

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

MTsN-1 Model Palangka Raya merupakan salah satu sekolah formal berbasis agama Islam di kota Palangka Raya. Hasil observasi di MTsN-1 Model Palangka Raya, yang dilakukan pada kelas VIII terdiri dari 6 (enam) ruangan, sarana dan prasarana yang tersedia dalam menunjang proses pembelajaran di MTsN-1 Model Palangka Raya diantaranya adalah buku-buku di perpustakaan sudah memadai dan tersusun rapi, kondisi laboratorium IPA juga sudah cukup baik dalam perawatan alat-alat atau pun dalam penyusunan alat. Sarana dan prasarana merupakan komponen penting yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran.<sup>1</sup>

Guru dalam proses pembelajaran bukanlah hanya berperan sebagai model atau teladan bagi siswa yang diajarnya akan tetapi juga sebagai pengelola pembelajaran. Dengan demikian efektivitas proses pembelajaran terletak dipundak guru. Oleh karena itu, keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas atau kemampuan guru.<sup>2</sup>

Hasil belajar siswa kelas VIII MTsN-1 Model pada materi fisika khususnya topik pesawat sederhana pada tahun 2014/2015 semester ganjil IPA masih tergolong rendah, artinya masih dibawah nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang

---

<sup>1</sup>Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, Jakarta:Kencana, 2012, h.22

<sup>2</sup>Ibid

ditetapkan sekolah untuk mata pelajaran IPA yaitu 75.<sup>3</sup> Hasil belajar berhasil apabila proses belajar mengajar dapat mencapai tujuan instruksional khusus.<sup>4</sup>

Rendahnya hasil belajar siswa, sebagai faktor penyebab adalah sebagai berikut; (1). siswa kurang aktif dalam pembelajaran seperti hanya menerima materi yang disajikan guru dan tidak aktif bertanya, (2). siswa kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat, (3). kurangnya kerja sama siswa dengan siswa yang lain dalam proses pembelajaran. Rendahnya hasil belajar siswa faktor penyebab yang diduga dalam kegiatan pembelajaran berlangsung.<sup>5</sup>

Keberhasilan proses belajar mengajar dipengaruhi oleh salah satunya adalah strategi proses belajar mengajar yang digunakan oleh guru.<sup>6</sup> Strategi pembelajaran adalah suatu cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran, sehingga akan memudahkan peserta didik menyampaikan tujuan yang dikuasai diakhir kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar.<sup>7</sup> Pembelajaran yang digunakan pada saat belajar mengajar agar dalam pembelajaran siswa lebih dominan atau mengaktifkan siswa maka model yang digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif, selain itu juga untuk meningkatkan hasil belajar siswa, digunakan penerapan strategi peta konsep.

---

<sup>3</sup>Wawancara dengan Guru FISIKA di MTsN-1 Model Palangka Raya, 3 Pebruari 2015

<sup>4</sup>Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2006, h.105

<sup>5</sup>*Ibid.*, Wawancara dengan Guru FISIKA di MTsN-1 Model Palangka Raya.

<sup>6</sup>Oemar Hamlik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2007, h. 1

<sup>7</sup>Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Efektif dan Berkualitas*, Jakarta: Kencana, 2010, h. 131.

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif (*cooperatif learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan berkerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang, dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.<sup>8</sup>

Pembelajaran kooperatif mempunyai tujuan dan manfaat di antaranya: (1). Mengaktifkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, (2). Agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belakang, (3). Mengembangkan berbagai keterampilan siswa, seperti berbagai tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan ide atau pendapat, dan berkerja dalam kelompok.<sup>9</sup>

Peta konsep adalah ilustrasi kongkret yang mengindikasikan sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama.<sup>10</sup> Peta konsep disebut juga dengan peta pikiran, karena melibatkan kedua belah otak sehingga dapat mengingat informasi lebih mudah. Peta pikiran terbaik adalah peta pikiran yang warna-warni dengan menggunakan banyak gambar dan simbol biasanya tampak karya seni.<sup>11</sup> Peta konsep menurut Martin adalah merupakan inovasi baru yang penting untuk membentuk anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas.<sup>12</sup> Peta konsep merupakan suatu teori yang dikemukakan oleh Ausubel, yang disebut

---

<sup>8</sup>Abdul Majid, M.Pd. *Strtegi pembelajaran*, Bandung:PT Remaja Rosda Karya, 2013, h. 174

<sup>9</sup>*Ibid.* h. 175

<sup>10</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, 2010, h. 158

<sup>11</sup>Bobbi De Porter, dkk, *Quantum Teaching: Mempraktikan Quantum learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Kaifa, 2005, h.176

<sup>12</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, h. 157

juga dengan pembelajaran bermakna. Belajar bermakna adalah suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan, yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang.<sup>13</sup> Pembelajaran peta konsep digunakan untuk me-*review* pengetahuan awal siswa. Peta konsep ini bisa dibuat secara individu maupun dengan berkelompok.<sup>14</sup>

Penggunaan strategi peta konsep mendapatkan suatu manfaat diantaranya; (1). Memusatkan perhatian artinya siswa tidak perlu berpikir untuk menangkap setiap kata yang dibicarakan tetapi sebaliknya lebih berkonsentrasi pada gagasan-gagasannya, (2). Meningkatkan pemahaman artinya peta konsep akan memberi kemudahan yang sangat berarti nantinya, (3). Menyenangkan.<sup>15</sup>

Prasyarat belajar bermakna; (1). Materi bermakna logis materi serupa apa yang diketahui, (2). Gagasan-gagasan yang relevan harus terdapat dalam struktur kognitif siswa.<sup>16</sup> Materi Pesawat Sederhana pada tingkat SMP/MTS memiliki sub bahasan Pesawat sederhana tuas, bidang miring, katrol, dan roda gigi. Semua sub topik pesawat sederhana tersebut sering dijumpai, dialami, yang prinsip kerja banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, yang berkesesuaian dengan prasyarat belajar bermakna. Materi pesawat sederhana berdasarkan kompetensi dasar yaitu melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, jadi dengan model yang digunakan ini terdapat kecocokan, karena model kooperatif siswa dikelompokkan untuk belajar dan bekerja sama

---

<sup>13</sup>Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga, 2011, h. 94

<sup>14</sup>Fermeir Liadi, dan Aswan, *Strategi dan Model Pembelajaran Bebas PAIKEM*, Banjarmasin: Pustaka Buana, 2013, h. 195

<sup>15</sup>Trianto, *Model- model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007 h. 32.

<sup>16</sup>Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta:Erlangga, 2011, h. 99

menyelesaikan tugas, sehingga akan mempermudah siswa dalam melakukan percobaan, dengan penerapan strategi peta konsep dan model yang digunakan dapat meningkatkan hasil belajar.

Penelitian yang dilakukan Gilang Shinta Nurani dengan penerapan strategi peta konsep pada pokok bahasan Gerak Lurus dapat meningkatkan keaktifan siswa setiap pertemuan dan hasil belajar.<sup>17</sup> Penelitian yang dilakukan Ririn Deseka dengan penerapan strategi peta konsep juga dapat meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan Gaya.<sup>18</sup> Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Henisalwati dengan hasil penelitian menunjukkan penerapan strategi peta konsep bersetting kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Hidrokarbon.<sup>19</sup> Penelitian terdahulu ini sebagai landasan, dengan penelitian penerapan strategi peta konsep diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar fisika materi pesawat sederhana.

Materi pesawat sederhana sering dijumpai dalam kehidupan, selain itu juga pemahaman konsep pada pesawat sederhana saling keterkaitan yaitu konsep utamanya tuas, apabila siswa memahami sub materi tuas maka siswa akan lebih mudah memahami sub materi seperti bidang miring dan katrol, sehingga siswa akan lebih mudah menghubungkan informasi baru dengan informasi yang sudah diketahuinya, selain itu juga model pembelajaran yang digunakan terdapat kesamaan karakteristiknya sama-sama berpusat pada siswa dan siswa dikelompokkan.

---

<sup>17</sup>Gilang Shinta Nurani, *“Penerapan strategi peta konsep dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika pada pokok bahasan gerak lurus Siswa kelas VII A SMP,”* Februari 2013, h. 49.

<sup>18</sup>Ririn Deseka, *Penerapan strategi “ CONCEP MAP” Sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar fisika pokok bahasan Gaya di MTsN -2 Palangaka Raya,* 2008, h. 77

<sup>19</sup>Henisalwati, *“Penerapan Strategi Peta Konsep Bersetting Kooperatif pada Materi Hidrokarbon di Kelas XB SMA”*, Jurnal Pakar Pendidikan, VOL. 10 NO. 1, januari 2012, h. 50

Berdasarkan suatu permasalahan yang diuraikan diatas dan berlandasan dari kajian teori salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar IPA dengan melaksanakan penelitian berjudul **“Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pokok Bahasan Pesawat Sederhana Kelas VIII MTsN-1 Model Palangka Raya”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana?
2. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana?
3. Bagaimana ketuntasan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana?
4. Apakah ada perbedaan signifikan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif?

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran menggunakan strategi peta konsep dan model pembelajaran kooperatif
2. Materi penelitian ini dibatasi pada materi Pesawat sederhana
3. Hasil belajar yang dievaluasi yaitu hasil belajar kognitif dan penilaian aktivitas belajar

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan judul penelitian, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam KBM menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif
3. Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif
4. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta didik MTsN-1 Model
  - a) Meningkatkan peran aktif peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar
  - b) Meningkatkan hasil belajar sehingga dapat belajar tuntas
  - c) Adanya perubahan variasi dalam proses pembelajaran sehingga mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan menumbuhkan rasa senang belajar fisika
2. Bagi Guru MTsN-1 Model

Sebagai bahan informasi guru dalam pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif sehingga dapat :

  - a) Meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran fisika.
  - b) Membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar khususnya mata pelajaran fisika.

## **F. Hipotesis**

Hipotesis penelitian sebagai berikut:

1.  $H_0$  = Tidak ada perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.
2.  $H_a$  = Ada perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

## **G. Definisi Operasional**

Definisi operasional dari kata atau istilah kegiatan penelitian yang dilaksanakan adalah yaitu:

1. Peta konsep adalah ilustrasi konkret yang mengindikasikan sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama.
2. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Pesawat sederhana adalah suatu alat untuk mempermudah melakukan usaha.
4. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.
5. Peningkatan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kenaikan nilai rata-rata hasil belajar kognitif.

## **H. Sistematika Penulisan**

Rancangan penelitian ini dibagi menjadi bagian, yaitu :

1. Bab I, pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, digambarkan secara global penyebab serta alasan-alasan yang memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian ini. Setelah itu, diidentifikasi dan dirumuskan secara sistematis mengenai masalah yang akan dikaji agar penelitian ini lebih terarah. Kemudian dilanjutkan dengan tujuan dan kegunaan penelitian serta definisi konsep untuk menghindari kerancuan dan mempermudah pembahasan.
2. Bab II, memaparkan deskripsi teoritik yang menerangkan tentang variabel yang diteliti yang akan menjadi landasan teori atau kajian teori dalam penelitian yang memuat dalil-dalil atau argumen-argumen variabel yang akan diteliti.

3. Bab III, metode penelitian yang berisikan pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilakukan. Selain itu di dalam bab ketiga ini juga dipaparkan mengenai populasi dan sampel penelitian, Instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data.
4. Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian berisi data-data yang diperoleh saat penelitian dan pembahasan berisi pembahasan dari data-data hasil penelitian.
5. Bab V merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang jawaban atas rumusan masalah penelitian dan tentang saran pelaksanaan penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Belajar dan Hasil Belajar**

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>20</sup> Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan.

Tujuan dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.<sup>21</sup> Menurut Anderson dan Krathwohl pada kategori memahami (C2), meliputi tujuh indikator yaitu: menafsirkan, mencontohkan, mengklarifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan. Indikator pemahaman konsep berdasarkan proses kognitif yang mencakup tujuh indikator yang disebut di atas.

Pemahaman konsep didefinisikan sebagai tingkat dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep fisika, melainkan benar-benar memahami dengan baik, yang ditunjukkan kemampuannya dalam menyelesaikan dalam berbagai persoalan, baik terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru. Pemahaman konsep ini diukur dengan tes pemahaman konsep berbentuk essay

---

<sup>20</sup>Inda Kosmiah, *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Teras, 2012, h. 2.

<sup>21</sup>Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008, h.11-12.

yang ditekankan pada siswa sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.<sup>22</sup>

Hasil belajar menurut Gagne dan Briggs adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui tampilan siswa (*learner's performance*).<sup>23</sup> Hasil belajar sesuai dengan taksonomi tujuan pembelajaran, dibedakan dalam tiga aspek, yaitu hasil belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>24</sup>

Bloom dan Rathwohl menunjukkan apa yang mungkin dikuasai (dipelajari) oleh siswa yang tercakup tiga kawasan, yaitu:<sup>25</sup>

### **1. Kognitif, yang Terdiri dari Enam Tingkatan:**

- a) Pengetahuan mengingat (menghapal)
- b) Pemahaman (menginterpretasikan)
- c) Aplikasi (menggunkan konsep untuk memecahkan suatu masalah)
- d) Analisis (menjabarkan suatu konsep)
- e) Sitiesis (menggabungkan bagian-bagian konsep menjadi suatu konsep utuh)
- f) Evaluasi (membandingkan nilai-nilai, ide, metode, dan sebagainya)

### **2. Psikomotorik, yang Terdiri dari Lima Tingkatan:**

- a) Peniruan (menirukan gerak)
- b) Penggunaan (menggunkan konsep untuk melakukan gerak)

---

<sup>22</sup>Intan Setiawati, 2013, *Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Pemecahan Masalah*. Universitas Pendidikan/respository.upi.edu/perpustakaan.upi

<sup>23</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, JogJakarta: Ar Arruz Media, 2014 h. 37

<sup>24</sup>*Ibid*, h. 38

<sup>25</sup>Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Efektif dan Berkualitas*, h. 18.

- c) Ketepatan (melakukan gerak dengan benar)
- d) Perangkaian (melakukan beberapa gerakan sekaligus dengan benar)
- e) Naturalisasi (melakukan gerakan secara wajar)

### **3. Afektif, yang Terdiri dari Lima Tingkatan:**

- a) Pengenalan (ingin menerima, sadar akan adanya sesuatu)
- b) Merespon (aktif berpartisipasi)
- c) Penghargaan (menerima nilai-nilai, setia pada nilai-nilai tertentu)
- d) Pengorganisasian (menghubungkan nilai-nilai yang dipercayai)
- e) Pengalaman (menjadi nilai-nilai sebagai bagian pola hidup).

Hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada diluar individu. Faktor internal meliputi jasmaniah, psikologis dan kelelahan serta faktor eksternal meliputi keluarga, sekolah dan masyarakat.

#### **1. Faktor-faktor dari Dalam Individu Meliputi:**

- a) Faktor jasmani, meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh
- b) Faktor psikologis, meliputi inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan
- c) Faktor kelelahan, meliputi kelelahan jasmani dan rohani.

#### **2. Faktor-faktor dari Luar Individu Meliputi:**

- a) Faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik anak, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.

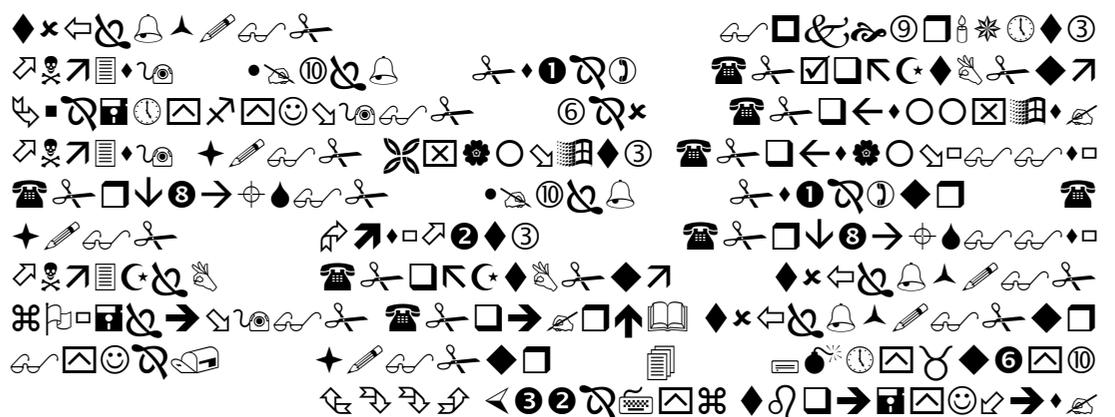
- b) Faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.
- c) Faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.<sup>26</sup>

Belajar atau menuntut ilmu dalam pandangan Islam adalah sebuah kewajiban bagi seluruh kaum muslimin baik laki-laki maupun perempuan yang harus dijalankan, sebagaimana Sabda Nabi SAW:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ

Artinya: ”Menuntut ilmu itu wajib atas setiap muslim.”<sup>27</sup>

Salah satu keistimewaan seorang muslim yang berilmu adalah Allah akan melebihkan orang-orang beriman yang diberi ilmu atas orang-orang beriman yang tidak diberi ilmu, sebagaimana dijelaskan dalam ayat Al-Qur’an surah Al-Mujaadilah ayat 11 sebagai berikut:



<sup>26</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Renika Cipta, 2010, h. 54-71.

<sup>27</sup>Abdul Majid, *Hadis Tarbawi*, Jakarta: Kencana, 2012, h.145

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan padamu:” Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkan lah, niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan:” Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S Mujaadilah: 11)

Ketika Ibnu Mas’ud RA. membaca ayat ini, diapun berkata: wahai kalian semua pahami lah ayat ini dan hendaklah ayat ini memotivasi kalian untuk menuntut ilmu.<sup>28</sup>

## **B. Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru.<sup>29</sup> Pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas belajar kelompok yang diorganisir oleh suatu prinsip bahwa pembelajaran didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajaran yang didalamnya setiap pembelajaran bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain.<sup>30</sup>

### **1. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif**

Langkah-Langkah dalam pembelajaran kooperatif kegiatan guru dan siswa dapat dijabarkan dalam tabel 2.1.

---

<sup>28</sup>Muhammad Ahmad Isawi, *Tafsir Ibnu Mas’ud*, Jakarta: Pustaka Azzam, 2009, h. 981

<sup>29</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009, h. 54

<sup>30</sup>Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model penerapannya*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013, h. 29

**Tabel 2.1**  
**Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif.**<sup>31</sup>

<b>Fase</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
1	Menyampaikan tujuan dan motivasi	Guru menyampaikan semua tujuan yang pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan motivasi siswa belajar
2	Menyampaikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan, atau melalui bahan bacaan
3	Meng-organisasikan kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
4	Membimbing kelompok berkerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas
5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari, atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya
6	Memberikan penghargaan.	Guru mencari cara-cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar individu maupun kelompok

## 2. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Arends menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai sekurang-kurangnya tiga tujuan pembelajaran yang penting yaitu:

### a) Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif memberikan keuntungan baik pada siswa kelompok atas maupun kelompok bawah yang berkerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah sehingga siswa kelompok bawah memperoleh bantuan dari teman sebaya yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama. Siswa kelompok

---

<sup>31</sup>Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, h. 179.

atas akan meningkatkan kemampuan akademiknya karena memberikan pelayanan sebagai tutor membutuhkan pemikiran yang mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat pada materi tertentu.

b) Penerimaan terhadap perbedaan individu

Pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi, untuk berkerja dan saling bergantung satu sama lain atas tugas-tugas bersama.

c) Pengembangan keterampilan sosial

Pembelajaran kooperatif mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja sama dan kolaborasi. Keterampilan ini sangat penting untuk dimiliki di dalam masyarakat. Keterampilan-keterampilan khusus dalam pembelajaran kooperatif, disebut keterampilan kooperatif dan fungsi untuk memecahkan hubungan kerja dan tugas.<sup>32</sup>

### **3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif**

Model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan demikian pula dengan pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif mengharuskan guru melakukan pemantauan terhadap kegiatan peserta didik, mengarahkan keterampilan kerja sama dan memberikan bantuan saat diperlukan. Aktivitas belajar berpusat pada peserta didik, guru berfungsi sebagai fasilitator dan dinamisator. Peserta didik diharapkan dapat mengembangkan semua potensinya secara optimal dengan cara berpikir aktif selama proses belajar.

