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dilakukan	√	
b. Guru membimbing siswa untuk lebih teliti dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang telah dibuat	√	
c. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	√	
d. Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok	√	
e. Guru bersama peserta didik mengevaluasi pemecahan masalah dari jawaban masing-masing kelompok dan guru memberi tahu jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	√	
Penutup		
a. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyimpulkan materi pesawat sederhana yang telah dipelajari	√	
b. Guru memberi penguatan setelah peserta didik memberi kesimpulan	√	
c. Guru memberikan angket kesadaran metakognitif	√	

Saran dan komentar:

.....
.....

Banda Aceh, September 2018

Observer,



(Syulianah S. Pd)

**LEMBAR PENGAMATAN KEGIATAN PESERTA DIDIK DALAM
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)***

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Banda Aceh
 Kelas / Semester : VIII/ 1
 Hari / Tanggal : Kamis
 Materi : Pesawat Sederhana
 Pertemuan : 1

A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL). jadi, yang perlu diperhatikan adalah kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru dalam melakukan pembelajaran.

B. Petunjuk

Beri tanda checklist (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ibu:

Y : Ya

T : Tidak

C. Lembar pengamatan

Kegiatan Guru yang Diamati	Penilaian	
	Ya	Tidak
Kegiatan Awal		
a. Peserta didik menjawab salam dan berdoa	√	
b. Peserta didik menjawab absen	√	
c. Peserta didik mengisi angket kesadaran metakognitif (pretest)	√	
d. Peserta didik mendengarkan dan menjawab apersepsi yang diberikan guru	√	
e. Peserta didik duduk berdasarkan kelompok yang dibagikan guru	√	

Kegiatan Inti		
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah		
a. Setiap perwakilan kelompok menerima LKPD	√	
b. Peserta didik mendengarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran	√	
c. Peserta didik membacakan wacana mengenai pesawat sederhana	√	
d. Salah seorang peserta didik pada Setiap kelompok menuliskan pendapat mereka mengenai problem scenario yang dibacakan dan mencari tahu informasi-informasi yang ada dalam LKPD yang berisi problem scenario melalui berbagai sumber.	√	
Fase II Mengorganisasikan siswa untuk belajar		
Peserta didik membagikan membagikan tugas dimasing-masing kelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada LKPD	√	
Fase III membimbing kelompok		
Peserta didik melakukan sesuai langkah kerja yang ada di LKPD	√	
Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		
Peserta didik menganalisis hasil penyelidikan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan.	√	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
a. Peserta didik melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat	√	
b. Peserta didik meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat	√	
c. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok	√	
d. Peserta didik menerima penghargaan dalam bentuk hadiah dari guru	√	
e. Peserta didik memperhatikan jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	√	
Penutup		
a. Peserta didik menyimpulkan materi tentang pesawat sederhana	√	
b. Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru	√	

c. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya	√	
---	---	--

Saran dan komentar:

.....

.....

Banda Aceh, September 2018

Observer,



(Syulitah s-pel)

**LEMBAR PENGAMATAN KEGIATAN PESERTA DIDIK DALAM
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)***

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Banda Aceh
 Kelas / Semester : VIII/ 1
 Hari / Tanggal : Jum'at
 Materi : Pesawat Sederhana
 Pertemuan : 2

A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL). jadi, yang perlu diperhatikan adalah kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru dalam melakukan pembelajaran.

B. Petunjuk

Beri tanda checklist (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ibu:

Y : Ya

T : Tidak

C. Lembar pengamatan

Kegiatan Guru yang Diamati	Penilaian	
	Ya	Tidak
Kegiatan Awal		
a. Peserta didik menjawab salam dan berdoa	√	
b. Peserta didik menjawab absen	√	
c. Peserta didik mendengarkan dan menjawab apersepsi yang diberikan guru	√	
d. Peserta didik duduk berdasarkan kelompok yang dibagikan guru	√	
Kegiatan Inti		
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah		
a. Setiap perwakilan kelompok menerima LKPD	√	
b. Peserta didik mendengarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang harus dilakukan oleh setiap kelompok selama pembelajaran	√	