---

<sup>32</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, h. 197-198

Model pembelajaran kooperatif memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan adalah sebagai berikut sebagai berikut:

- a) Peserta didik lebih memperoleh kesempatan dalam hal meningkatkan hubungan kerja sama antar-teman
- b) Peserta didik lebih memperoleh kesempatan untuk mengembangkan aktivitas, kreativitas, kemandirian, sikap kritis, dan kemampuan berkomunikasi dengan orang lain.
- c) Guru tidak perlu mengajar seluruh pengetahuan kepada peserta didik, cukup konsep-konsep pokok karena dengan belajar secara kooperatif peserta didik dapat melengkapi sendiri.

Model pembelajarn kooperatif yang diatas merupakan kelebihan menggunakan pembelajaran kooperatif, namun demikian juga memiliki beberapa kekurangan, sebagai berikut:

- a) Memerlukan alokasi waktu yang relatif lebih banyak, terutama jika belum terbiasa.
- b) Membutuhkan persiapan yang lebih terprogram dan sistematis
- c) Jika peserta didik belum terbiasa dan menguasai belajar kooperatif, pencapaian hasil belajar tidak akan maksimal.<sup>33</sup>

### **C. Strategi Peta Konsep**

Strategi adalah suatu cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran, sehingga akan memudahkan

---

<sup>33</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, h. 200-202

peserta didik menyampaikan tujuan yang dikuasai diakhir kegiatan pembelajaran.<sup>34</sup> Peta konsep adalah ilustrasi konkret yang mengindikasikan sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama. Menurut Martin peta konsep adalah merupakan inovasi baru yang penting untuk membentuk anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas.<sup>35</sup> Peta konsep disebut juga dengan peta pikiran, karena peta pikiran melibatkan kedua belah otak, sehingga dapat mengingat informasi lebih mudah. Peta pikiran terbaik adalah peta pikiran yang warna-warni dengan menggunakan banyak gambar dan simbol biasanya tampak karya seni. Peta pikiran dibuat agar sesuai dengan lompatan yang terjadi didalam pikiran, sebab peta pikiran berkerja seperti otak, benar-benar mendorong wawasan dan gagasan cemerlang.<sup>36</sup>

Buzan menyatakan bahwa jika hanya salah satu sisi otak yang digunakan maka akan membatasi cara berpikir sinergis otak, yang pada hakikatnya selalu saling berkerja sama dalam mengirim pesan keseluruhan anggota tubuh. Peta pikiran melebatkan kedua sisi otak karena peta pikiran menggunakan gambar, warna dan imajinasi (fungsi belahan otak kanan) bersama dengan angka, kata, dan logika (fungsi belahan otak kiri).<sup>37</sup> Otak kiri secara umum memainkan peran dalam pemrosesan logika, kata-kata, dan matematika yang disebut pembelajaran akademis,

---

<sup>34</sup>Hamzah B. Uno, dan Nordin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014. h. 6

<sup>35</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, h. 157-158

<sup>36</sup>Bobbi De Porter, dkk, *Quantum Teaching: Mempraktikan Quantum learning di Ruang-ruang Kelas*, h.176-177

<sup>37</sup>As'adi Muhammad, *Bila Otak Kiri dan Otak Kanan Seimbang (Kedahsyatan Manfaat-Manfaatnya Untuk Kecerdasan, Kreativitas, dan Inovasi )*, Jogjakarta: Diva Press, 2010, h.129

sedangkan otak kanan berurusan dengan irama, rima, gambar, dan imajinasi yang disebut dengan aktivitas kreatif.<sup>38</sup>

## 1. Langkah-Langkah Strategi Peta Konsep

Arends memberikan langkah-langkah dalam membuat peta konsep dijabarkan dalam tabel 2.2.

**Tabel 2.2**  
**Langkah-langkah dalam Membuat Peta Konsep.**<sup>39</sup>

Langkah 1	Mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep.
Langkah 2	Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama.
Langkah 3	Tempatkan ide utama ditengah atau dipuncak peta tersebut.
Langkah 4	Kelompokkan ide-ide sekunder disekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama.

Langkah-langkah dalam membuat peta konsep berdasarkan pendapat diatas,

dapatlah dikemukakan sebagai berikut:

Pertama, Memilih suatu bahan bacaan

Kedua, Menentukan konsep-konsep yang relevan

Keempat, Mengurutkan konsep-konsep dari yang inklusif ke yang kurang inklusif

Kelima, Menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu bagan, konsep yang inklusif diletakkan bagian atas atau puncak peta lalu dihubungkan dengan kata penghubung misalnya “terdiri atas”, “menggunakan” dan lain-lain.

## 2. Kegunaan dan Manfaat Peta Konsep

Penggunaan strategi peta konsep mendapatkan suatu manfaat diantaranya:

---

<sup>38</sup>Gordon Dryden dan Jeannette Vos, *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution): Belajar Akan Efektif Kalau Anda dalam Keadaan “Fun” Bagian 1: Keajaiban Pikiran*, Bandung: Kaifa, 2002, h. 125

<sup>39</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, h. 160

- a) Memusatkan perhatian artinya siswa tidak perlu berpikir untuk menangkap setiap kata yang dibicarakan tetapi sebaliknya lebih berkonsentrasi pada gagasan-gagasannya
- b) Meningkatkan pemahaman artinya peta konsep akan memberi kemudahan yang sangat berarti nantinya.
- c) Menyenangkan.<sup>40</sup>

Pembelajaran ini sangat cocok untuk *me-review* pengetahuan awal siswa. Sintaknya adalah informasi kompetensi, sajian permasalahan terbuka, siswa berkelompok untuk menanggapi dan membuat berbagai alternatif jawaban, presentasi hasil diskusi kelompok, siswa membuat kesimpulan dari hasil setiap kelompok, evaluasi dan refleksi.<sup>41</sup>

#### **D. Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Gilang Shinta Nurani dengan penerapan strategi peta konsep dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika pada pokok bahasan gerak lurus Siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Gumelar. Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran menerapkan peta konsep untuk setiap pertemuan mengalami peningkatan. Hasil belajar pada pertemuan I memperoleh skor rata-rata 69,69% atau dikategorikan tidak aktif, pertemuan II mulai mengalami peningkatan menjadi 78,13% atau dikategorikan cukup aktif dan pertemuan III meningkat menjadi 87,50% atau dikategorikan aktif.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup>Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. h. 32

<sup>41</sup>Fermeir Liadi, dan Aswan, *Strategi dan Model Pembelajaran Berbasis PAIKEM*, h. 195

<sup>42</sup>Gilang Shinta Nurani, "Penerapan strategi peta konsep dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika pada pokok bahasan gerak lurus Siswa kelas VII A SMP," Februari 2013, h. 49.

Hasil belajar penelitian yang dilakukan oleh Ririn Deseka pada siswa kelas VIII dengan menggunakan penerapan strategi “*CONCEPT MAP*” Sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar fisika pokok bahasan gaya di MTsN-2 Palangka Raya. Tes Hasil Belajar siswa kelas VIII C , rata-rata hasil belajar tes awal 54,90% dan tes akhir 77,86%.<sup>43</sup>

Hasil belajar penelitian yang dilakukan oleh Henisalwati pada siswa kelas XB SMA, materi hidrokarbon dengan menggunakan strategi peta konsep bersetting kooperatif pada materi hidrokarbon mengalami peningkatan hasil belajar. Rata-rata hasil pretest adalah 2,57 sedangkan rata-rata hasil posttest adalah 67,85. Hasil belajar siswa kelas XB SMA Santun UNTAN, dari nilai rata-rata *pretest* 2,57 dan menjadi *posttest* 67,85 mengalami peningkatan setelah diajar dengan pembelajaran strategi peta konsep bersetting kooperatif sebesar 65,28.<sup>44</sup> Penelitian terdahulu ini sebagai landasan dengan menerapkan strategi peta konsep diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi Pesawat sederhana.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Gilang Shinta Nurani, Henisalwati, dan Ririn Deseka. Penelitian terdahulu perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada pokok bahasan, siswa yang berbeda, dan tempat lingkungan sekolah yang berbeda. Penelitian terdahulu melakukan penelitian pada pokok bahasan gerak lurus, hidrokarbon dan gaya, sedangkan peneliti melakukan penelitian pada pokok bahasan pesawat sederhana dan menggunakan model pembelajaran kooperatif.

---

<sup>43</sup>Ririn Deseka , *Penerapan strategi “ CONCEP MAP” Sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar fisika pokok bahasan Gaya di MTsN -2 Palangka Raya*, 2008, h. 77

<sup>44</sup>Henisalwati, “Penerapan Strategi Peta Konsep Bersetting Kooperatif pada Materi Hidrokarbon di Kelas XB SMA”, *Jurnal Pakar Pendidikan*, VOL. 10 NO. 1, januari 2012, h. 50

Penelitian terdahulu terdapat juga persamaannya seperti dilakukan oleh Gilang Shinta Nurani dengan penelitian yang dilakukan yaitu pembelajaran menerapkan peta konsep dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar, dan model penelitian yang dilakukan oleh Henisalwati. Keberhasilan penelitian yang dilakukan oleh Gilang Shinta Nurani, Henisalwati, dan Ririn Deseka di atas maka diterapkan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan hasil belajar materi pesawat sederhana pada siswa kelas VIII-6 MTsN-1 Model Palangka Raya dengan harapan mampu membuat siswa memahami pokok basan tersebut, dan bisa terlibat aktif dalam proses KBM dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang sebelumnya rendah.

### **E. Pesawat Sederhana**

Pesawat dalam kehidupan sehari-hari sering kali didengar dengan istilah pesawat terbang, TV, telepon, dan peralatan yang lain yang canggih.<sup>45</sup> Pesawat modern seperti ini termasuk pesawat rumit. Pesawat rumit merupakan gabungan dari pesawat sederhana.<sup>46</sup> Pengertian pesawat dalam ilmu fisika adalah semua peralatan yang mempermudah manusia dalam melakukan kerja atau usaha sehingga pesawat tidak selalu berupa peralatan yang canggih. Peralatan yang sederhana pun dapat disebut pesawat, misalnya sendok, obeng, sekrup, dan sapu. Peralatan tersebut sederhana sehingga disebut pesawat sederhana.<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup>Widagdo Mangunwiyoto Harjono, *Pokok-Pokok Fisika SMP Jilid 2 Untuk Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2006, h. 36

<sup>46</sup> Marthen Kanginan, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2006, h. 66

<sup>47</sup> Widagdo Mangunwiyoto Harjono, *Pokok-Pokok Fisika SMP Jilid 2 Untuk Kelas VIII*, h.

Pesawat sederhana memberikan banyak keuntungan diantaranya sebagai berikut:

**a) Mengubah Energi**

Dinamo dapat mengubah energi mekanik menjadi energi listrik. Turbin pada pembangkit tenaga listrik dapat mengubah energi air yang mengalir menjadi energi listrik.

**b) Mengurangi Gaya**

Mencabut paku akan sulit dilakukan dengan tangan hampa. Paku tersebut terlalu keras untuk dicabut sehingga untuk mengatasi hal tersebut kita dapat menggunakan tang.

**c) Keuntungan Kecepatan atau Waktu**

Berangkat sekolah dengan berjalan kaki tentu terasa berat bagi anak yang rumahnya sangat jauh. Anak yang rumahnya jauh dari sekolah dapat diatasi dengan menggunakan sepeda. Sepeda merupakan pesawat yang digunakan untuk memperoleh keuntungan kecepatan.

**d) Mengubah Arah**

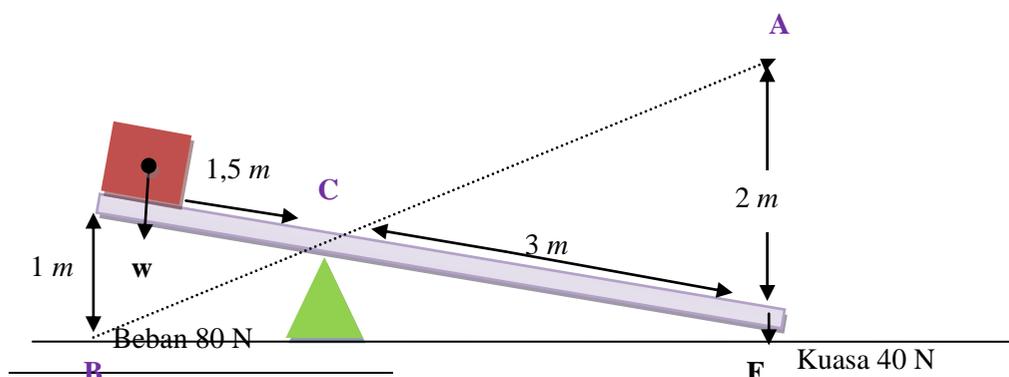
Pengibaran bendera bisa dilakukan dengan cara naik keatas tiang bendera atau menurunkan tiang tersebut, tetapi akan jauh lebih mudah bila bendera itu dikerek keatas menggunakan katrol dan tali.<sup>48</sup>

Pesawat sederhana ada 4 macam yaitu tuas, katrol, bidang miring, dan roda gigi. Pesawat sederhana tersebut dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Tuas

Tuas adalah pesawat sederhana yang berbentuk batang sempit yang dapat berputar disatu titik. Titik ini disebut titik tumpu. Contoh yang paling banyak dikenal adalah linggis. Linggis berbentuk satu batang besi yang digunakan untuk menggeser suatu benda berat yang secara langsung sukar digeser oleh gaya otot manusia.

Pada Gambar 2.1 yang terdiri dari titik C adalah titik tumpu, titik A gaya otot yang dikeluarkan untuk menekan linggis kebawah disebut titik kuasa. Gaya tekan yang yaitu  $F$ , disebut kuasa. Titik B dimana berat batu besar menekan disebut titik beban. Berat batu yang diangkat yaitu  $w$ , disebut beban. Jarak titik beban ketitik tumpu, yaitu  $BC$ , disebut lengan beban (diberi lambang  $l_w$ ) sedangkan jarak titik kuasa ketitik tumpu, yaitu  $AC$ , disebut lengan kuasa (diberi lambang  $l_F$ ).



<sup>48</sup>Widagdo Mangunwiyoto Harjono, *Pokok-pokok Fisika Smp Jilid 2 Untuk Kelas VIII*, h. 36-37

Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika SMP untuk Kelas VIII.

Gambar 2.1 Pesawat Sederhana.

Gambar 2.1 ilustrasi pesawat sederhana (linggis) yang sedang berkerja, kuasa lebih kecil dari pada beban, tetapi usaha yang dilakukan sama besar. lengan kuasa  $AC = 3 \text{ m}$  dan lengan beban  $BC = 1,5 \text{ m}$ . Kuasa yang dikerjakan  $40 \text{ N}$ , ternyata mampu mengangkat beban  $80 \text{ N}$ . Tuas berfungsi pembesar gaya (istilah lain adalah pengali gaya), berarti untuk mengangkat atau menggeser sebuah beban berat, hanya perlu mengerjakan kuasa yang lebih kecil dari pada beban.<sup>49</sup>

Pesawat sederhana digunakan memberikan beberapa keuntungan, besarnya keuntungan pesawat dinyatakan dengan istilah keuntungan mekanik. Tuas dan pesawat lainnya yang berkerja berdasarkan prinsip atau asas tuas, keuntungan mekanik dapat ditentukan dengan rumus:

$$Km = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} \text{ atau } = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}} .^{50}$$

Keuntungan mekanis yaitu perbandingan antara beban dan gaya yang digunakan.<sup>51</sup>

Tuas pada Gambar 2.1, beban  $w = 80 \text{ N}$  dan kuasa  $F = 40 \text{ N}$ , sehingga

$$\text{Keuntungan mekanis} = \frac{w}{F} = \frac{80 \text{ N}}{40 \text{ N}} = 2 \quad (2.1)$$

Jika lengan kuasa  $l_F = AC = 3 \text{ m}$  bandingan dengan lengan beban  $l_b = BC = 1,5 \text{ m}$  maka diperoleh

$$\frac{l_F}{l_w} = \frac{3 \text{ N}}{1,5 \text{ N}} = 2$$

Jadi,

<sup>49</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 66-67

<sup>50</sup>Ganjanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, Jakarta: Slemba Teknik, 2002, h.149

<sup>51</sup>Ganjanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, h.149

$$\text{Prinsip tuas} \quad F \times l_F = w \times l_w \quad (2.2)$$

$$\text{Keuntungan mekanis} \quad KM = \frac{w}{F} = \frac{l_F}{l_w} \quad (2.3)$$

Gambar 2.1 usaha oleh kuasa  $W_F$  dan usaha oleh beban  $W_w$  adalah:

$$W_F = \text{kuasa} \times \text{perpindahan}$$

$$= 40 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 80 \text{ J}$$

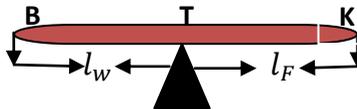
$$W_w = \text{beban} \times \text{perpindahan}$$

$$= 80 \text{ N} \times 1 \text{ m} = 80 \text{ J}$$

Penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa tuas berfungsi memperbesar gaya (beban > kuasa), sehingga usaha lebih mudah dilakukan, tetapi tuas tidak mengurangi usaha yang dilakukan.<sup>52</sup>

Tuas dikelompokan berdasarkan titik tumpu tebagi menjadi 3 jenis yaitu:

#### **Pertama, Tuas Kelas Pertama.**



Sumber : Ganijanti Aby Saroyo, Seri Fisika Dasar Mekanika.  
Gambar 2.2 Tuas Kelas Pertama

Gambar 2.2 ilustrasi tuas kelas pertama, titik tumpu berada di antara beban dan kuasa atau beban dan kuasa berada pada sisi berlainan dari titik tumpu. Titik tumpu ke beban letaknya makin dekat ( $l_w$  makin kecil), tetapi keuntungan makin tuas besar, seperti terlihat pada gambar 2.1. Tuas kelas pertama contohnya dalam keseharian seperti pemotong kuku, gunting, penjepit jemuran, tang dan lain-lainya.<sup>53</sup>

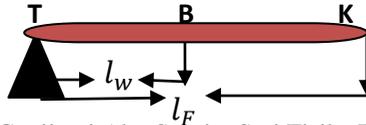
$$\text{Keuntungan mekanis} = \frac{B}{K} = \frac{l_F}{l_w} \quad .^{54}$$

<sup>52</sup>Marthen Kanganin, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 67

<sup>53</sup>Retno widjajanti, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP Jilid 2B Kelas VIII Semester 2*, 2006, h.

<sup>54</sup>Ganijanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, h. 150

### Kedua, Tuas Kelas Kedua.

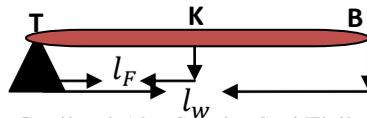


Sumber : Ganijanti Aby Saroyo, Seri Fisika Dasar Mekanika.  
Gambar 2.3 Tuas Kelas Kedua

Gambar 2.3 ilustrasi tuas kelas kedua, kuasa dan beban berada pada sisi yang sama dari titik tumpu, tetapi beban lebih dekat dari titik tumpu. Tuas kelas kedua contohnya dalam keseharian seperti gerobak beroda satu, alat pemotong kertas, catut, pembuka tutup botol dan lain-lainya.<sup>55</sup>

$$\text{Keuntungan mekanis} = \frac{B}{K} = \frac{l_F}{l_w} \text{.}^{56}$$

### Ketiga, Tuas Kelas Ketiga.



Sumber : Ganijanti Aby Saroyo, Seri Fisika Dasar Mekanika.  
Gambar 2.4 Tuas Kelas Ketiga

$$\text{Keuntungan mekanis} = \frac{B}{K} = \frac{l_F}{l_w} \text{.}^{57}$$

Gambar 2.4 ilustrasi tuas kelas ketiga, beban dan kuasa berada pada sisi yang sama dari titik tumpu, tetapi kuasa lebih dekat dari titik tumpu. Tuas kelas ketiga contohnya dalam keseharian seperti Sekop yang biasa digunakan untuk memindahkan pasir, sapu, pipet dan lain-lainya.<sup>58</sup>

## 2. Katrol

<sup>55</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 70

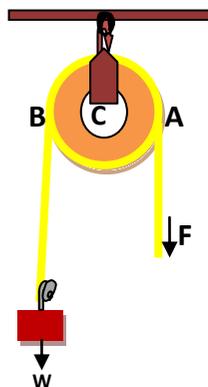
<sup>56</sup>Ganijanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, h. 150

<sup>57</sup>Ganijanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, h. 150

<sup>58</sup>Retno widjajanti, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP Jilid 2B Kelas VIII Semester 2*, h. 87

Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda berputar yang disekilingnya dilalui tali. Katrol digunakan untruk mengangkat beban atau menarik suatu beban.<sup>59</sup> Katrol berdasarkan prinsip cara kerjanya, katrol termasuk jenis pengungkit karena memiliki titik tumpu, kuasa, dan beban. Katrol digolongkan menjadi tiga, yaitu katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk.<sup>60</sup> Katrol tersebut dijabarkan sebagai berikut:

### Pertama, Katrol tetap.



Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika SMP untuk Kelas VIII.

Gambar 2.5 Katrol Tetap

Gambar 2.5 katrol tetap dapat dianggap sebagai tuas dengan titik tumpu  $C$ , titik beban  $B$ , titik kuasa  $A$ , lengan beban  $l_w = BC$ , lengan kuasa  $l_F = AC$ , beban =  $w$  dan kuasa =  $F$ .

$$KM = \frac{l_F}{l_w} = 1 \text{ sebab } AC = BC. \text{ }^{61}$$

Katrol tetap berfungsi/ $KM = 1$  adalah mengubah arah tarik keatas menjadi menarik kebawah, sehingga pekerjaan lebih mudah karena searah dengan gaya berat

<sup>59</sup>Syarifudin, *Intisari Fisika untuk Sain SMP*, Tangerang: Ciputat, 2007, h. 129

<sup>60</sup>Wasis Sugeng Yuli Irianto, *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, 2008, h. 166

<sup>61</sup>Ganjanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, h.151

tubuh.<sup>62</sup> Benda terangkat keatas maka harus melakukan gaya sebesar  $w$  pada benda /beban.<sup>63</sup>

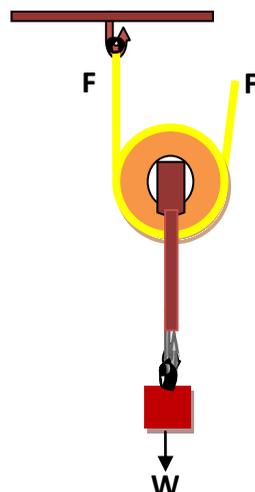
Katrol tetap memiliki ciri sebagai berikut:<sup>64</sup>

Petama, Keuntungan mekanis = 1

Kedua, Berat beban yang diangkat = gaya angkat

Ketiga, Lengan beban = lengan kuasa

### Kedua, Katrol bebas (Bergerak)



Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika SMP untuk Kelas VIII.

Gambar 2.6 Katrol Bebas

Gambar 2.6 katrol bebas tampak pada gambar beban  $w$  ditanggung oleh dua tali, sehingga gaya tarik (kuasa)  $F$  yang diperlukan setengah beban, atau  $F = \frac{1}{2} w$

$$KM = \frac{w}{\frac{1}{2}w} = 2$$

Katrol bebas berfungsi /KM = 2 dengan gaya kuasa yang lebih kecil dapat mengangkat gaya berat beban yang lebih besar.<sup>65</sup>

<sup>62</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 74

<sup>63</sup> Sutrisno, *Fisika Dasar: Mekanika*, Bandung: ITB, 1997, h. 41

<sup>64</sup>Syarifudin, *Intisari Fisika untuk Sain SMP*, Tangerang: Ciputat, 2007, h. 130

Katrol bebas memiliki ciri sebagai berikut.<sup>66</sup>

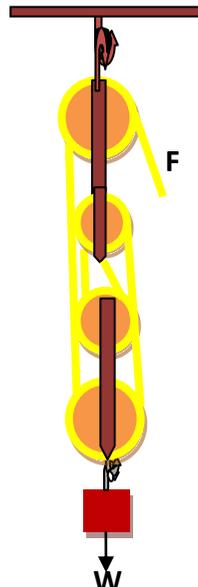
Pertama, Keuntungan mekanis = 2

Kedua, Berat beban = 2 kali kuasa

Ketiga, Titik tumpu ditepi dan titik beban ditengah

Keempat, panjang lengan kuasa = 2 kali lengan beban

**Ketiga, Katrol majemuk (Takal).**



Sumber : Ganijanti Aby Saroyo, Seri Fisika Dasar Mekanika.

Gambar 2.7 Katrol Majemuk

Gambar 2.7 katrol majemuk merupakan perpaduan dari katrol tetap dan katrol bebas. Katrol kemudian dihubungkan dengan tali, beban dikaitkan pada katrol bebas, dan salah satu ujung tali dikaitkan pada penampang katrol tetap. Tali yang

<sup>65</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 75

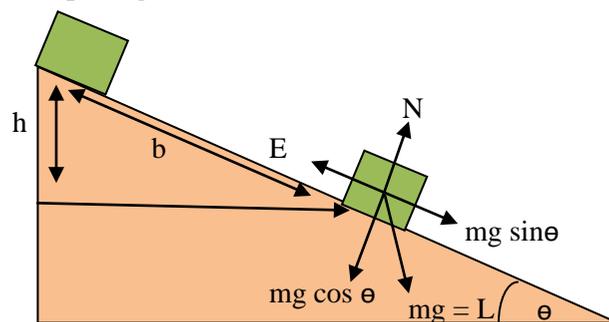
<sup>66</sup>Syarifudin, *Intisari Fisika untuk Sain SMP*, h. 131

ujung pada katrol tetap ditarik maka beban akan terangkat beserta Bergeraknya katrol bebas ke atas.<sup>67</sup>

Katrol majemuk berfungsi/KM = sejumlah tali yang digunakan untuk mengangkat beban. Beban yang diangkat akan lebih mudah apabila keuntungan mekanisnya besar yang bergantung pada jumlah tali. Gambar diatas keuntungan mekanisnya 4 sesuai dengan jumlah tali yang mengantung katrol. Keuntungan mekanis yang besar akan memperkecil kuasa atau gaya. Kuasa yang kecil dikerjakan pada tali katrol untuk mengatasi berat beban yang sedang diangkat oleh katrol.<sup>68</sup>

### 3. Bidang Miring.

Bidang miring merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang digunakan untuk memindahkan benda dengan lintasan yang miring. Bidang miring digunakan hanya akan memudahkan usaha, tanpa mengurangi besarnya usaha yang harus dilakukan. Bidang miring digunakan, untuk menarik atau mendorong beban menjadi lebih kecil kuasa yang diberikan, dibandingkan beban diangkat secara langsung, diilustrasikan pada gambar 2.8 dibawah.<sup>69</sup>



Sumber : Ganijanti Aby Saroyo, Seri Fisika Dasar Mekanika.  
Gambar 2.8 Bidang Miring

<sup>67</sup>Marten Kanginan, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 72-76

<sup>68</sup>Abdul Djamil, *Kamus Fisika Bergambar*, Jakarta: Erlangga, t.th, h. 20

<sup>69</sup>Widagdo Mangunwiyoto Harjono, *Pokok-pokok Fisika Smp Jilid 2 untuk Kelas VIII*, h 41

Gambar 2.8 ilustrasi suatu benda melalui bidang miring, sehingga diketahui ketinggian yang ditempuh benda (E) didapat  $E = mg \sin \theta$  dan panjang lintasan yang ditempuh benda (L) didapat  $L = mg$ .<sup>70</sup> Keuntungan mekanik dari penggunaan bidang miring, sehingga dapat ditentukan melalui rumus berikut.

$$\text{Jadi KM} = \frac{\text{jarak tempuh pada bidang miring}}{\text{ketinggian yang ditempuh}} \quad ^{71}$$

Tampak dari rumus keuntungan mekanik bidang miring, makin panjang bidang miring yang landai, maka makin besar keuntungannya, tetapi sebaliknya makin tinggi bidang kemiringan yang terjal semakin kecil keuntungan mekanik. Bidang miring prinsipnya diterapkan dalam pembuatan jalan didaerah pegunungan, jalan dibuat berkelok-kelok.

Alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan prinsip bidang miring diantaranya baji, dan sekrup. Prinsip alat tersebut dijabarkan sebagai berikut:

**Pertama,** Baji memiliki dua sisi yang setiap sisinya membentuk bidang miring. Baji disebut pesawat berbidang miring rangkap. Prinsip baji digunakan dalam banyak peralatan, misalnya: paku pasak, peniti, pahat dan jarum. Kapak, pisau dan linggis, semua alat untuk membelah, menggunakan prinsip baji.

**Kedua,** Sekrup sesungguhnya merupakan sebuah bidang miring yang dililitkan pada sebuah silinder. Peralatan sehari-hari yang banyak memanfaatkan prinsip sekrup, misalnya baut, mur, alat pengapit, dongkrak sekrup dan mikrometer sekrup.<sup>72</sup>

---

<sup>70</sup>Ganjanti Aby Saroyo, *Seri Fisika Dasar Mekanika*, h.153

<sup>71</sup>Schaum's, *Fisika Universitas*, Jakarta: Erlangga, 2006. h. 60

<sup>72</sup>Widagdo Mangunwiyoto Harjono, *Pokok-pokok Fisika Smp Jilid 2 untuk Kelas VIII*, h 42

#### 4. Roda Gigi (Gir).

Roda gigi adalah sepasang roda bergigi saling bersabungan yang dapat digunakan untuk menambah atau mengurangi gaya, disamping untuk mengubah besar dan arah kecepatan putaran. Pengalaman sehari-hari menggunakan sepeda, dapat diketahui bahwa dengan menggunakan roda gigi ukuran besar membuat pekerjaan mengayuh sepeda menjadi ringan, tetapi kecepatan putar roda sepeda menjadi lambat. Roda gigi ukuran kecil Sebaliknya membuat pekerjaan mengayuh sepeda menjadi berat, tetapi kecepatan putar roda sepeda menjadi cepat.<sup>73</sup>

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut. Penelitian ini, akan lebih baik apabila juga disertai dengan grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.<sup>74</sup> Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksud untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya

---

<sup>73</sup>Marten Kangina, *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, h. 82

<sup>74</sup>Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 12

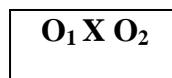
<sup>75</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemem Penelitian*, Jakarta : PT Rieka Cipta, 2003, h. 309

pada saat penelitian dilakukan.<sup>75</sup> Penelitian ini berusaha menjawab permasalahan yang diajukan pada latar belakang dengan judul penelitian tentang penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan pesawat sederhana.

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experiment*, dengan desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan pada satu kelas eksperimen. Penelitian yang akan dilaksanakan, terdapat di dalamnya variabel bebas yang dapat diubah-ubah dan variabel terikat yaitu variabel dimana akibat perubahan itu diamati, tidak dimanipulasi oleh peneliti. Variabel terikat (*dependent variabel*) sangat bergantung dengan variabel bebas (*independent variabel*).<sup>76</sup> Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar kognitif siswa.

Tes awal dan tes : 34 n perangkat tes yang sama. secara sederhana desain penelitian dapat dilihat dari gambar 3.1.<sup>77</sup>

### Desain Penelitian



**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

Dimana;

---

<sup>76</sup>Furchan Arief, *Pengajaran Penelitian dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007 h. 338.

<sup>77</sup>Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2008, h. 110-111.

$x$  = treatment yang diberikan yaitu dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif

$O_1$  = nilai pretes (sebelum diberikan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif)

$O_2$  = nilai postes (setelah diberikan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif)

## **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di MTsN-1 Model Palangka Raya yang beralamat di jalan Ais Nasution No.3 Palangka Raya. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan September sampai November tahun ajaran 2015/2016 sampai dengan selesai.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek mempunyai kausalitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>78</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII di MTsN-1 Model Palangka Raya tahun ajaran 2015/2016 terbagi dalam kelas yaitu 6 kelas dengan jumlah masing-masing kelas tercantum dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 3.1**  
**Populasi Kelas VIII MTsN-1 Model**  
**Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016.**<sup>79</sup>

Kelas	Jumlah
-------	--------

<sup>78</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 117

<sup>79</sup>Wawancara dengan Guru FISIKA MTsN -1 Model Palangka Raya, 3 Pebruari 2015.

	<b>Siswa</b>
VIII-1	40
VIII-2	40
VIII-3	40
VIII-4	40
VIII-5	40
VIII-6	40
Jumlah Populasi	240

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.<sup>80</sup> Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>81</sup> Penelitian yang akan dilaksanakan dengan menjadikan sampel dalam penelitian adalah kelas VIII-6, sampel ini dipilih dengan pertimbangan tingkat kemampuan rata-rata individu adalah sama.

## D. Tahapan-tahapan Penelitian

### 1. Tahapan Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian rangka menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam proses penelitian. Tahap ini terdiri beberapa langkah yaitu:

- a) Studi lapangan, kajian SK dan KD, studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan suatu masalah yang diteliti dan kemudian dijelaskan pada bab I dan dirumuskan pada bagian masalah.
- b) Menetapkan penelitian

---

<sup>80</sup>Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, Bandung: Alfabeta, 2004, h. 54

<sup>81</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 124.

- c) Memohon ijin penelitian kepada instansi terkait
- d) Membuat instrumen penelitian
- e) Melaksanakan uji coba instrumen penelitian dikelas yang telah ditetapkan sebagai kelas uji coba yang tidak termasuk dalam sampel
- f) Menganalisis data uji coba instrumen

## **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

    ` Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan beberapa kegiatan yaitu:

- a) Pada awal sebelum menggunakan metode pembelajaran, sampel diberikan tes awal (*Pre-test*) yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.
- b) Pada sampel diajarkan materi menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana.
- c) Pada akhir pembelajaran, sampel diberikan tes akhir pembelajaran, sampel diberikan tes akhir (*post-tes*) yang bertujuan untuk mengetahui tingkat peningkatan dan ketuntasan hasil belajar siswa pada aspek kognitif setelah diberikan bahasan yang diajarkan yaitu menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana.

## **3. Tahap analisis data**

    Analisis data dilakukan setelah data terkumpul, adapun langkah-langkah yang harus dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a) Menganalisis data pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana.
- b) Menganalisis data pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana.
- c) Menganalisis tes hasil belajar kognitif untuk mengetahui seberapa besar peningkatan dan ketuntasan hasil belajar fisika siswa setelah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana.

#### **4. Kesimpulan**

Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan untuk mendeskripsikan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan pesawat sederhana bagi siswa kelas VIII-6 semester I MTsN-1 Model Palangka Raya Tahun ajaran 2015/2016.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain dengan cara observasi, tes, dan dokumentasi.

##### **1. Observasi**

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan atau keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis

terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.<sup>82</sup> Observasi dilakukan peneliti saat awal penelitian guna meminta izin di sekolah yang dituju serta melihat kondisi dan keadaan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dan pada saat penelitian. Observasi yang dilaksanakan pada saat penelitian adalah pengamatan yang dilakukan pada saat proses belajar berlangsung yaitu sebagai berikut:

- a. Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.
- b. Lembar pengamatan aktivitas siswa dalam KBM menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

## 2. Tes

Tes adalah instrumen pengumpulan data yang terdiri dari serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelengensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>83</sup> Teknik ini untuk mengumpulkan data tes tertulis dalam bentuk uraian. Instrumen sebelum digunakan dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Kisi-kisi soal instrumen uji coba THB yang dapat dilihat pada tabel. 3.2

**Tabel. 3.2**  
**Kisi-Kisi Uji Coba Tes Hasil Belajar (THB) Kognitif**

N0	Indikator	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	Aspek	Butir Soal
----	-----------	-------------------------------------	-------	---------------

<sup>82</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* . Jakarta : PT Raja Grafindo, 2005 h. 92

<sup>83</sup>Riduan, *Belajar Peneliti untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2005, h. 58

1.	Menunjukkan beberapa kegunaan pesawat sederhana yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari misalnya: tuas (pengungkit), katrol dan bidang miring	1. Menjelaskan pengertian pesawat sederhana	C <sub>2</sub>	1
		2. Menyebutkan macam-macam tuas	C <sub>1</sub>	2, 3
		3. Menyebut contoh penggunaan prinsip kerja tuas dalam kehidupan sehari-hari	C <sub>1</sub>	4
		4. Menjelaskan keuntungan mekanis tuas	C <sub>2</sub>	5, 6
		5. Menyebutkan pengertian bidang miring	C <sub>1</sub>	9
		6. Menjelaskan keuntungan mekanis bidang miring	C <sub>2</sub>	10, 11
		7. Menjelaskan prinsip kerja bidang miring	C <sub>2</sub>	12, 13
		8. Menyebutkan contoh penggunaan prinsip kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari	C <sub>1</sub>	14
		9. Menyebutkan pengertian katrol	C <sub>1</sub>	17
		10. Menjelaskan keuntungan mekanis dari katrol	C <sub>2</sub>	18
		11. Menyebutkan contoh penggunaan prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari	C <sub>1</sub>	19
		12. Menjelaskan prinsip kerja roda gigi (gir).	C <sub>2</sub>	22
		13. Menyebutkan contoh penggunaan prinsip kerja roda gigi (gir) dalam kehidupan sehari-hari.	C <sub>1</sub>	23
2	Menyelesaikan masalah secara kuantitatif sederhana yang berhubungan dengan pesawat sederhana.	14. Menghitung soal pesawat sederhana berupa tuas	C <sub>3</sub>	7, 8
		15. Menghitung soal pesawat sederhana berupa bidang miring	C <sub>3</sub>	15, 16
		16. Menghitung soal pesawat sederhana berupa katrol	C <sub>3</sub>	20, 21

Keterangan:

C<sub>1</sub> : Pengetahuan

C<sub>2</sub> : Pemahaman

C<sub>3</sub> : Penerapan

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian yang meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data yang relevan dengan penelitian seperti laporan hasil tugas, serta jawaban-jawaban dari siswa.<sup>84</sup>

### F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah secara kuantitatif yaitu dengan memberikan skor sesuai dengan item yang dikerjakan, Setelah data terkumpul, Peneliti akan melakukan langkah-langka sebagai berikut:

1. Menganalisis data pengamat pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana yang diamati saat proses belajar mengajar, dan pengamat memberikan nilai pada lembar pengamatan. Data pengelolaan dianalisis menggunakan statistik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, dengan rumus;

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \text{.}^{85}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rerata nilai

$\sum x$  = Jumlah skor keseluruhan

N = Jumlah kategori yang ada

Keterangan rentang skor:

---

<sup>84</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 2006, h. 77

<sup>85</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan(edisi2)*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013, h 299

- 1,00 – 1,49 = Tidak Baik
- 1,50 – 2,49 = Kurang Baik
- 2,50 – 3,49 = Cukup Baik
- 3,50 – 4,00 = Baik.<sup>86</sup>

2. Menganalisis data pengamatan aktivitas siswa dalam KBM dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif persentase (%), rumus yang digunakan untuk menghitung aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan : A = jumlah skor yang diperoleh pengamat

B = jumlah skor maksimal<sup>87</sup>

**Tabel. 3.3 Kriteria Tingkat Aktivitas<sup>88</sup>**

NO	Nilai	Kategori
1	<_54%	Kurang sekali
2	55%-59%	Kurang
3	60%-75%	Cukup Baik
4	76%-85%	Baik
5	86%-100%	Sangat Baik

<sup>86</sup>M.Taufik Widiyoko, *Pengembangan Model Pembelajaran Langsung Yang Menekankan Pada Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Bidang Biologi Pokok Bahasan Sistem Pengeluaran Di SLTP*, t.tp., t.np., 2005., h. 53.

<sup>87</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, h. 243

<sup>88</sup>Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008, h. 103

3. Menganalisis data THB untuk menghitung seberapa besar peningkatan dan ketuntasan hasil belajar siswa setelah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pokok bahasan pesawat sederhana. Data peningkatan hasil belajar didapat dari analisis dengan menghitung ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal yaitu sebagai berikut:

**a. Ketuntasan Hasil Belajar Individu dan Klasikal**

Individu dikatakan tuntas bila ketuntasan individu yang tercapai sebesar  $\geq 75\%$  dan secara klasikal tuntas bila  $\geq 85\%$  individu tuntas. Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa (individual) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$KB = \frac{T}{T_1} \times 100\%^{89} \text{ dan } KK = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} 100\%^{90}$$

Di mana: KB = ketuntasan belajar

T = jumlah skor yang diperoleh siswa

T<sub>1</sub> = jumlah skor total

Keterangan:

Ketuntasan individual : jika siswa mencapai nilai  $\geq 75$ .