c. Peserta didik membacakan wacana mengenai pesawat sederhana di depan anggota kelompoknya	√	
d. Salah seorang peserta didik pada Setiap kelompok menuliskan pendapat mereka mengenai problem scenario yang dibacakan dan mencari tahu informasi-informasi yang adadalam LKPD yang berisi problem scenario melalui berbagai sumber.	√	
Fase II Mengorganisasikan siswa untuk belajar Peserta didik membagikan membagikan tugas dimasing-masing kelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada LKPD	√	
Fase III membimbing kelompok Peserta didik melakukan sesuai langkah kerja yang ada di LKPD	√	
Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Peserta didik menganalisis hasil penyelidikan, menjawab hasil hipotesis, mencatat hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan di lembar kegiatan yang telah diberikan.	√	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
a. Peserta didik melakukan evaluasi terhadap penyelidikan yang telah dibuat	√	
b. Peserta didik meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang telah dibuat	√	
c. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok	√	
d. peserta didik menerima penghargaan dalam bentuk hadiah dari guru	√	
e. peserta didik memperhatikan jawaban yang tepat atas masalah yang telah diberikan.	√	
Penutup		
a. Peserta didik menyimpulkan materi tentang pesawat sederhana yang dipelajari	√	
b. Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru	√	
c. Peserta didik mengisi angket (posttest) yang diberikan guru	√	

Saran dan komentar:

.....
.....

Banda Aceh, September 2018
Observator,



(Fitriati, S. Pd)

Lampiran 11 Data Penran Peserta Didik Kelas VIII-3 SMP Negeri 4 Banda Aceh																												
NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai	PERSENTASE	
1	AD	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	11	45,83333333	
2	ATV	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	19	79,16666667	
3	AA	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	37,5	
4	AR	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	13	54,16666667	
5	CU	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14	58,33333333	
6	DR	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	12	50	
7	ER	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	11	45,83333333	
8	FK	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	15	62,5	
9	FM	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13	54,16666667	
10	FR	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	19	79,16666667	
11	FN	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8	33,33333333	
12	HR	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	13	54,16666667	
13	IF	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	45,83333333	
14	KJ	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	9	37,5	
15	KN	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	15	62,5	
16	NR	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	12	50	
17	NP	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	13	54,16666667	
18	NEP	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	15	62,5	
19	NE	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	9	37,5	
20	NAIS	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	14	58,33333333	
21	NT	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	15	62,5	
22	NTA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12	50	
23	PNR	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	12	50	
24	QM	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	13	54,16666667	
25	SN	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15	62,5	
26	SA	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	17	70,83333333	
27	STN	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	12	50
SKOR PERSONAL		23	13	17	6	13	16	26	11	16	14	17	8	21	22	6	7	15	14	10	19	18	10	8	21		54,16666667	
PERSENTASE PERSONAL		85,18519	48,1481	62,562	22,2222	48,1481	59,2593	94,2943	40,7407	59,2593	51,8519	42,843	29,4294	77,7778	81,4815	22,2222	24,6250	55,5556	51,8519	37,037	70,3704	46,6667	37,037	29,4294	77,7778		54,16666667	
PERSENTASE PERINDIKATOR				55,5555			59,2593	65,625					55,5556			46,2943			44,4444		68,1818		48,1481				55,1254979	
NOTE:																												
		Indikator Pengetahuan Diri					Indikator Urang Mengetahui Informasi																					
		Indikator Pengetahuan Proses					Indikator Pengetahuan tentang Pengetahuan																					
		Indikator Pengetahuan Kondisi					Indikator Urang Perilaku																					
		Indikator Perencanaan					Indikator Evaluasi																					

Lampiran 12:

**PERHITUNGAN PERSENTASE *PRETEST* PER INDIKATOR
KESADARAN METAKOGNITIF**

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Jumlah Soal	Persentase Per Indikator
1.	Pengetahuan Deklaratif	Saya tahu kekuatan dan kelemahan pemahaman saya dalam belajar	5 soal	53,33%
		Saya tahu informasi apa saja yang berhubungan dengan pelajaran		
		Saya tahu apa yang diharapkan guru untuk saya pelajari		
		Saya seseorang yang punya ingatan yang kuat		
		Saya mencari informasi yang banyak ketika saya tertarik pada suatu pelajaran		
2.	Pengetahuan Prosedur	Saya mengetahui cara belajar apa yang saya gunakan	1 soal	59,25%
3.	Pengetahuan Kondisi	Saya belajar dengan baik ketika saya tahu sesuatu yang berhubungan dengan pelajaran	3 soal	65,43%
		Saya mempunyai cara lain untuk belajar tergantung situasi		
		Saya dapat memotivasi diri saya untuk belajar		
4.	Perencanaan	Saya tahu apa yang harus saya pelajari sebelum mengerjakan tugas	4 soal	55,55%
		Saya bertanya pada diri sendiri tentang materi pelajaran sebelum mengerjakan tugas		
		Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dalam pelajaran		
		Saya membaca petunjuk dengan teliti sebelum mengerjakan tugas		
5.	Strategi Mengelola Informasi	Saya memusatkan perhatian saya pada informasi yang belum saya ketahui	4 soal	46,29%
		Untuk lebih memahami pelajaran saya membuat contoh sendiri		
		Saya membuat gambar atau diagram untuk membantu memahami pelajaran		

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Jumlah Soal	Persentase Per Indikator
		Saya mengubah informasi baru kedalam bahasa saya sendiri		
6.	Pemantauan terhadap Pemahaman	Saya tahu tujuan belajar	2 soal	44,44%
		Saya mempunyai beberapa cara untuk menyelesaikan masalah sebelum menjawab pertanyaan		
7.	Strategi Perbaikan	Saya meminta bantuan orang lain ketika tidak mengerti sesuatu	2 soal	68,51%
		Saya membaca ulang saat saya kebingungan memahami pelajaran		
8.	Evaluasi	Saya tahu tugas yang saya kerjakan itu benar atau salah	3 soal	48,14%
		Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara lain yang lebih mudah dalam menyelesaikan tugas setelah saya mengerjakannya		
		Saya meringkas sesudah belajar		
Rata –rata				55,12%

Lampiran 13: Data Pretest Peserta Didik Kelas VIII-1 SMP Negeri 4 Banda Aceh

No.	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Nilai	Persentase
1	AD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	95,83333333
2	ATV	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	20	80,23333333
3	AA	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	15	62,5
4	AR	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	79,16666667
5	CU	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	18	75
6	DRR	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	95,83333333
7	ER	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	17	70,83333333
8	FK	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80,23333333
9	FM	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	75
10	FR	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	95,83333333
11	FN	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17	70,83333333
12	HH	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	91,66666667
13	F	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	15	62,5
14	KF	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	17	70,83333333
15	KN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	18	75
16	NR	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	15	62,5
17	NP	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	91,66666667
18	NEP	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	19	79,16666667
19	NE	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	10	41,66666667
20	NASB	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	19	79,16666667
21	NF	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	21	87,5
22	NFA	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	15	62,5
23	PNR	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	17	70,83333333
24	QM	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	16	66,66666667
25	SN	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	79,16666667
26	SA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19	79,16666667
27	SYN	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	75
SKOR PERSONAL		27	20	21	7	22	20	26	17	21	23	24	22	24	25	13	14	18	21	22	26	26	14	21	21		76,38888889
PERSENTASE PERSONAL		100	74,074	77,778	25,926	81,481	74,074	96,296	62,963	77,778	83,18519	88,889	81,481	88,889	92,593	48,148	51,852	66,667	77,778	81,481	96,296	96,296	51,852	77,77778	77,778	72,22222222	
PERSENTASE PERINDIKATOR				71,852		74,074		79,012				86,111				64,815			79,451	96,296			69,1358			77,61574074	

NOTE

- Indikator Pengetahuan Diri/awal	- Indikator Strategi Mengelola Informasi
- Indikator Pengetahuan Prosedur	- Indikator Pemantauan terhadap Pemahaman
- Indikator Pengetahuan Kondisi	- Indikator Strategi Perbaikan
- Indikator Perencanaan	- Indikator Evaluasi

Lampiran 14:

**PERHITUNGAN PERSENTASE *POSTEST* PER INDIKATOR
KESADARAN METAKOGNITIF**

No.	Indikator Kesadaran Metakognitif	Pernyataan	Jumlah Soal	Persentase Per Indikator
1.	Pengetahuan Deklaratif	Saya tahu kekuatan dan kelemahan pemahaman saya dalam belajar	5 soal	71,85%
		Saya tahu informasi apa saja yang berhubungan dengan pelajaran		
		Saya tahu apa yang diharapkan guru untuk saya pelajari		
		Saya seseorang yang punya ingatan yang kuat		
		Saya mencari informasi yang banyak ketika saya tertarik pada suatu pelajaran		
2.	Pengetahuan Prosedur	Saya mengetahui cara belajar apa yang saya gunakan	1 soal	74,07%
3.	Pengetahuan Kondisi	Saya belajar dengan baik ketika saya tahu sesuatu yang berhubungan dengan pelajaran	3 soal	79,01%
		Saya mempunyai cara lain untuk belajar tergantung situasi		
		Saya dapat memotivasi diri saya untuk belajar		
4.	Perencanaan	Saya tahu apa yang harus saya pelajari sebelum mengerjakan tugas	4 soal	86,11%
		Saya bertanya pada diri sendiri tentang materi pelajaran sebelum mengerjakan tugas		
		Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dalam pelajaran		
		Saya membaca petunjuk dengan teliti sebelum mengerjakan tugas		
5.	Strategi Mengelola Informasi	Saya memusatkan perhatian saya pada informasi yang belum saya ketahui	4 soal	64,81%
		Untuk lebih memahami pelajaran saya membuat contoh sendiri		
		Saya membuat gambar atau diagram untuk membantu memahami pelajaran		
		Saya mengubah informasi baru		

		kedalam bahasa saya sendiri		
6.	Pemantauan terhadap Pemahaman	Saya tahu tujuan belajar	2 soal	79,63%
		Saya mempunyai beberapa cara untuk menyelesaikan masalah sebelum menjawab pertanyaan		
7.	Strategi Perbaikan	Saya meminta bantuan orang lain ketika tidak mengerti sesuatu	2 soal	96,29%
		Saya membaca ulang saat saya kebingungan memahami pelajaran		
8.	Evaluasi	Saya tahu tugas yang saya kerjakan itu benar atau salah	3 soal	69,13%
		Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara lain yang lebih mudah dalam menyelesaikan tugas setelah saya mengerjakannya		
		Saya meringkas sesudah belajar		
Rata-rata				77,61%

Lampiran 15:

FOTO WAWANCARA DENGAN GURU



Gambar 1. Wawancara Awal Dengan Guru



Gambar 2. Wawancara dengan Guru tentang Silabus

Lampiran 16:

FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Peserta Didik Mengisi Angket



Gambar 2. Guru Menjelaskan Langkah-Langkah *Problem Based Learning*



Gambar 3. Peserta Didik Membaca Wacana yang Ada di LKPD



Gambar 4. Peserta Didik Melakukan Kegiatan Sesuai Langkah Di LKPD



Gambar 5. Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Gambar 6. Observator Mengisi Aktivitas Guru dan Peserta Didik

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Mazidah
Tempat/Tanggal Lahir : Ds.Pinang/ 26 Januari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Desa pinang kec. Susoh, kab. Aceh Barat Daya
Telpon/Hp : 085373528548
Email : Mazidahpfs2014@yahoo.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- SD/MI	: Min Lamkuta	Tamatan 2008
- SMP/MTsN	: MTsN 1 Susoh	Tamatan 2011
- SMA/MAN	: SMA Harapan Persada	Tamatan 2014
- PT	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
- FAK/JUR	: FTK/Pendidikan Fisika	

DATA ORANG TUA

Nama Ayah : Syarifuddin. M
Nama Ibu : Sabrina
Pekerjaan Ayah : Pensiun
Pekerjaan Ibu : PNS
Alamat Lengkap : Desa Pinang Kec. Susoh, Kab. Aceh Barat Daya

Banda Aceh, 10 Januari 2019
Penulis,

Mazidah
NIM. 140204042