Ketuntasan klasikal : jika  $\geq 85\%$  dari seluruh siswa mencapai nilai 75

**b. Peningkatan Hasil Belajar Siswa (Uji Gain Ternormalisasi)**

Kualitas peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan pesawat sederhana pada kelas sampel digunakan rumus rata-rata *gain score* ternormalisasi (*g*)

---

<sup>89</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, h. 241

<sup>90</sup>Aniyati, Penerapan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Biologi Materi Struktur Dan Fungsi Tubuh Tumbuhan Pada Siswa Kelas VIII Tulip di MtsN 2 Palangka Raya Tahun Ajaran 2011/2012, *skripsi*, h.60

*factor*). Gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes, gain menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Peningkatan pemahaman konsep diperoleh dari N-gain dengan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{X_{\text{posttest}} - X_{\text{pretest}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{pretest}}}$$

Keterangan:

$g$  = *gain score* ternormalisasi

$X_{\text{pre}}$  = skor pre-test

$X_{\text{post}}$  = skor post-test

$X_{\text{max}}$  = skor maksimums

Kategori gain ternormalisasi ( $g$ ) menurut Hake yang telah dikembangkan yaitu terdapat pada tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Indeks N-Gain<sup>91</sup>**

<b>Indeks N-Gain</b>	<b>Interpretasi</b>
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	tinggi

### c. Uji Persyaratan Analisis

Penelitian ini tujuannya adalah mengetahui hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif, maka dari itu perlu diadakan uji normalitas terlebih dahulu. Peneliti untuk mengetahui normalitas data yang digunakan adalah uji statistik kolmogrov-

<sup>91</sup> Rostina Sundayana, *Statiska Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2014, h. 151.

smirnov. Uji statistik kolmogorov-smirnov dapat digunakan untuk mengetahui apakah ada data terdistribusi normal atau tidak. Data terdistribusi normal atau tidak dapat diketahui dengan melihat signifikansi data tersebut. Signifikansi data apabila 5% atau 0,05 maka data berdistribusi normal.

### 1. Uji normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_a$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Perbedaan frekuensi diuji menggunakan rumus uji kolmogorov-Smirnov. Rumus kolmogorov-Smirnov tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)]^{92}$$

Perhitungan uji normalitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 21* Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas nilai Asymp Sig (2-tailed) lebih besar dari nilai alpha/probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima.<sup>93</sup>

### 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk membandingkan dua variabel untuk menguji kemampuan generalisasi yang berarti data sampel dianggap dapat mewakili populasi. Uji yang digunakan untuk menguji homogenitas varian kedua variabel menggunakan uji F, yaitu:

---

<sup>92</sup>Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2009, h. 156

<sup>93</sup>ibid

$$F = \frac{\text{varian terbesar}^{94}}{\text{varian terkecil}}$$

Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang dan dk penyebut serta taraf signifikan 5%. Dalam penelitian ini perhitungan uji homogenitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 21*. Jika nilai  $\alpha = 0,05 \geq$  nilai signifikan, artinya tidak homogen dan jika nilai  $\alpha = 0,05 \leq$  nilai signifikan, artinya homogen.<sup>95</sup>

#### d. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara yang harus diuji kebenarannya.<sup>96</sup> Uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Uji beda menggunakan uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon merupakan metode statistik yang dipergunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya.

Uji digunakan untuk menganalisis rumus Uji Wilcoxon, yaitu:

$$\mu_1 = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

$$z = \frac{J - \mu_j}{\sigma_j}$$

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar sebelum perlakuan dan hasil belajar sesudah menggunakan strategi peta konsep melalui model

<sup>94</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 275

<sup>95</sup>Riduan dkk., *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013, h. 62.

<sup>96</sup>Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013, h. 65

pembelajaran kooperatif dengan uji statistik non-parametrik pada penelitian ini dibantu *2 Related samples SPSS for Windows Versi 21* Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig Asymp.Sig > 0,05 maka Ho diterima, Ha di tolak dan sebaliknya.<sup>97</sup>

## F. Teknik Keabsahan Data

Penelitian yang akan dilaksanakan di MTsN-1 Model Palangka Raya agar data-data yang terkumpul benar dan valid, maka terlebih dahulu dilakukan keabsahan data. Keabsahan data adalah untuk menjamin bahwa data yang dikumpulkan peneliti benar dan valid. Data yang diuji keabsahannya dalam penelitian ini adalah data instrumen Tes Hasil Belajar (THB) kognitif siswa yang disusun oleh peneliti sebelum instrumen digunakan, dengan tujuan untuk memperoleh kualitas soal yang baik.<sup>98</sup>

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>99</sup> Validitas butir soal yang dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Validitas soal uraian, secara umum menggunakan rumus *korelasi product momen* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \cdot 100$$

<sup>97</sup>Budi Susetyo, *Statistik Untuk Analisis Data Penelitian*, Bandung: PT Refika Aditama, 2012, h. 228-229.

<sup>98</sup>Nana Sujana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung PT: Remaja Rosdakarya, 2010 h. 149

<sup>99</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h. 219

<sup>100</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*, h. 87

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefesien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X : Skor item

Y : Skor total

N : Jumlah siswa

Pemberian keputusan terhadap validitas butir soal dilakukan dengan cara membandingkan indeks korelasi ( $r_{xy}$ ) dan r tabel. Untuk mengetahui koefisien korelasi hasil perhitungan tersebut signifikan (dapat digeneralisasikan) atau tidak maka perlu dibandingkan dengan r tabel, dengan taraf kesalahan tertentu.<sup>101</sup>

Koefesien korelasi umumnya dibagi kedalam lima bagian seperti tampak pada tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5**  
**Kategori Koefesien Korelasi *Product Moment***<sup>102</sup>

Angka korelasi	Kategori
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Korelasi rendah
0,41 – 0,60	Korelasi cukup
0,61 – 0,80	Korelasi tinggi
0,81 – 1,00	Korelasi sangat tinggi

Keputusan terhadap validitas butir soal dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan antara  $r_{xy}$  dan r tabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .<sup>103</sup> Nilai r tabel pada penelitian ini sebesar 0,320 dan taraf signifikansi 5 %. Apabila

<sup>101</sup>*Ibid*, h. 215

<sup>102</sup>Gito Supriyadi, *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, Malang: Intimedia, 2011, h. 110

<sup>103</sup>Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h.230

nilai  $r_{xy} \geq 0,320$  maka soal dinyatakan valid sedangkan jika nilai  $r_{xy} < 0,320$  maka soal dinyatakan tidak valid.

Hasil analisis validitas 23 butir soal uji coba dengan Microsoft Excel didapatkan 19 butir soal yang dinyatakan valid dan 4 butir soal yang tidak valid. Butir soal yang digunakan untuk tujuan pembelajaran berdasarkan kriteria yang dinyatakan oleh Nunnally apabila korelasi diatas 0,3 dipandang sebagai butir tes yang baik.<sup>104</sup> Butir soal yang digunakan sesudah mendapat perlakuan dapat dilihat pada tabil 3.6 dibawah.

**Tabel 3.6**  
**Butir Soal Yang Dipakai**

NO	Kategori	Nomor soal
1	Gugur	2, 5, 7, 11, 13, 15, 20
2	Dipakai	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23

## 2. Uji Reliabilitas instrumen

Reliabilitas adalah derajat yang menunjukkan konsistensi hasil sebuah tes dari waktu kewaktu.<sup>105</sup> Arikunto mengartikan bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.<sup>106</sup> Adapun rumus alpha yaitu sebagai berikut;

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_r^2} \right) \quad 107$$

<sup>104</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, Bandung; PT Remaja Rosdakarya, 2009, h. 64

<sup>105</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007, h. 128

<sup>106</sup>Gito Supriyadi, *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, h. 123

<sup>107</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi)*, h. 122-123

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas tes                       $\sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$n$  : jumlah soal                               $\sigma_t^2$  : varians total

Rumus reliabilitas digunakan setelah nilai varian tiap-tiap nomor item soal didapat, menjumlahkan varian tiap item, menentukan varian total yaitu dengan rumus sebagai berikut:

- a. Menentukan Varian Tiap Item ( butir pertanyaan)

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

- b. Menentukan Total Nilai Varian Butir

$$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 \dots \dots \dots$$

- c. Menentukan Nilai Varian Total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Rumus-rumus diatas merupakan tahapan untuk menghitung uji reliabilitas dengan alfa cronbach.<sup>108</sup>

**Tabel 3.7**  
**Kategori Reliabilitas**

Reliabilitas	Kategori
0,800 - 1,00	sangat tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup

<sup>108</sup>Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, h. 90

0,200 - 0,399	Rendah
0,00 - 0,199	sangat rendah <sup>109</sup>

Kriteria reliabilitas:

Menurut Remmers, menyatakan bahwa koefisien reliabilitas 0,5 dapat dipakai untuk tujuan penelitian.<sup>110</sup> Reabilitas butir soal dianalisis menggunakan microsoft excel diperoleh tingkat reabilitas instrumen sebesar 0,886 dengan kategori sangat tinggi.

### 3. Uji Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah. Item yang baik adalah item yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang, artinya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.<sup>111</sup> Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar yaitu:

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum}}^{112}$$

TK adalah tingkat kesukaran soal uraian, mean adalah rata-rata skor yang diperoleh siswa dan skor maksimum adalah skor maksimum yang ada pada pedoman

<sup>109</sup>Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Pendidikan*(Edisi 2), h.75

<sup>110</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, h. 114

<sup>111</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen penelitian*, h. 230

<sup>112</sup>Rahmah Zulaiha, *Analisis secara Manual*, Jakarta : PUSPENDIK, 2008, h. 34

penskoran.<sup>113</sup> Tingkat kesukaran dibedakan menjadi tiga kategori, seperti pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8**  
**Kategori Tingkat Kesukaran**<sup>114</sup>

Nilai	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Tingkat kesukaran butir soal dianalisis dengan menggunakan microsoft excel didapatkan 1 soal kategori mudah, 20 soal kategori sedang, dan 2 soal kategori sukar. Soal yang dapat dijadikan tujuan penelitian berdasarkan kriteria Nitko terletak pada rentang tingkat kesukaran antara 0,30 sampai 0,70.<sup>115</sup> Tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 3.9 dibawah.

**Tabel 3.9**  
**Tingkat Kesukaran Butir soal**

N0	Kategori	Nomor Soal
1	Mudah	4
2	Sedang	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23,
3	Sukar	7, 22

#### 4. Uji Daya Pembeda

<sup>113</sup>*Ibid.*,

<sup>114</sup>Nana Sujana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013, h.137

<sup>115</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, h. 47

Daya pembeda adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk menghitung daya pembeda soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut<sup>116</sup>:

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

Keterangan:

D = Daya Pembeda

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

Kriteria daya pembeda butir soal dibedakan menjadi empat seperti tabel 3.10:

**Tabel. 3.10**  
**Kategori Daya Pembeda soal<sup>117</sup>**

0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Daya pembeda soal untuk membedakan kelompok yang berkemampuan tinggi dengan rendah berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Nunnally diatas 0,30.<sup>118</sup> Daya pembeda butir soal dianalisis dengan menggunakan microsoft excel didapatkan 10 soal kategori baik sekali, 1 soal kategori baik, 3 soal kategori cukup dan 9 soal kategori jelek. Daya beda butir soal dapat dilihat pada tabel 3.11 dibawa.

<sup>116</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*, h. 228

<sup>117</sup>*Ibid*,

<sup>118</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, h. 47

**Tabel 3.11**Daya Pembeda Butir soal

No	Kategori	Nomor Soal
1	Baik Sekali	1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17
2	Baik	3
3	Cukup	4, 20, 21
4	Jelek	2, 7, 8, 15, 16, 18, 19, 22, 23

Berdasarkan Hasil analisis uji coba daya pembeda butir soal pada tabel 3.11 diatas diputuskan bahwa 16 soal yang digunakan untuk penelitian dan 7 soal dibuang seperti pada lampiran 2.1.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Data Awal Penelitian**

Penelitian ini menggunakan satu sampel yaitu kelas VIII-6 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 40 orang. Pada kelas VIII-6 diberi perlakuan yaitu

pembelajaran fisika pada materi pesawat sederhana menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

Penelitian dilaksanakan setelah data dikosultasikan kepada dosen ahli untuk divalidasi yang terdiri dari lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa dan soal THB. Data hasil validasi dipakai sebagai data penelitian. Data penelitian yang terdiri dari lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran dan lembar pengamatan aktivitas siswa dijadikan sebagai lembar penilaian terhadap kegiatan guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Namun untuk data penelitian berupa soal THB sebelum dipakai dalam penelitian, soal diuji cobakan pada kelas yang tidak termasuk sampel. Soal THB yang diuji cobakan kemudian dianalisis, untuk mengetahui validitas dan reabilitas soal (**lampiran 2.1**).

Validitas dan reliabilitas soal tujuannya untuk mengetahui kualitas soal yang akan digunakan pada saat penelitian. Data hasil uji coba kemudian dikonsultasikan kembali untuk menentukan soal yang dapat dijadikan tujuan yang akan dikuasai siswa setelah penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

Penelitian dilakukan sebanyak lima kali pertemuan untuk kelas VIII-6 yaitu satu kali diisi dengan melakukan *pre-test* sebelum penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran dan satu kali pertemuan diisi dengan melakukan *post-test*. Alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 3×40 menit.

Pada kelas VIII-6 sebagai kelas eksperimen, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 16 Oktober 2015 diisi dengan kegiatan *pre-test*. Pertemuan selanjutnya dilaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif, untuk pertemuan kedua materi tuas pada hari Selasa tanggal 20 Oktober 2015, ketiga materi bidang miring pada hari Selasa tanggal 3 November 2015 dan keempat materi katrol pada hari Jum'at tanggal 6 November 2015. Pada setiap pertemuan diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran dan aktivitas siswa. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 November 2015 diisi dengan kegiatan *post-test* sesudah penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

## **B. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian pembelajaran menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif, berdasarkan suatu tujuan meliputi: (1) pengelolaan pembelajaran; (2) aktivitas siswa; (3) ketuntasan hasil belajar; dan (4) perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

### **1. Hasil Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran Pokok Bahasan Pesawat Sederhana dengan Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Pengelolaan pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif dinilai menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran (**Lampiran1.3**). Lembar pengamatan



<b>I</b>	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>					3,78	Baik
	1. Mengucapkan salam pembuka	4	4	4	4		
	2. Menyampaikan TPK dan bertanya	3,5	4	4	3,9		
	3. Menyampaikan materi secara umum	3	3	3,5	3,2		
	<b>Rata-rata I</b>	3,5	3,67	3,83			
<b>II</b>	<b>Kegiatan Inti</b>					3,7	Baik
	1. Membimbing pembentukan kelompok	4	4	4	4		
	2. Membagi LKS dan peta konsep	4	4	4	4		
	3. Membimbing percobaan dan mempersilahkan memilih buku paket untuk melengkapi peta konsep	3	3	3,5	3,2		
	4. masing-masing kelompok mempersentasikan peta konsep	4	4	4	4		
	5. Memeriksa pemahaman siswa	3	3,5	3,5	3,3		
	<b>Rata-rata II</b>	3,6	3,7	3,8			
<b>III</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>					3,67	Baik
	1. Membimbing membuat kesimpulan	3,5	3,5	3,5	3,5		
	2. Memberikan penghargaan kepada siswa	3,5	3,5	4	3,5		
	3. Mengakhiri Pembelajaran dengan mengucapkan Hamdallah	4	4	4	4		
	<b>Rata-rata III</b>	3,67	3,67	3,83			
	<b>Rata-rata keseluruhan</b>	3,59	3,68	3,82		3,72	

(Sumber: Hasil Penelitian 2015)

Berdasarkan data hasil pengamatan pada tabel 4.1 diketahui bahwa proses pengelolaan pembelajaran dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif termasuk kategori baik. Hal ini terlihat dari rata-rata keseluruhan sebesar 3,72. Hasil pengelolaan pembelajaran untuk pertemuan pertama

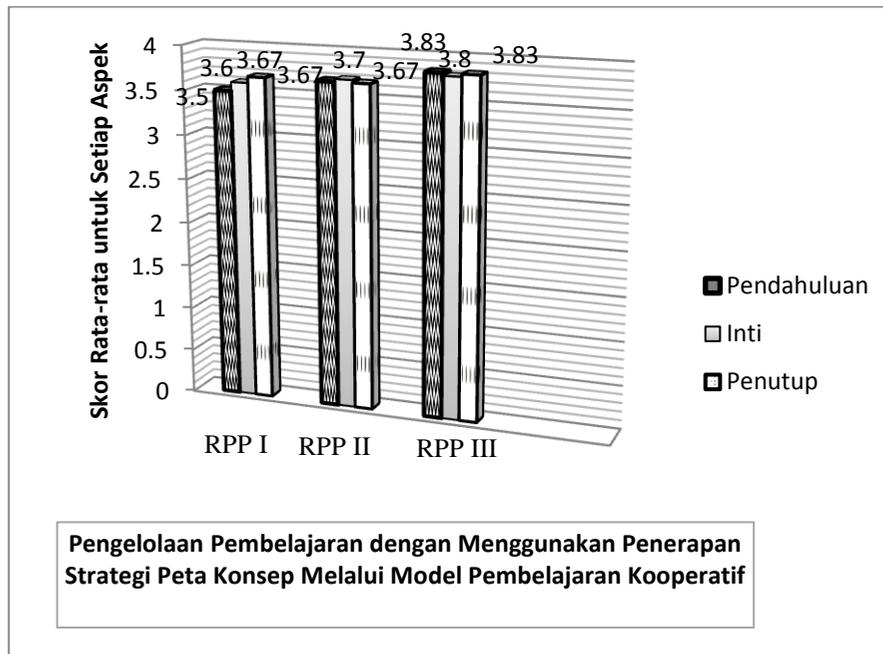
RPP I menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam kegiatan pendahuluan memiliki skor pengamatan rata-rata 3,5 dengan kategori baik, kemampuan guru dalam pelaksanaan KBM atau dalam kegiatan inti memiliki skor rata-rata 3,6 dengan kategori baik, dan kemampuan guru dalam kegiatan penutup memiliki skor rata-rata 3,67 dengan kategori baik.

Pengelolaan pembelajaran pada RPP I, RPP II, dan RPP III dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel. 4.2**  
**Skor Pengelolaan Pembelajaran Tiap RPP**

No	Skor Pengelolaan Pembelajaran	Skor Rata-rata Aspek yang diamati		
		Kegiatan Pendahuluan	Kegiatan Inti	Kegiatan Penutup
1	RPPI	3,5	3,6	3,67
2	RPPII	3,67	3,7	3,67
3	RPPIII	3,83	3,8	3,83
	Kategori	Baik	Baik	Baik

Data pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif berdasarkan skor rata-rata KBM dapat digambarkan dalam bentuk diagram 4.1.



**Gambar 4.1 Diagram Skor Rata-rata Pengelolaan Pembelajaran**

Dari data pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif berdasarkan skor rata-rata KBM pada gambar 4.1 diketahui bahwa kemampuan guru dalam kegiatan pengelolaan pembelajaran tiap pertemuan mengalami peningkatan. Pengelolaan pembelajaran untuk setiap pertemuan nilai rata-rata RPP I, RPP II, RPP III, yaitu untuk kegiatan pendahuluan memiliki skor pengamatan rata-rata 3,5, 3,67, dan 3,83 dengan kategori baik. Kemampuan guru dalam pelaksanaan KBM atau dalam kegiatan inti memiliki skor rata-rata yaitu 3,6, 3,7, dan 3,8 termasuk dalam kategori baik. Kemampuan guru dalam kegiatan penutup memiliki skor pengamatan rata-rata yaitu 3,67, 3,67 dan 3,83 termasuk dalam kategori baik.

## **2. Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Pesawat Sederhana dengan Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Aktivitas siswa pada pembelajaran fisika dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif dinilai menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa (**Lampiran1.4**). Lembar pengamatan aktivitas siswa sebelum dilaksanakan penelitian telah dikonsultasikan terlebih dahulu dan divalidasi oleh dosen ahli untuk digunakan sebagai instrumen data penelitian. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan 5 orang pengamat. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan terhadap 10 siswa sebagai sampel. Sebelum pembelajaran dimulai pengamat aktivitas siswa berdiskusi dengan guru untuk menyamakan pendapat untuk aspek yang diamati.

Penilaian aktivitas siswa meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Penilaian dilakukan pengamat dengan cara memberikan tanda cek list (√) pada kolom skor penilaian dapat dilihat pada (**lampiran 1.4**). Penilaian aktivitas sesuai dengan kriteria penilaian aktivitas siswa, yaitu memiliki rentang lebih kecil 54% kurang sekali, 55%-59% kurang, 60%-75% cukup baik, 76%-85% baik, dan 86%-100% baik sekali.

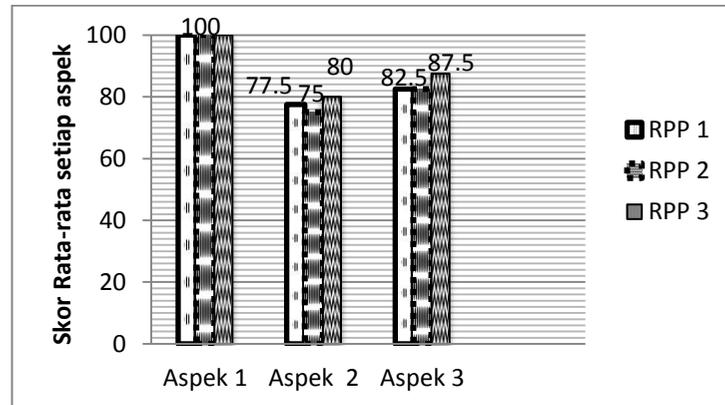
Presentase aktivitas siswa saat pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif ditampilkan pada tabel 4.3.

**Tabel. 4.3**  
**Presentase Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran**  
**dengan Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep**  
**Melalui Model Pembelajaran Kooperatif**

No	Aspek Yang Diamati	Skor Tiap Aspek			Rata-rata
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	
		%	%	%	%
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>					
1.	Siswa menjawab salam pembuka dari guru dan pertanyaan guru	100	100	100	100
2.	Siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan guru	77,5	75	80	77,5
3.	Siswa diam dan memperhatikan informasi yang disampaikan guru	82,5	82,5	87,5	84,17
<b>B. Kegiatan Inti</b>					
4.	Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang	90	90	87,5	89,17
5.	Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna	95	92,5	92,5	93,33
6.	Setiap kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi untuk melengkapi peta konsep dengan bimbingan guru.	92,5	90	90	90,83
7.	Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep dan antusias terhadap jalannya diskusi	95	90	90	91,67
8.	Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar.	65	77,5	72,5	71,67
<b>C. Kegiatan Penutup</b>					
9.	Siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman yang disampaikan guru	75	87,5	80	80,33
10.	Siswa termotivasi untuk belajar lebih giat	95	90	90	90
11.	Siswa membalas salam penutup dari guru.	95	95	95	95
<b>RATA-RATA</b>		87,5	88,18	87,73	87,60

(Sumber: Hasil Penelitian 2015)

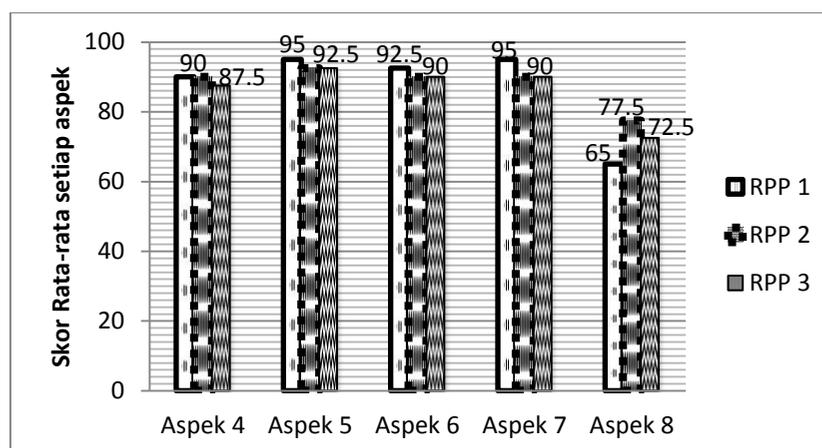
Aktivitas siswa pada kegiatan pendahuluan untuk setiap pertemuan digambarkan pada gambar 4.2.



**Gambar 4.2 Aktivitas Siswa Pada Kegiatan Pendahuluan**

Gambar 4.2 menunjukkan pada kegiatan pedahuluan untuk setiap pertemuan. Nilai rata-rata tertinggi dari ketiga aspek kegiatan pendahuluan terdapat pada aspek 1 siswa menjawab salam dari guru sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek 2 siswa diam dan memperhatikan guru.

Aktivitas siswa pada kegiatan inti untuk setiap pertemuan digambarkan pada gambar 4.3.

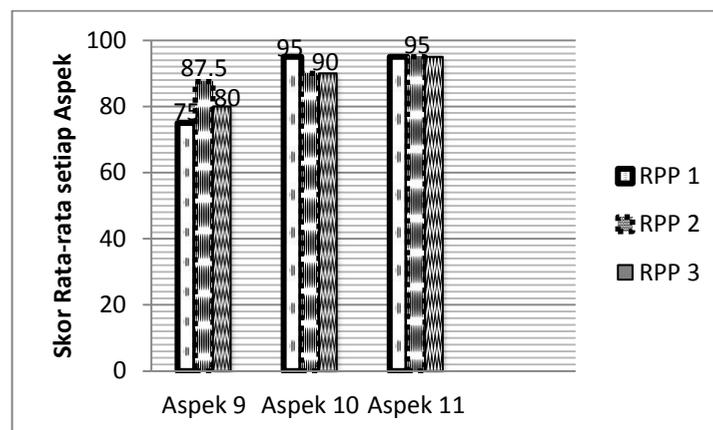


**Gambar 4.3 Aktivitas Siswa Pada Kegiatan Inti**

Gambar 4.3 menunjukkan kegiatan siswa pada kegiatan inti setiap pertemuan. Nilai rata-rata tertinggi dari kelima aspek kegiatan inti terdapat pada

aspek 5 siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek 8 siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar.

Aktivitas siswa pada kegiatan penutup untuk setiap pertemuan digambarkan pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4 Aktivitas Siswa Pada Kegiatan Penutup**

Gambar 4.3 menunjukkan kegiatan siswa pada kegiatan penutup setiap pertemuan. Nilai rata-rata tertinggi dari kelima aspek kegiatan penutup terdapat pada aspek 11 siswa membalas salam penutup dari guru sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek 9 siswa memperhatikan dan mencatat hasil rangkuman.

### **3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pesawat Sederhana dengan Setelah Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Analisis ketuntasan hasil belajar siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh ketuntasan hasil belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif. Ketuntasan individu dan klasikal diukur melalui instrumen tes hasil belajar (THB). Individu dikatakan tuntas jika hasil belajar mencapai nilai  $\geq 75$  dan

ketuntasan klasikal dikatakan tuntas jika presentase individu  $\geq 85\%$  dari seluruh siswa mencapai nilai 75.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa adalah instrumen (THB) yaitu soal esay yang berjumlah 16 soal. Pelaksanaan tes hasil belajar dilakukan setelah materi pesawat sederhana diajarkan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif. Data hasil belajar peserta didik ditampilkan pada tabel 4.4.

**Tabel. 4.4**  
**Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pesawat Sederhana dengan Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

NO	Kode Siswa	Skor	Ketuntasan Hasil Belajar	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	ARB	80	T	
2	AND	64,8		TT
3	ADF	81,6	T	
4	DSL T	76,6	T	
5	DFP	76,4	T	
6	DSBT	77,6	T	
7	DNSA	76,8	T	
8	FMS	78,6	T	
9	MNN	75,2	T	
10	IZPD	61		TT
11	LI DS	80,2	T	
12	MHRP	75,8	T	
13	MRHB	81,8	T	
14	MHDR	83,4	T	
15	MHDZ	76,4	T	
16	NRK	83,2	T	
17	OMND	85,2	T	
18	PPIN	78,4	T	
19	RHT	77	T	
20	RHS	77,4	T	
21	RAR	75,4	T	
22	RKA	81,6	T	
23	RKF	75,6	T	
24	RZR	75,2	T	
25	SBS	75	T	

N O	Kode Siswa	Skor	Ketuntasan Hasil Belajar	
			Tuntas	Tidak Tuntas
26	SQN	87	T	
27	SMD	75	T	
28	TMF	81,8	T	
29	TFR	78,2	T	
30	TFH	75,2	T	
31	TRR	76,4	T	
32	WHS	75,2	T	
33	WDS	75	T	
34	WWD	77,4	T	
35	YRW	75,8	T	
36	YRP	77,4	T	
37	YDP	75,8	T	
38	YLT	75,8	T	
39	YRH	78,6	T	
40	ZLN	94,6	T	
Jumlah		<b>3109,4</b>		
Jumlah siswa tuntas			<b>38</b>	
Jumlah siswa tidak tuntas				<b>2</b>
Rata-rata nilai siswa		<b>77,74</b>		<b>62,9</b>
Persentase (%) ketuntasan klasikal			<b>95%</b>	<b>5%</b>

(Sumber : Hasil Penelitian 2015)

Berdasarkan data hasil belajar tabel 4.4 diatas, diketahui bahwa dari 40 orang siswa yang mengikuti tes hasil belajar, 38 siswa yang hasil belajarnya tuntas dan 2 orang siswa yang masih belum tuntas setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif. Data tes hasil belajar nilai rata-rata kelas sebesar 77,74 dengan persentase ketuntasan klasikal 95%.

Data nilai hasil belajar yang tuntas dan tidak tuntas pada aspek kognitif peserta didik kelas VIII-6 MTsN-1Model Palangka Raya pada materi pesawat sederhana dapat digambarkan dalam bentuk diagram gambar 4.5.



**Gambar 4.5 Ketuntasan Hasil Belajar siswa**

#### 4. Perbedaan Hasil Belajar siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.

Hasil belajar terdapat beda atau tidaknya sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5**  
**Perbandingan Peningkatan Nilai Rata-rata**  
***Pre-test* dan *Post-test*.**

<b>Nilai Rerata</b>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
	49,04	77,74	28,7	0,56

(Sumber : Hasil Penelitian 2015)

Berdasarkan tabel diatas, rerata hasil *pre-test* dan *post-test* sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil belajar sebelum perlakuan yaitu nilai rata *pre-test* sebesar 49,04 menjadi 77,74 sesudah perlakuan dari hasil rata-rata *post-test*. Pembelajaran menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif dari data tersebut mengalami peningkatan sebesar 28,7. Peningkatan hasil belajar dilihat dari nilai *N-gain* 0,5, berdasarkan kriteria nilai berada diantara  $0,3 < g < 0,7$  yang berarti sedang.

Peningkatan hasil belajar juga dapat dilihat pada hasil Uji Wilcoxon. Hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif, apakah terdapat perbedaan atau tidak dapat dibuktikan dengan langkah-langkah uji sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu persyaratan dalam analisis statistik parametrik. Persyaratan harus terpenuhi data yang akan dianalisis berdistribusi normal. Uji normalitas dianalisis menggunakan *software SPSS* versi 21 dengan kriteria pengujian jika signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal. Normalitas data hasil uji menggunakan *software SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel. 4.6 Hasil Uji Normalitas**

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pre-test</i>	0,200	Normal
2.	<i>Post-test</i>	0,000	Tidak normal

\*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa data ada yang berdistribusi normal dan ada data yang tidak normal. Normal atau tidaknya data diperoleh berdasarkan kriteria pengujian signifikansi  $> 0,05$  berarti data normal, jika signifikansi  $< 0,05$  berarti tidak normal. Data tersebut menunjukkan bahwa untuk *pre-test* nilai sig 0,200 sedangkan *post-test* 0,000 berdasarkan kriteria signifikan yang berarti data *pre-test* berdistribusi normal dan *post-test* tidak normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan levene Tes (*Tes of Homogeneity of variances*) dengan kriteria pengujian signifikansi  $> 0,05$  maka data homogen, sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  maka tidak homogen. Hasil analisis data homogen atau tidak homogen dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas**

Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
<i>Pre-tes-Post-tes</i>	0,025	Tidak Homogen

\*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil homogenitas nilai *pre-test-post-test* diperoleh signifikansi dibawah 0,05, berdasarkan kriteria dapat disimpulkan bahwa data tidak homogen.

## 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif pada materi pesawat sederhana menggunakan uji beda Wilxocon karena data tidak normal dan tidak homogen. Uji Wilxocon dianalisis dengan menggunakan bantuan progam *SPSS for windows*. Uji statistik nonparametrik yaitu *2 Related Sampels* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hasil uji hipotesis nilai *pre-test* dengan *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Hasil Uji Beda Hasil Belajar**

<b>Perhitungan Hasil Belajar</b>	<b>Sig*</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Wilxocon</b> ▪ <i>Pre-test-Post-test</i>	0,000	Ada perbedaan signifikan

\*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *pre-test* sebelum diberikan perlakuan dan *post-test* sesudah diberi perlakuan dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,000, karena *Asymp. Sig.(2-tailed) < 0,05* maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pre-test* sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberi perlakuan dengan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

Uji Wilxocon yaitu uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar sebelum perlakuan dan hasil belajar sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif. Hasil uji Uji Wilxocon antara *pre-test* dan *post-test* nilai *Sig.* 0,000 yang berarti  $< 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa antara *pre-test* yang diuji sebelum menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif dan *post-test* yang diuji sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

### C. PEMBAHASAN

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas VIII-6 adalah pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif pada materi pesawat sederhana yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 3 x 40 menit. Pada siswa kelas VIII-6 sebelum mendapat perlakuan siswa diberikan penjelasan tentang peta konsep yang bertujuan untuk meminimalkan faktor ketidakpahaman siswa dalam melengkapi atau menyusun peta konsep dan memberikan *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.

Pembelajaran penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif yang diterapkan pada kelas VIII-6 adalah menuntut agar siswa aktif, dalam pembelajaran siswa melakukan percobaan dan menyusun peta konsep. Pembelajaran diawali dengan memotivasi siswa dengan cara bertanya pada siswa terkait materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari, kemudian siswa dibagi kedalam beberapa kelompok untuk melakukan percobaan, setelah melakukan percobaan siswa ditugaskan untuk melengkapi peta konsep, perwakilan masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil penyusunan peta konsep, setelah itu guru mengevaluasi dengan bertanya dan diakhir pembelajaran guru bersama-sama siswa menyimpulkan pembelajaran serta menginformasikan materi selanjutnya kepada siswa.

## **1. Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Guru dalam proses belajar memegang peran yang sangat penting, karena keberhasilan pembelajaran salah satunya faktor guru dapat melaksanakan pembelajaran. Guru adalah penanggung jawab pembelajaran didalam kelas. Sejumlah siswa yang mengikuti mata pelajaran sama dalam waktu yang sama untuk mencapai tujuan pembelajaran perlu diatur, diarahkan dan dipengaruhi dalam satu interaksi belajar mengajar.<sup>119</sup>

Pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif diperoleh nilai yaitu pada aspek kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada aspek 1 kegiatan pendahuluan RPP I mendapatkan nilai rata-rata 3,5, RPP II mendapat nilai rata-rata 3,67, dan RPP III nilai rata-rata 3,83. Adapun pelaksanaan aspek pendahuluan kegiatannya meliputi memotivasi siswa dan menyampaikana indikator pembelajaran. Berdasarkan nilai rata-rata setiap pertemuan pada aspek 1 mengalami peningkatan, ini menunjukkan bahwa guru dapat melaksanakan kegiatan tersebut. Pada aspek 2 kegiatan inti RPP I mendapatkan nilai rata-rata 3,6, RPP II mendapat nilai rata-rata 3,7, dan RPP III nilai rata-rata 3,8.

Nilai rata-rata kegiatan inti untuk setiap pertemuan mengalami peningkatan ini menunjukkan bahwa guru dapat melaksanakan kegiatan inti dengan baik. Pada aspek 3 kegiatan penutup RPP I mendapatkan nilai rata-rata 3,67, RPP II mendapat nilai rata-rata 3,67, dan RPP III nilai rata-rata 3,83. Pengelolaan pembelajaran pada

---

<sup>119</sup>Irwan Nasotion dan Syafaruddin, 2005 *Manajemen Pembelajaran*, Jakarta; PT ciputat Press, h. 188

aspek 3 kegiatan penutup untuk pertemuan pertama dan pertemuan kedua memperoleh nilai sama. Namun pada pertemuan ketiga nilai rata-rata 3,83 ini menunjukkan bahwa guru dapat melaksanakan kegiatan sehingga ada peningkatan pada pertemuan ketiga. Pengelolaan pembelajaran pada aspek 1 kegiatan pendahuluan, pada aspek 2 kegiatan inti, dan pada aspek 3 kegiatan penutup untuk setiap pertemuan terlihat jelas pada gambar 4.1 mengalami peningkatan.

Peningkatan nilai pengelolaan pembelajaran itu terjadi karena dalam proses belajar mengajar guru melaksanakan kegiatan untuk setiap pertemuan pada aspek 1 kegiatan pendahuluan, guru mengucapkan salam, menyampaikan TPK, dan menyampaikan materi secara umum. Pada aspek 2 kegiatan inti, guru membimbing pembentukan kelompok, membagi LKS dan peta konsep, membimbing percobaan dan mempersilahkan kepada siswa memilih buku paket, masing-masing kelompok mempersentasikan peta konsep, dan memeriksa pemahaman siswa. Pada aspek 3 kegiatan penutup, guru membimbing membuat kesimpulan, memberikan penghargaan kepada siswa dan mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah.

Kegiatan yang dilakukan oleh guru telaksana karena dalam kegiatan proses belajar mengajar terjadinya interaksi antara guru dan siswa dalam menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa untuk mencapai tujuan pengajaran.<sup>120</sup> Arikunto berpendapat bahwa pengelolaan kelas adalah suatu usaha yang dilakukan oleh guru

---

<sup>120</sup>Ahmad Sabri, 2005, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*, Jakarta: PT Ciputat Press, h. 120

dalam membantu murid sehingga dicapai kondisi optimal pelaksanaan kegiatan belajar mengajar seperti yang diharapkan.<sup>121</sup>

## **2. Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Pesawat Sederhana dengan Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Aktivitas siswa dalam pembelajaran nilai fisika pokok bahasan pesawat sederhana dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif yaitu pada aspek kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Aktivitas siswa pada kegiatan pendahuluan terdapat 3 aspek pengamatan, yaitu siswa menjawab salam pembuka dari guru dan pertanyaan guru, siswa memperhatikan dengan baik serta menjawab pertanyaan guru, siswa diam dan memperhatikan informasi yang disampaikan guru.

Aktivitas siswa pada aspek 1 nilai rata-rata sama ditunjukkan pada gambar 4.2 pertemuan I, II, dan III. Hal ini dikarenakan guru mengucapkan salam pembuka . dan siswa pun menjawab secara keseluruhan kemudian memberitahukan kehadiran. Namun pada aspek 2 pada setiap pertemuan I, II, III, nilai rata-rata siswa berbeda dikarenakan kondisi alam yang kurang kondusif akibat kabut asap pembelajaran menjadi kurang efektif akibatnya ada siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menyampaikan tujuan dan motivasi. Aspek 3 untuk pertemuan I, II, nilai rata-rata sama yang berarti bahwa siswa yang dijadikan sampel melakukan kegiatan sama dan pertemuan III mengalami peningkatan menunjukkan bahwa siswa semakin berpartisipasi saat guru menyampaikan informasi. Aspek 1 memperoleh nilai tertinggi pada kegiatan awal karena kegiatan pada aspek ini mudah dilaksanakan dan

---

<sup>121</sup>Irwan Nasotion dan Syafaruddin, 2005, *Manajemen Pembelajaran*, h. 188

tidak memerlukan waktu yang banyak dibandingkan kegiatan pada aspek 2 yang merupakan nilai terendah pada kegiatan awal.

Aktivitas siswa pada kegiatan inti terdapat 5 aspek pengamatan. Aktivitas siswa tiap aspek sebagian besar berbeda-beda pada pertemuan I, II dan III ditunjukkan pada gambar 4.3. Aktivitas siswa pada aspek 4 mengalami penurunan dilihat dari pertemuan I, II, dan III. Hal ini dikarenakan siswa lebih semangat melakukan percobaan dan melengkapi peta konsep pada pertemuan I akibat pembagian kelompok yang siswa sukai. Aktivitas siswa pada aspek 5, 6, dan 7 sebagai dampak dari aspek 4, untuk pertemuan II dan III mengalami penurunan yang sama dikarenakan pada aspek ini sebagian siswa tidak serius dalam melakukan percobaan dan melengkapi peta konsep. Pada aspek 8 aktivitas siswa ada pada nilai terendah untuk kegiatan inti karena terkendala oleh waktu sehingga tiap kelompok tidak dapat menyampaikan hasil percobaan dan peta konsep didepan kelas melainkan siswa hanya menyampaikan secara tertulis pada LKS. Sedangkan pada aspek 5 ada pada nilai tertinggi untuk kegiatan karena siswa yang dijadikan sampel aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Pada kegiatan penutup terdiri 3 aspek pengamatan. Aktivitas perbandingan 3 aspek tersebut pada pertemuan I, II, dan III dapat dilihat seperti pada gambar 4.4. Gambar 4.4 memperlihatkan nilai aspek 10 untuk pertemuan I berbeda dengan II dan III adalah sama. Aktivitas siswa pada aspek 11 menunjukkan siswa yang dijadikan sampel melakukan kegiatan sama pada tiap pertemuan. Nilai rata-rata terendah kegiatan penutup terdapat pada aspek 9 karena kurangnya perhatian siswa di akhir pembelajaran.

Aktivitas siswa secara keseluruhan pada pembelajaran memperoleh nilai 87,60% dengan kategori baik. Artinya siswa yang dijadikan sampel sudah aktif mengikuti proses pembelajaran fisika pokok bahasan pesawat sederhana dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif. Aktivitas dari berbagai kegiatan siswa tersebut tujuannya agar siswa aktif, sesuai dengan yang diungkapkan Helen Parkhurst bahwa ruangan kelas harus diubah atau diatur sedemikian rupa menjadi laboratorium pendidikan yang mendorong anak didik berkerja sendiri. Dalam kegiatan belajar mengajar siswa harus aktif berbuat, dengan kata lain belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.<sup>122</sup> Dalam mempelajari sesuatu dengan baik, para siswa harus ditolong untuk mendengarkannya dengan baik, melihatnya, bertanya mengenai hal yang dipelajari dan mendiskusikan pelajaran dengan temanya.<sup>123</sup>

### **3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pesawat Sederhana dengan Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Berdasarkan data tes hasil belajar (THB) yang dilaksanakan dengan menggunakan Instrumen (THB) yang berjumlah 16 soal dan dilaksanakan setelah 3 kali pertemuan, hasil belajar siswa kelas VIII-6 MTsN-1 Model Palangka Raya pada gambar 4.3 terlihat bahwa terdapat 2 orang siswa tidak tuntas, yaitu siswa nomor 2 dan 10, masing-masing mendapatkan nilai 64,8 dan 61 yang berarti berada di bawah nilai 75 menunjukkan bahwa siswa tersebut tidak tuntas. Ketidak tuntas ini

---

<sup>122</sup>Sardiman, 2011, *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta; PT Grafindo Persada, h. 97

<sup>123</sup>Irwan Nasotion dan Syafaruddin, 2005, *Manajemen Pembelajaran*, h. 216

diakibatkan karena siswa tidak serius pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Siswa pada saat pembelajaran berlangsung tidak seriusnya terlihat dari kegiatan yang dilakukan, siswa tersebut kurang berkontribusi terhadap kegiatan yang ada pada kelompoknya, seperti melakukan percobaan dan berdiskusi melengkapi peta konsep yang belum sempurna. Siswa yang tidak serius disebabkan karena siswa merasa tidak cocok dengan kelompok yang sudah dibagi oleh guru berdasarkan tingkat kemampuan siswa, sehingga siswa tidak maksimal mengikuti pembelajaran dan berakibat pada hasil belajar siswa yang tidak baik tercatat sebesar 5%

Tingginya persentase ketuntasan secara klasikal ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran Fisika di MTsN-1 Model Palangka Raya pada kelas VIII-6 dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif dapat memudahkan siswa dalam menerima dan memahami pelajaran. Kegiatan pembelajaran diawali oleh guru dengan memberikan motivasi kepada siswa, yaitu dengan cara bertanya kepada siswa mengenai kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran. Selanjutnya guru menyampaikan informasi secara umum, kemudian membagi siswa mejadi 5 kelompok yang terdiri dari 8 anggota untuk melakukan percobaan. Guru membagikan LKS dan peta konsep yang belum sempurna. LKS yang diberikan kepada siswa sebagai panduan untuk melakukan percobaan. Data hasil percoabaan dijadikan sebagai bahan kegiatan diskusi kelompok, kemudian guru membagikan peta konsep yang belum sempurna kepada masing-masing kelompok dan membimbing siswa melakukan kegiatan diskusi kelompok untuk membahas hasil

percobaan dan menyelesaikan peta konsep yang belum sempurna. Guru menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok, kemudian ditanggapi oleh siswa yang lain. Selanjutnya guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil diskusi yang diperoleh.

Keberhasilan belajar siswa pada pokok bahasan pesawat sederhana, karena dalam pembelajaran terdapat kegiatan percobaan dan diskusi untuk melengkapi peta konsep yang dilakukan oleh siswa, sehingga dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Sesuai pembelajaran yang dikemukakan oleh Silberman bahwa belajar itu mendengarkan dan melihat sehingga rangsangan otak berfungsi mengingat apa yang dipelajari, dan belajar sambil berkerja menunjukkan anak memahami apa yang dipelajarinya.<sup>124</sup> Pemahaman siswa dapat dilihat hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa telah mencapai standar nilai ketuntasan hasil belajar peserta didik yang ditetapkan madrasah yang dapat dilihat pada ketuntasan klasikal peserta didik sebesar 95%.

#### **4. Perbedaan Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Menggunakan Penerapan Strategi Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif.**

Berdasarkan data hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis dengan menggunakan uji Wilcoxon untuk menguji hipotesis penelitian dengan bantuan program *SPSS for windows*, berdasarkan dari hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 4.8 hasil pengujian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, karena  $Sig. 0,000 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa antara *pre-test* yang diuji sebelum menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif dan *post-test* yang diuji

---

<sup>124</sup>Irwan Nasotion dan Syafaruddin, 2005, *Manajemen Pembelajaran*, h.212-213

sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model kooperatif, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

Peta konsep merupakan metode mencatat harus membantu kita mengingat perkataan dan bacaan, meningkatkan pemahaman terhadap materi, mampu mengorganisasi materi, dan memberikan wawasan baru. Sesuai yang dikemukakan oleh Tony Buzan menyatakan peta konsep adalah metode mencatat kreatif yang memudahkan kita untuk mengingat banyak informasi.<sup>125</sup> Pembelajaran menggunakan peta konsep memudahkan untuk mengingat banya informasi sehingga setelah pembelajaran siswa mengalami perubahan terlihat dari hasil belajar mengalami peningkatan.

Hasil belajar siswa sebelum menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif memiliki nilai rata-rata 49,04 dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif menjadi 77,74 mengalami peningkatan 28,7. Hasil belajar mengalami peningkatan dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gilang Shinta Nurani, Ririn Deseka, dan Henisalwati menyatakan bahwa pembelajaran peta konsep dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar.

---

<sup>125</sup>Bobi Deporter, 2010, *Quantum Teaching, Bandung*; Kaifa PT Mizan Pustaka, h. 225

Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif mempunyai kontribusi yang baik dalam menunjang hasil belajar pada pembelajaran pesawat sederhana dengan kompetensi melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penilaian pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif secara keseluruhan didapat nilai rata-rata sebesar 3,72 termasuk dalam kategori baik.
2. Nilai rata-rata keseluruhan aktivitas siswa dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif sebesar 87,60 termasuk dalam kategori baik.
3. Ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 95% dari 40 siswa mengikuti tes dengan nilai rata-rata 77,74 dan 5% tidak tuntas dengan nilai rata-rata 62,9
4. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif dilihat dari perbandingan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 49,04 *post-test* menjadi 77,74 mengalami peningkatan sebesar 28,7 dan berdasarkan hasil uji menggunakan rumus Wilcoxon dengan bantuan program SPSS *for windows* antara *pre-test* dan *post-test* nilai Sig.  $0,000 < 0,05$ .

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan untuk pengelolaan pembelajaran dan aktivitas siswa mengalami peningkatan setiap pertemuan, akan tetapi ketika pembelajaran berlangsung ditemukan masih ada siswa yang kurang aktif, oleh karena itu maka disarankan peneliti selanjutnya untuk mendapatkan suatu cara agar mengaktifkan siswa secara keseluruhan atau tetap dalam kondisi belajar sehingga berdampak pada hasil belajar.
2. Hasil penelitian menunjukkan untuk ketuntasan hasil belajar siswa 95% yang tuntas dan 5% belum tuntas, disebabkan karena pembagian kelompok yang tidak sesuai dengan keinginan siswa, sehingga siswa kurang berkontribusi pada saat pembelajaran berlangsung, maka disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk mencari metode yang dapat mengatasi hal tersebut, sehingga ketuntasan hasil belajar siswa dapat maksimal.
3. Hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, jadi penggunaan penerapan strategi peta konsep melalui model pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajaran dapat memberikan kontribusi terhadap hasil belajar. Maka disarankan untuk pendidik, lebih memperhatikan model atau metode dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aby Saroyo, Ganijanti., *Seri Fisika Dasar Mekanika*. Jakarta: Slemba Teknika, 2002
- Ahmad Isawi, Muhammad., *Tafsir Ibnu Mas'ud*. Jakarta: Pustaka Azzam, 2009.
- Arief, Furchan., *Pengajaran Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007.
- Arikunto, Suharsimi., *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Prakti. Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- \_\_\_\_\_.., *Dasar-dasar Evaluasi Penelitian (edisi revisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara. 2013.
- \_\_\_\_\_.., *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2003.
- Bobbi De Porter dkk, *Quantum Teaching: Mempraktikan Quantum learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Kaifa, 2005.
- \_\_\_\_\_.., *Quantum Teaching*. Bandung; Kaifa PT Mizan Pustaka 2010.
- Deseka, Ririn., *Penerapan strategi "CONCEP MAP" Sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar fisika pokok bahasan Gaya di MTsN -2 Palangka Raya*, 2008.
- Darmawan, Deni, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Rusda Karya, 2013.
- Djamarah, Syaiful Bahri., *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan., *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2006.
- Dryden, Gordon dan Vos, Jeannette., *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution): Belajar Akan Efektif Kalau Anda dalam Keadaan "Fun" Bagian I: Keajaiban Pikiran*, Bandung: Kaifa, 2002.
- Djamil, Abdul., *Kamus Fisika Bergambar*. Jakarta: Erlangga, t.th.
- Huda, Miftahul., *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model penerapannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.

- Henisalwati., “*Penerapan Strategi Peta Konsep Bersetting Kooperatif pada Materi Hidrokarbon di Kelas XB SMA*”, Jurnal Pakar Pendidikan, VOL. 10 NO. 1, januari 2012.
- Hamlik, Oemar., *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2007.
- Intan Setiawati., *Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Pemecahan Masalah*. Universitas Pendidikan/respository.upi.edu/perpustakaan.upi, 2013.
- Kosmiah, Inda., *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras, 2012.
- Kanginan, Marthen., *IPA Fisika SMP Untuk Kelas VIII*, 2006.
- Liadi, Fermeir dan Aswan., *Strategi dan Model Pembelajaran Bebasis PAIKEM*.
- Muhammad, As’adi., *Bila Otak Kiri dan Otak Kanan Seimbang (Kedahsyatan Manfaat-Manfaatnya Untuk Kecerdasan, Kreativitas, dan Inovasi )*. Jogjakarta: Diva Press, 2010.
- Majid, Abdul., *Strtegi pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2013.
- Majid, Abdul., *Hadis Tarbawi*. Jakarta: Kencana, 2012.
- Mangunwiyoto Harjono, Widagdo., *Pokok-Pokok Fisika SMP Jilid 2 Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga, 2006.
- Nasotion, Irwan dan Syafaruddin., *Manajemen Pembelajaran*. Jakarta; PT ciputat Press, 2005.
- Purwanto, Ngalim., *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008.
- Riduan., *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta, 2004.
- \_\_\_\_\_.., *Belajar Peneliti untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, 2005,
- \_\_\_\_\_.., *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Riyanto,Yatim., *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana, 2010.

- Sabri, Ahmad., *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Jakarta: PT Ciputat Press, 2005.
- Sardiman., *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta; PT Grafindo Persada, 2011.
- Schaum's., *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga, 2006.
- Siregar, Syofian., *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Shinta Nurani, Gilang., "Penerapan strategi peta konsep dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika pada pokok bahasan gerak lurus Siswa kelas VII A SMP," Februari 2013.
- Slameto., *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Renika Cipta, 2010.
- Sukardi., *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Surapranata, Sumarna., *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung; PT Remaja Rosdakarya, 2009
- Supriyadi, Gito., *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia, 2011.
- Suprihatiningrum, Jamil., *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Suprijono., *Agus Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Sukardi., *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Sujana, Nana., *Penelaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung PT: Remaja Rosdakarya, 2010.
- Sutrisno., *Fisika Dasar: Mekanika*. Bandung: ITB, 1997.
- Sundayana, Rostina., *Statiska Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- Susetyo, Budi., *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama, 2010.

- Syarifudin., *Intisari Fisika untuk Sain SMP*. Tangerang: Ciputat, 2007.
- Suharsaputra., Uhar, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Bandung : PT Rifika Aditama , 2012.
- Sugiyono., *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2008.
- \_\_\_\_\_., Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press, 2007.
- \_\_\_\_\_., *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2009
- \_\_\_\_\_., *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo, 2005
- Trianto., *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. 2010.
- \_\_\_\_\_., *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Perstasi Pustaka Publisher, 2007.
- Uno, Hamzah B dan Nordin Mohamad., *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014
- Wdjajanti, Retno., *Ilmu Pengetahuan Alam SMP Jilid 2B Kelas VIII Semester 2*. 2006.
- Widiyoko, M.Taufik., *Pengembangan Model Pembelajaran Langsung Yang Menekankan Pada Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Bidang Biologi Pokok Bahasan Sistem Pengeluaran Di SLTP*, t.tp., t.np., 2005
- Wilis Dahar, Ratna., *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangka, 2011.
- Yuli Irianto, Wasis Sugeng., *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, 2008.
- Zulaiha., Rahmah *Analisis secara Manual*. Jakarta : Puspendik, 2008.

**SOAL TES HASIL BELAJAR (THB) KOGNITIF**

Sekolah	: MTsN-1 Model Palangka Raya
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/ Semester	: VIII-6 / 1 (satu)
Pokok Bahasan	: Pesawat Sederhana
Sub Materi	: Tuas, Bidang Miring, dan Katrol
Alokasi Waktu	: 3 x 40 Menit

---

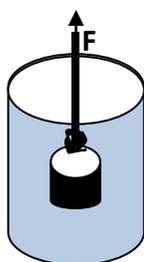
**Petunjuk**

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban
2. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar!
3. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian!

**Soal**

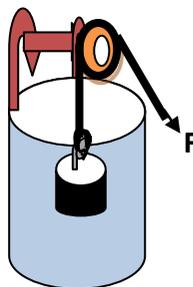
1. Perhatikan gambar dibawah ini!

1.



(Gambar A)

2.

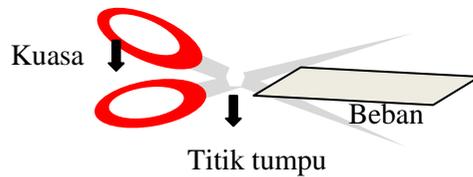


(Gambar B)

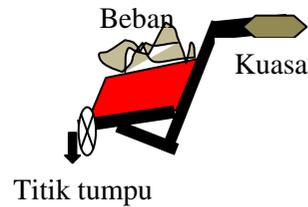
Andi mengambil air dari sumur secara langsung menggunakan tali dengan menarik kearah atas keatas. Andi merasa sulit pada gambar A, kemudian Andi mengambil air kembali dengan menggunakan alat pada gambar B. Alat tersebut mengubah arah angkat keatas menjadi arah kebawah sehingga menjadi lebih mudah. Jelaskan pengertian dari pesawat sederhana, dari perbuatan yang dilakukan Andi?

2. Perhatikan gambar dibawah!

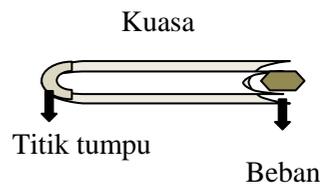
1. Gunting



2. Gerobak



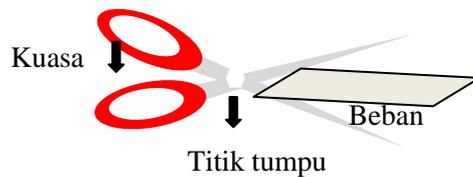
3. Soket



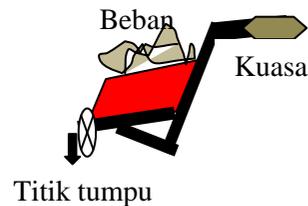
Sebutkan pengertian masing-masing tuas dari gambar diatas?

3. Perhatikan gambar pesawat sederhana berupa tuas dibawa ini!

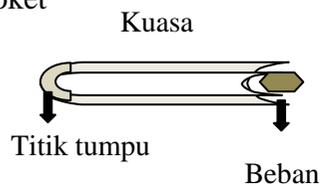
1. Gunting



2. Gerobak



3. Soket

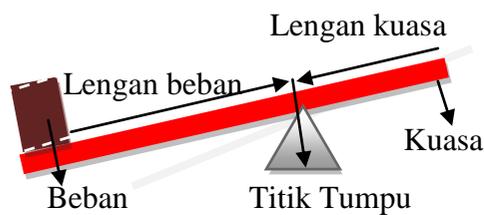


Sebutkan masing-masing tuas jenis berapakah pada gambar diatas?

4. Sebutkan contoh penggunaan prinsip kerja tuas dalam kehidupan sehari-hari?

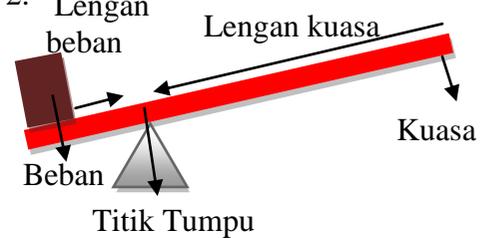
5. Perhatikan gambar dibawah!

1.



(Gambar A)

2.



(Gambar B)

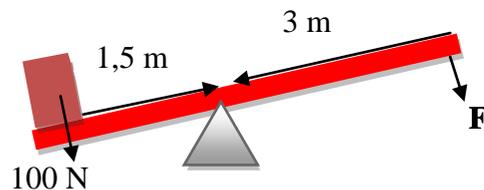
Bonang mengangkat sebuah benda dengan menggunakan tuas, pada gambar

pertama A titik tumpu mendekati gaya kuasa Bonang merasa sulit, kemudian Bonang mengangkat kembali dengan menjauhkan jarak lengan kuasa atau mendekatkan titik tumpu dengan beban pada gambar B, Bonang merasa lebih mudah sesuai dengan:

$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} \text{ atau } = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}$$

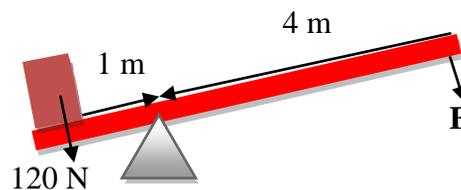
apa yang dimaksud dengan keuntungan mekanis tuas berdasarkan kegiatan yang dilakukan bonag?

6. Ahmad pergi kepasar dengan mengendarai sepeda motor melalui jalan pintas. Jalan pintas tersebut hanya bisa dilintasi oleh sepeda motor, setelah melalui di jalan pintas sejauh 10 meter terlihat ada batu besar tepat di jalan. Ahmad melihat kayu berbentuk panjang dan keras. Apa yang dilakukan Ahmad agar dapat melintas dan bagaimana cara agar dapat mempermudah untuk memindahkan batu tersebut?
7. Perhatikan gambar dibawah!



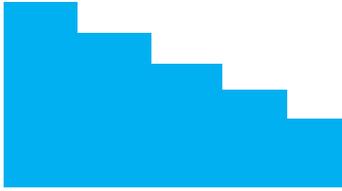
Berapakah keuntungan mekanis dari tuas tersebut adalah....

8. Perhatikan gambar dibawah!

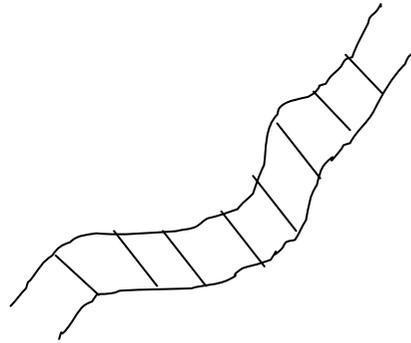


Berapakah gaya yang diperlukan tuas untuk mengangkat beban tersebut adalah....

9. Perhatikan gambar dibawah!



(Gambar Bidang Miring)



( Gambar Jalan Pegunungan )

Andi setiap libur pergi kepegunungan sama ayahnya, menuju pegunungan Jalannya berkelok-kelok yang tuju agar memiliki kemiringan landai, sehingga dibuat turun naik seperti tangga pada gamabar diatas. Sebutkan pengertian dari bidang miring dari gambar diatas?

10. Perhatikan gambar dibawah ini

1.



(Gambar A)

2.



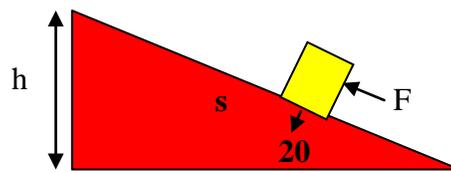
(Gambar B)

Andi berjalan melalui tangga yang berbeda, pertama melalui tangga pada gambar A yang memiliki kemiringan landai dengan panjang 10 m, Andi merasa lebih mudah melaluinya, kemudian Andi melalui tangga dengan kemiringan lebih curam dengan panjang 8 m, Andi merasa lebih sulit dan diketahui ke tinggian masing-masing bidang miring 2 m, sesuai dengan:

$$KM = \frac{\text{jarak tempuh pada bidang miring}}{\text{ke tinggian yang ditempuh}}$$

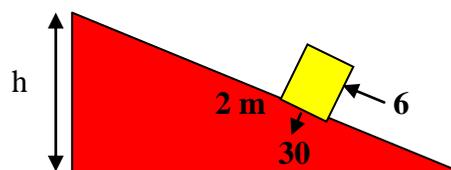
Jelaskan apa yang dimaksud dengan keuntungan mekanis bidang miring dari kegiatan yang dilakukan Andi?

11. Bagaimana cara memperbesar keuntungan mekanis bidang miring agar dapat mempermudah pekerjaan?
12. Jelaskan prinsip kerja dari bidang miring?
13. Tias adalah seorang sopir mobil truk, pekerjaannya sehari-hari mengantarkan barang-barang berat. Apa yang dilakukan Tias untuk menaikkan barang ke dalam truk dan bagaimana caranya agar mempermudah pekerjaan menaikkan barang berat tersebut?
14. Sebutkan penggunaan prinsip kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari?
15. Perhatikan gambar dibawah ini!



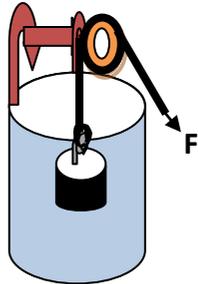
Berapa gaya yang diperlukan untuk mendorong beban dengan bantuan bidang miring (dianggap licin) ke dalam sebuah truk jika diketahui keuntungan mekanisnya sebesar 5?

16. Perhatikan gambar dibawah ini!



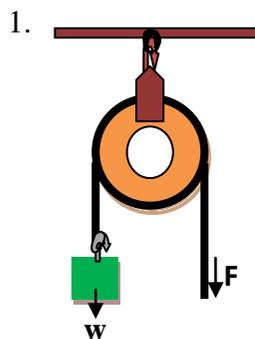
Berapa ketinggian bidang miring (dianggap licin) ke dalam sebuah truk jika diketahui keuntungan mekanisnya sebesar 5!

17. Perhatikan gambar dibawah!

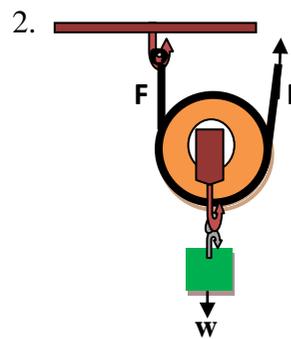


Aldo menaikkan ember yang berisi air dengan suatu alat yang disertai tali, dapat bergerak sehingga dapat menaikkan ember yang berisi air. Jelaskan pengertian dari katrol sesuai yang dilakukan Aldo?

18. Perhatikan gambar dibawah!



(Gambar A)



(Gambar B)

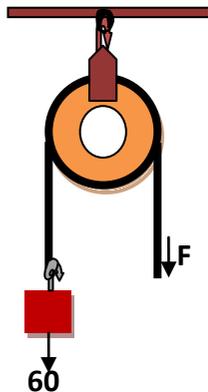
Yono mengangkat sebuah beban dengan katrol yang berbeda, pada gambar pertama A keuntungan mekanis sama dengan satu yono merasa lebih sulit dibandingkan katrol pada gambar kedua B keuntungan mekanis sama dengan 2 yono merasa lebih mudah sesuai dengan rumus:

$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{w}{F} \text{ untuk mencari } F = \frac{w}{KM}$$

Jelaskan apa yang dimaksud keuntungan mekanis dari katrol sesuai dengan kegiatan yang dilakukan yono?

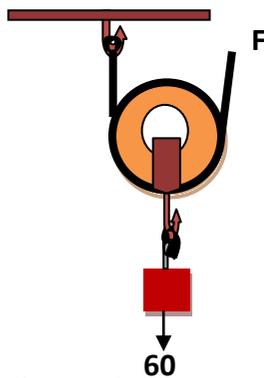
19. Sebutkan contoh penggunaan prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari?

20. Perhatikan gambar dibawah ini!



Andi memberikan gaya untuk menaikkan adonan semen ke atas, dengan menggunakan sebuah katrol tetap diketahui  $KM = 1$ . Berapakah gaya yang dikeluarkan untuk mengangkat adonan semen tersebut?

21. Perhatikan gambar dibawah ini!



Andi memberikan gaya untuk menaikkan adonan semen ke atas, dengan menggunakan sebuah katrol bebas diketahui  $KM = 2$ . Berapakah gaya yang dikeluarkan untuk mengangkat adonan semen tersebut?

22. Jelaskan apa yang dimaksud dengan prinsip kerja roda gigi (gir)?

23. Sebutkan penggunaan prinsip kerja roda gigi (gir) dalam kehidupan sehari?

**Kunci Jawaban dan Kriteria Penskoran Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar**

<b>NO. Soal</b>	<b>Kriteria Jawaban</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>	<b>Skor Total</b>
1.	Menyebutkan dengan tepat	Suatu alat yang dapat digunakan untuk mempermudah melakukan usaha	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
2.	Mencontohkan dengan tepat	Tuas jenis I adalah tuas dengan titik tumpu di antara titik beban dan titik kuasa Tuas jenis II adalah tuas dengan titik beban di antara titik tumpu dan titik kuasa Tuas jenis III adalah tuas dengan titik kuasa di antara titik tumpu dan titik beban	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
3.	Menyatakan dengan tepat	Tuas Jenis 1, 2 dan 3	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
4.	Mencontohkan dengan tepat	Contoh penggunaan prinsip kerja tuas dalam kehidupan sehari-hari adalah gunting, catut, linggis, jungkat-jungkit, stapler, pelubang kertas, pembuka tutup botol, dan pinset penjepit.	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	

5.	Menjelaskan dengan tepat	Keuntungan mekanis tuas adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk mengangkat beban yang lebih besar dengan syarat lengan kuasa lebih besar dari pada lengan beban sehingga dapat memperbesar gaya kuasa.	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
6.	Menjelaskan dengan tepat	Ahmad seharusnya memindahkan batu dengan bantuan kayu dan untuk mempermudah memindahkan batu tersebut dengan memperpanjang lengan kuasa	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
7.	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	Penyelesaian $KM = \frac{w}{F}$ $400 \times 1,5 = 3 \times F$ $600 = 3 \times F$ $F = 600:3$ $KM = \frac{w}{F} = \frac{400}{200} = 2$	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
8.	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	Penyelesaian $KM = \frac{w}{F}$ $120 \times 1 = 4 \times F$ $120 = 4 \times F$ $F = 120:4 = 30$	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	

9.	Menyebutkan dengan tepat	Bidang miring adalah suatu permukaan miring yang penampangnya berbentuk segitiga. Bidang miring merupakan pesawat yang digunakan untuk mengurangi kuasa dengan cara menambahkan jarak tempuh beban saat dipindahkan oleh kuasa tersebut.	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
10.	Menjelaskan dengan tepat	Keuntungan mekanis bidang miring tergantung dari panjang dan ketinggian. Makin landai bidang miring, maka makin besar keuntungan mekanis bidang miring	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
11.	Menjelaskan dengan tepat	Caranya dengan menggunakan bidang miring landai maka semakin besar keuntungan mekanis, akan mempermudah pekerjaan	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
12.	Menjelaskan dengan tepat	Prinsip kerja bidang miring adalah semakin landai bidang miring maka semakin besar keuntungan mekanis bidang miring yang dipengaruhi oleh panjang bidang sehingga usaha yang dilakukan lebih mudah dibandingkan bidang miring yang curam.	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	

13.	Menyatakan dengan tepat dan jelas	Seharusnya yang dilakukan Tias adalah menggunakan bidang miring dan untuk mempermudah pekerjaan menaikkan barang digunakan bidang miring yang landai agar memberbesar keuntungan mekanis sehingga akan mempermudah menaikkan barang berat tersebut	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
14	Mencontohkan dengan tepat	Tangga rumah yang berbentuk spiral, Jalan dipegunungan dibuat berkelok-kelok seperti ular, Baji, dan Sekrup	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
15.	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	Keuntungan mekanis = $\frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} = \frac{w}{F}$ $F = 20 \text{ N} / 5 = 4 \text{ N}.$	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
16.	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	Keuntungan mekanis = $\frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} = \frac{w}{F}$ $h = \frac{6 \times 2}{30} = 0,4 \text{ m}$	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
17.	Menyebutkan dengan tepat	Katrol adalah mesin sederhana yang terdiri dari sebuah roda beralur di mana seutas tali atau	5	5

		rantai dapat bergerak ulang alik		
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
18.	Menjelaskan dengan tepat	Keuntungan mekanis katrol adalah mengubah gaya tarik keatas menjadi gaya tarik kebawah sehingga gaya otot searah dengan gaya beratmu, karena itu ketika kita menaikkan benda dengan menggunakan katrol terasa lebih mudah dilakukan.	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
19.	Mencontohkan dengan tepat	Takal, Elevator untuk mengangkat benda	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
20.	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	$F = \frac{w}{KM} = \frac{60}{1} = 60 N$	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
21.	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	$F = \frac{w}{KM} = \frac{60}{2} = 30 N$	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
22.	Menjelaskan dengan tepat	Mengubah besar gaya dan kecepatan yang tergantung oleh roda gigi yang digunakan. Apabila roda gigi besar, maka memberikan gaya yang lebih besar sehingga	5	5

		kuasa yang dilakukan lebih kecil tetapi kecepatan putar lebih lambat. Sebaliknya roda gigi kecil memberikan kecepatan lebih cepat tetapi memberikan gaya lebih kecil sehingga dibayar dengan kuasa yang lebih besar.		
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
23.	Mencontohkan dengan tepat	Setir mobil, roda sepeda dan gerinda	5	5
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	

**SOAL TES HASIL BELAJAR (THB) KOGNITIF  
PRETEST DAN POSTET**

Sekolah	: MTsN 1 Model Palangka Raya
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/ Semester	: VIII/ 1 (satu)
Pokok Bahasan	: Pesawat Sederhana
Sub Materi	: Tuas, Bidang Miring, dan Katrol
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

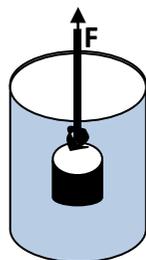
---

**Petunjuk**

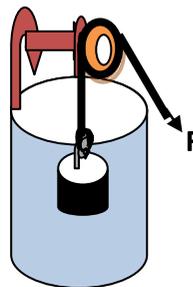
- Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban
- Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar!
- Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian!

**Soal**

- Perhatikan gambar dibawah ini!



(Gambar A)



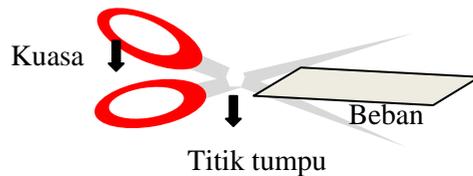
(Gambar B)

Andi mengambil air dari sumur secara langsung menggunakan tali dengan menarik kearah atas, Andi merasa sulit pada gambar A, kemudian Andi mengambil air kembali dengan menggunakan alat pada gambar B. Alat tersebut mengubah arah angkat keatas menjadi arah kebawah sehingga menjadi lebih

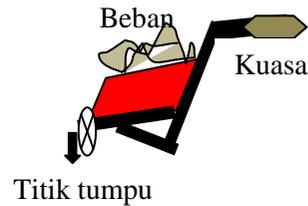
mudah. Jelaskan pengertian dari pesawat sederhana, dari perbuatan yang dilakukan Andi?

2. Perhatikan gambar pesawat sederhana berupa tuas dibawa ini!

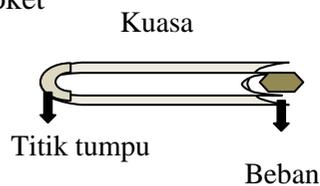
a. Gunting



b. Gerobak

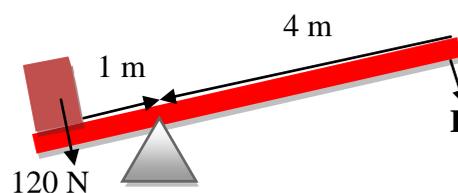


c. Soket



Berdasarkan ciri dari gambar diatas, sebutkan termasuk tuas jenis berapakah pada gambar diatas?

3. Ali memotong kertas dengan gunting dan membawa barang dengan menggunakan gerobak. Kegiatan yang dilakukan Ali menggunakan prinsip kerja,.....
4. Rano pergi kepasar dengan mengendarai sepeda motor melalui jalan pintas, yang hanya bisa dilintasi oleh sepeda motor, setelah melalui di jalan pintas sejauh 10 meter terlihat ada batu besar tepat di jalan. Rano melihat kayu berbentuk panjang dan keras. Apa yang dilakukan Rano agar dapat melintas dan bagaimana cara agar dapat mempermudah untuk memindahkan batu tersebut?
5. Perhatikan gambar dibawah!

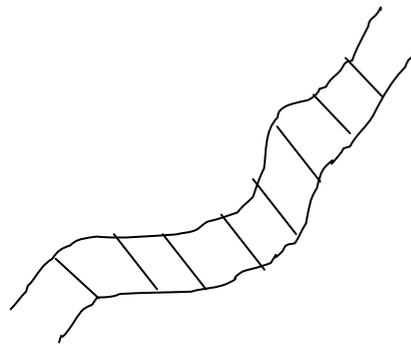


Ahmad memindahkan sebuah batu dengan menggunakan tuas, diketahui berat batu ( $w$ ) = 120 N, lengan beban = 1 m dan lengan gaya 4 m. Berapakah gaya yang diperlukan Ahmad untuk mengangkat beban tersebut adalah....

6. Perhatikan gambar dibawah!



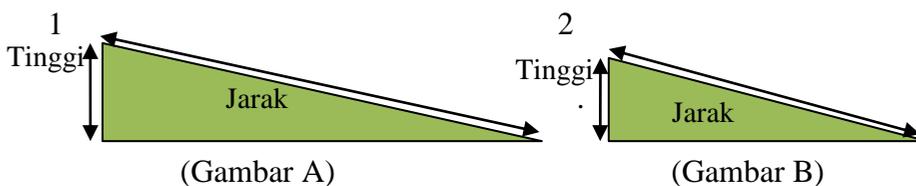
(Gambar Bidang Miring)



( Gambar Jalan Pegunungan )

Darto setiap libur sekolah pergi ke pegunungan bersama ayah dan keluarganya menuju pegunungan, jalannya berkelok-kelok yang tujuan agar memiliki kemiringan landai, sehingga dibuat turun naik seperti tangga pada gambar diatas. Berdasarkan bidang miring dari gambar diatas, apa pengertian dari bidang miring?

7. Perhatikan gambar dibawah ini



(Gambar A)

(Gambar B)

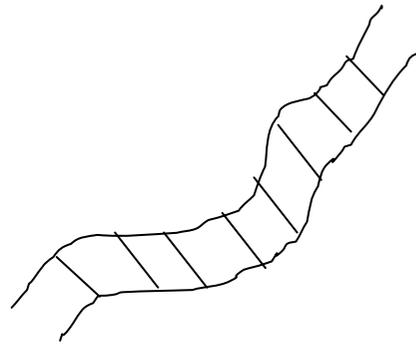
Alpi berjalan melalui tangga yang berbeda, pertama melalui tangga pada gambar A yang memiliki kemiringan landai dengan panjang 10 m, Alpi merasa lebih mudah melaluinya, kemudian Alpi melalui tangga pada gambar B, dengan kemiringan lebih curam dengan panjang 8 m , Alpi merasa lebih sulit dan diketahui ke tinggian masing-masing bidang miring 2 m, sesuai dengan:

$$KM = \frac{\text{jarak tempuh pada bidang miring}}{\text{ke tinggian yang ditempuh}}$$

Jelaskan apa yang dimaksud dengan keuntungan mekanis bidang miring dari kegiatan yang dilakukan Alpi?

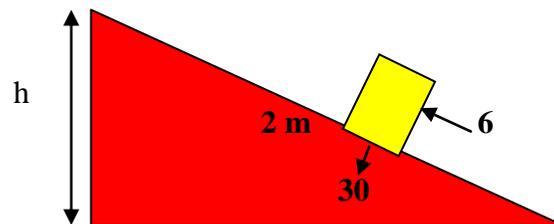
8. Jelaskan prinsip kerja dari bidang miring?

9. Perhatikan gambar dibawah!



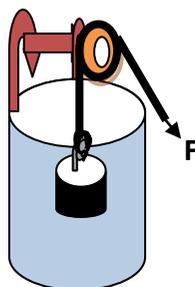
Gambar diatas merupakan prinsip kerja dari....., yang bertujuan untuk.....,

10. Perhatikan gambar dibawah ini!



Aska menaikkan peti melalui bidang miring seperti gambar diatas, diketahui gaya ( $F$ ) = 6 N yang dikeluarkan Aska, dengan panjang kemiringan ( $s$ ) = 2 m dan gaya berat ( $w$ ) = 30 N. Berapakah ketinggian bidang miring (dianggap licin) yang dilalui peti?

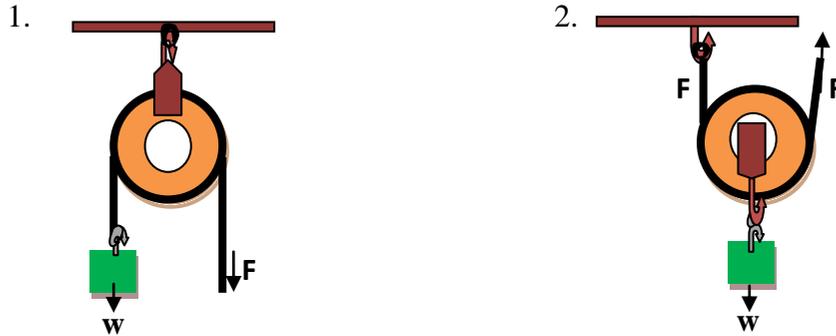
11. Perhatikan gambar dibawah!



Aldo menaikkan ember yang berisi air dengan suatu alat yang disertai tali,

dapat bergerak sehingga dapat menaikkan ember yang berisi air. Jelaskan pengertian dari katrol sesuai yang dilakukan Aldo?

12. Perhatikan gambar dibawah!



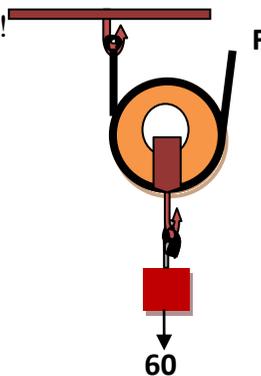
Yono mengangkat sebuah beban dengan katrol yang berbeda, pada gambar pertama keuntungan mekanis sama dengan 1 Yono merasa lebih sulit, dibandingkan katrol pada gambar kedua keuntungan mekanis sama dengan 2 Yono merasa lebih mudah sesuai dengan rumus:

$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{w}{F} \text{ untuk mencari } F = \frac{w}{KM}$$

Jelaskan apa yang dimaksud keuntungan mekanis dari katrol sesuai dengan kegiatan yang dilakukan yono?

13. Udin menaikkan bendera ke puncak tiang yang tinggi dan Buruh menaikkan adonan semen. Kegiatan yang dilakukan Udin dan Buruh merupakan contoh pesawat sederhana menggunakan prinsip kerja dari.....

14. Perhatikan gambar dibawah ini!



Yusuf memberikan gaya untuk menaikkan adonan semen ke atas, dengan menggunakan sebuah katrol bebas diketahui  $KM = 2$ . Berapakah gaya yang dikeluarkan untuk mengangkat adonan semen tersebut?

15. Suatu alat ketika menggunakan alat yang besar kuasa yang diperlukan lebih kecil, tetapi harus dibayar dengan kecepatan putar yang lambat, sebaliknya alat yang kecil memberikan kecepatan putar yang lebih cepat, tetapi memberikan gaya yang lebih kecil, sehingga harus dibayar dengan kuasa yang lebih besar. Berdasarkan prinsip kerja alat tersebut, termasuk prinsip kerja dari,.....
16. Setir mobil, roda sepeda dan gerinda merupakan contoh pesawat sederhana yang menggunakan prinsip kerja dari,.....

**Kunci Jawaban dan Kriteria Penskoran Soal Tes Hasil Belajar  
Pretes dan Postest**

<b>NO. Soal</b>	<b>Kriteria Jawaban</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>	<b>Skor Maksimal</b>
<b>1.</b>	Menyebutkan dengan tepat	suatu alat yang dapat digunakan untuk mempermudah melakukan usaha	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>2.</b>	Menyatakan dengan tepat	Tuas Jenis 1, 2, dan 3	3,8	<b>3,8</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	2	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>3.</b>	Mencontohkan dengan tepat	Tuas	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>4.</b>	Menjelaskan dengan tepat	Rano seharusnya memindahkan batu dengan bantuan kayu dan untuk mempermudah memindahkan batu tersebut dengan memperpanjang lengan kuasa sehingga gaya dikeluarkan lebih kecil	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>5.</b>	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	Penyelisaian $KM = \frac{w}{F}$ $120 \times 1 = 4 \times F$ $120 = 4 \times F$ $F = 120:4 = 30$	8,2	<b>8,2</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	4	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	

		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>6.</b>	Menyebutkan dengan tepat	Bidang miring adalah suatu permukaan miring yang penampangnya berbentuk segitiga. Bidang miring merupakan pesawat yang digunakan untuk mengurangi kuasa dengan cara menambah jarak tempuh beban saat dipindahkan oleh kuasa tersebut dan mengurangi ketinggian .	3,8	<b>3,8</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	2	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>7.</b>	Menjelaskan dengan tepat	Keuntungan mekanis bidang miring tergantung dari panjang dan ketinggian. Makin landai bidang miring, maka makin besar keuntungan mekanis bidang miring	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>8.</b>	Menjelaskan dengan tepat	Prinsip kerja bidang miring adalah semakin landai bidang miring maka semakin besar keuntungan mekanis bidang miring yang dipengaruhi oleh panjang bidang sehingga usaha yang dilakukan lebih mudah dibandingkan bidang miring yang curam.	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>9</b>	Mencontohkan dengan tepat	Bidang miring bertujuan untuk mempermudah	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	

<b>10.</b>	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	$KM = \frac{w}{F} / \frac{s}{h}$ $\frac{w}{Fh} = \frac{6 \times 2}{30} = 0,4$	8,2	<b>8,2</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	4	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>11.</b>	Menyebutkan dengan tepat	Katrol adalah mesin sederhana yang terdiri dari sebuah roda beralur di mana seutas tali atau rantai dapat bergerak ulang alik	3,8	<b>3,8</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	2	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>12.</b>	Menjelaskan dengan tepat	Keuntungan mekanis katrol adalah kemudahan untuk melakukan usaha, makin besar KM maka semakin mudah untuk mengangkat benda	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>13.</b>	Mencontohkan dengan tepat	Katrol	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>14.</b>	Menghitung dengan menggunakan persamaan secara tepat	$F = \frac{w}{KM} = \frac{60}{2} = 30 N$	8,2	<b>8,2</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	4	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>15.</b>	Menjelaskan dengan tepat	Roda gigi	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	

		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>16.</b>	Mencontohkan dengan tepat	Roda gigi	6,4	<b>6,4</b>
		Memberikan jawaban tetapi kurang sempurna	3	
		Memberikan jawaban tetapi tidak benar	1	
		Tidak memberikan jawaban	0	
<b>Skor Total</b>				<b>100</b>



	coban dan setelah itu mempersilahkan siswa memilih buku paket Fisika untuk melaksanakan diskusi kelompok melengkapinya peta konsep tentang tuas yang belum sempurna						
	<b>Fase 5. Evaluasi</b>						
	1. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang tuas dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi						
	2. Guru memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan						
<b>III</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>						
	1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan						
	<b>Fase 6. Memberikan penghargaan</b>						
	1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang kinerjanya bagus.						
	2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan "Hamdallah" dan memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucapkan salam penutup "Wassamua'laikum Wr.Wb"						

Sumber: Pengembangan dari Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* 2009

Keterangan :

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. Kurang baik | 2. Cukup baik  |
| 3. Baik        | 4. Baik sekali |

Pengamat,

( ..... )

**RUBRIK PENILAIAN PENGELOLAAN  
DENGAN PENERAPAN STRATEGI PETA KONSEP MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF**

N O	Aspek yang Diamati	Kriteria	Skor
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan Salam Pembuka kepada siswa kemudian mengecek kehadiran, kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan membuka pembelajaran dengan mengucap "Basmallah".	Guru mengucapkan Salam Pembuka kepada siswa kemudian mengecek kehadiran secara langsung pada daftar hadir.	4
		Guru mengucapkan Salam Pembuka kepada siswa kemudian mengecek kehadiran dengan menanyakan langsung kepada siswa	3
		Guru mengucapkan Salam Pembuka saja atau mengecek kehadiran saja	2
		Guru tidak mengucapkan Salam Pembuka atau mengecek kehadiran saja	1
<b>Fase 1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>			
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Khusus dan memotivasi siswa dengan bertanya	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran khusus dan memotivasi siswa secara runtut dan benar	4
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Khusus dan memotivasi dengan benar tetapi tidak runtut	3
		Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran khusus keseluruhan tetapi memotivasi siswa	2
		Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran khusus dan tidak memotivasi siswa	1
<b>Fase 2. Menyajikan informasi</b>			
1	Guru menyampaikan informasi materi secara umum	Guru menyampaikan informasi materi Tuas secara umum tetapi jelas	4
		Guru menyampaikan informasi materi Tuas secara keseluruhan	3
		Guru menyampaikan informasi materi tetapi tidak jelas	2
		Guru tidak menyampaikan informasi	1
<b>B. Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok-kelompok Belajar</b>			
1	Guru membimbing siswa	Guru mengorganisasikan kedalam kelompok-	4

	dalam pembentukan kelompok	kelompok belajar yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang secara teratur	
		Guru mengorganisasikan kedalam kelompok-kelompok belajar yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang tidak secara teratur	3
		Guru mengorganisasikan kedalam kelompok-kelompok belajar yang masing-masing kelompok tidak tentu ada 4 orang atau lebih	2
		Guru tidak mengorganisasikan kedalam kelompok-kelompok belajar	1
2	Guru membagikan LKS percobaan tuas dan peta konsep tentang tuas yang belum sempurna pada tiap-tiap kelompok.	Guru membagikan LKS percobaan tuas dan peta konsep tentang tuas tiap-tiap kelompok, untuk didiskusikan dan dikerjakan secara kelompok peta konsep	4
		Guru membagikan LKS percobaan tuas dan peta konsep tentang tuas yang belum sempurna pada tiap-tiap kelompok, untuk didiskusikan dan dikerjakan secara kelompok peta konsep	3
		Guru hanya membagikan 1-2 LKS percobaan tuas dan peta konsep tentang tuas yang belum sempurna pada tiap-tiap kelompok, untuk didiskusikan dan dikerjakan secara kelompok	2
		Guru tidak membagikan LKS	1
<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>			
1	Guru membimbing siswa melakukan percobaan dan mempersilahkan siswa memilih buku paket Fisika sebagai bahan bacaan untuk membuat peta konsep	Guru membimbing tiap-tiap kelompok melakukan percobaan dan setelah itu mempersilahkan siswa memilih buku paket fisika untuk membuat peta konsep .	4
		Guru membimbing Sepatu kelompok melakukan percobaan dan setelah itu mempersilahkan siswa memilih buku paket fisika untuk membuat peta konsep .	3
		Guru membimbing 1-2 kelompok melakukan percobaan dan setelah itu mempersilahkan siswa memilih buku paket fisika untuk membuat peta konsep .	2
		Guru tidak membimbing siswa melakukan percobaan dan mempersilahkan siswa memilih buku paket fisika untuk membuat peta konsep .	1

<b>Fase 5. Evaluasi</b>			
1	Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang tuas dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi	Guru berhasil meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang tuas dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi	4
		Guru berhasil meminta separu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang tuas dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi	3
		Hanya 1-2 kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang tuas dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi	2
		Tidak ada kelompok yang persentasi	1
2	Guru memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan.	Guru berhasil memeriksa pemahaman masing-masing kelompok dan memberikan umpan.	4
		Guru berhasil memeriksa pemahaman separu kelompok dan memberikan umpan.	3
		Hanya memeriksa pemahaman 1-2 kelompok dan memberikan umpan.	2
		Tidak memeriksa pemahaman siswa	1
<b>C. Kegiatan Penutup</b>			
1	Guru membimbing dan mengarahkan siswa mem buat kesimpulan	Guru berhasil membimbing dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan dengan tepat	4
		Guru berhasil membimbing dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan tetapi kurang	3
		Guru hanya membimbing beberapa siswa saja membuat kesimpulan	2
		Guru tidak membimbing dalam membuat kesimpulan	1
<b>Fase 6. Memberikan penghargaan</b>			
1	Guru memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang hasil kinerjanya bagus.	Guru memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang hasil kinerjanya bagus.	4
		Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok yang hasil kinerjanya bagus.	3
		Guru memberikan penghargaan kepada siswa pujian kata-kata sangat baik, baik, cukup baik.	2

		Guru tidak memberikan penghargaan kepada kelompok yang hasil kinerjanya bagus	1
2	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan “ <i>Hamdallah</i> ” dan memberi tahu kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucapkan salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan “ <i>Hamdallah</i> ” dan memberitahu kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucapkan salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	4
		Guru memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucapkan salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	3
		Guru memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, tetapi guru tidak mengucapkan salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	2
		Guru tidak mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan “ <i>Hamdallah</i> ” dan memberitahu kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru tidak mengucapkan salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	1

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA  
DENGAN PENERAPAN STRATEGI PETA KONSEP MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF**

**Nama Sekolah** : \_\_\_\_\_ **Nama Siswa** : \_\_\_\_\_  
**Materi** : \_\_\_\_\_ **Waktu** : \_\_\_\_\_  
**Pertemuan ke** : \_\_\_\_\_ **Hari/Tanggal** : \_\_\_\_\_

**Petunjuk :**

Daftar aktivitas pembelajaran berikut ini berdasarkan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan penerapan strategi peta konsep. Lakukan penilaian dengan menuliskan tanda (√) pada kolom yang tersedia.

N O	ASPEK YANG DINILAI	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	4	3	2	1
<b>A.</b>	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
	1. Siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru						
	<b>Fase 1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>						
	1. Siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan guru						
	<b>Fase 2. Menyajikan informasi</b>						
	1. Siswa diam dan memperhatikan						
<b>B.</b>	<b>Kegiatan Inti</b>						
	<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok Belajar</b>						
	1. Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang						
	2. Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna						
	<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>						
	1. Setiap kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang tuas dengan bimbingan guru						

	<b>Fase 5. Evaluasi</b>						
	1. Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas dan antusias terhadap jalannya diskusi						
	2. Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar						
<b>C</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>						
	1. Siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman yang disampaikan guru						
	<b>Fase 6. Memberikan penghargaan</b>						
	1. Siswa termotivasi untuk belajar lebih giat						
	2. Siswa membalas salam penutup dari guru						

Sumber: *Pengembangan dari Trianto, Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif 2009*

Keterangan:

- 1 = Tidak dilaksanakan
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Pengamat,

(.....)

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA  
DENGAN PENERAPAN STRATEGI PETA KONSEP MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF**

N O	Aspek yang Diamati	Kriteria	Skor
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru	Semua siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru	4
		Separuh siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru	3
		Hanya 1-2 siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru	2
		Tidak ada siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru	1
<b>Fase 1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>			
1	Siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan guru	Semua siswa memperhatikan dengan baik dan berebut menjawab pertanyaan guru	4
		Semua siswa memperhatikan dengan baik dan beberapa siswa berebut menjawab pertanyaan guru	3
		Semua siswa memperhatikan dengan baik tanpa menjawab pertanyaan guru	2
		Semua siswa tidak memperhatikan dengan baik dan tidak menjawab pertanyaan guru	1
<b>Fase 2. Menyajikan informasi</b>			
1	Siswa diam dan memperhatikan informasi yang disampaikan guru	Semua siswa diam dan memperhatikan guru dengan serius	4
		Separuh siswa diam dan memperhatikan guru dengan serius	3
		Hanya 1-2 siswa yang diam dan memperhatikan guru dengan serius	2
		Tidak ada siswa yang memperhatikan guru	1

<b>B. Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok-kelompok Belajar</b>			
1	Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang	Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang	4
		Siswa membentuk kelompok dengan teratur tetapi rebut	3
		Siswa membentuk kelompok tidak secara teratur dan rebut	2
		Siswa tidak membentuk kelompok	1
2	Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna	Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna	4
		Hanya 3-4 kelompok Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna	3
		Hanya 1-2 kelompok Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna	2
		Tidak ada kelompok siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna	1
<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>			
1	Setiap kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang tuas dengan bimbingan guru	Siswa berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang tuas dengan bimbingan guru	4
		Hanya 3-4 kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang tuas dengan bimbingan guru	3
		Hanya 1-2 kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang tuas dengan bimbingan guru	2

		Tidak ada kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang tuas dengan bimbingan	1
<b>Fase 5. Evaluasi</b>			
1	Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas dan antusias terhadap jalannya diskusi	Semua Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas dan antusias terhadap jalannya diskusi	4
		4-5 kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas dan antusias terhadap jalannya diskusi	3
		1-3 kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas dan antusias terhadap jalannya diskusi	2
		Tidak ada kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas	1
2	Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar	Siswa berebut bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar	4
		Sebagian siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar	3
		Hanya 1-2 siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar	2
		Tidak siswa yang bertanya	1
<b>C. Kegiatan Penutup</b>			
1	Siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman yang disampaikan guru	Semua siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman kesimpulan yang disampaikan guru	4
		Sebagian siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman kesimpulan yang disampaikan guru	3
		Hanya 1-2 siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman kesimpulan yang disampaikan guru	2

		Tidak ada siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman kesimpulan yang disampaikan guru	1
<b>Fase 6. Memberikan penghargaan</b>			
1	Siswa termotivasi untuk belajar lebih giat.	Semua masing-masing kelompok merasa menjadi kelompok terbaik	4
		Sebagian kelompok merasa menjadi kelompok terbaik	3
		Hanya 1-2 kelompok merasa menjadi kelompok terbaik	2
		Tidak antusias terhadap penghargaan	1
2	Siswa membalas salam penutup dari guru	Semua siswa membalas salam penutup dari guru	4
		Sebagian siswa membalas salam penutup dari guru	3
		Hanya 1-2 siswa membalas salam penutup dari guru	2
		Tidak ada siswa membalas salam penutup dari guru	1

Rekapitulasi Soal Uji Coba Instrumen Penelitian THB Kognitif								
TPK	NO Soal	rx <sub>y</sub>	Kategori	TK	Kategori	D	Kategori	Keputusan
1	1	0,444	Valid	0,743	Sedang	2,500	Baik Sekali	Dipakai
2	2	0,319	Tidak Valid	0,639	Sedang	-0,350	Jelek	Dibuang
	3	0,266	Tidak Valid	0,715	Sedang	0,720	Baik	Direvisi
3	4	0,125	Tidak Valid	0,931	Mudah	0,300	Cukup	Direvisi
4	5	0,256	Tidak Valid	0,469	Sedang	0,800	Baik Sekali	Dibuang
	6	0,500	Valid	0,650	Sedang	0,950	Baik Sekali	Dipakai
5	9	0,339	Valid	0,550	Sedang	0,750	Baik Sekali	Dipakai
6	10	0,638	Valid	0,409	Sedang	1,150	Baik Sekali	Dipakai
	11	0,631	Valid	0,543	Sedang	1,050	Baik Sekali	Dibuang
7	12	0,697	Valid	0,378	Sedang	0,800	Baik Sekali	Dipakai
	13	0,587	Valid	0,341	Sedang	0,850	Baik Sekali	Dibuang
8	14	0,405	Valid	0,394	Sedang	1,050	Baik Sekali	Dipakai
9	17	0,607	Valid	0,597	Sedang	1,696	Baik Sekali	Dipakai
10	18	0,604	Valid	0,534	Sedang	-0,050	Jelek	Direvisi
11	19	0,719	Valid	0,432	Sedang	-2,450	Jelek	Direvisi
12	22	0,352	Valid	0,186	Sukar	-0,950	Jelek	Direvisi
13	23	0,349	Valid	0,361	Sedang	-0,700	Jelek	Direvisi
14	7	0,378	Valid	0,192	Sukar	-0,200	Jelek	Dibuang
	8	0,606	Valid	0,463	Sedang	-1,200	Jelek	Direvisi
15	15	0,616	Valid	0,400	Sedang	0,000	Jelek	Dibuang
	16	0,666	Valid	0,368	Sedang	-1,450	Jelek	Direvisi
16	20	0,690	Valid	0,319	Sedang	0,500	Cukup	Dipakai
	21	0,775	Valid	0,469	Sedang	0,400	Cukup	Dibuang
RELIABILITAS = 0,886								
Kategori = Sangat Tinggi								

**Hasil Pretest, Posttest, Gain, Dan N-Gain**

NO	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain
1	ARB	49	80	31	0,608
2	AND	38,4	64,8	26,4	0,429
3	ADF	48	81,6	33,6	0,646
4	DSL T	54	76,6	22,6	0,491
5	DFP	48,6	76,4	27,8	0,541
6	DSBT	50,8	77,6	26,8	0,545
7	DNSA	48,4	76,8	28,4	0,550
8	FMS	54,6	78,6	24	0,529
9	MNN	46,8	75,2	28,4	0,534
10	IZPD	26,8	61	34,2	0,467
11	LI DS	57	80,2	23,2	0,540
12	MH RP	43,2	75,8	32,6	0,574
13	MRHB	45	81,8	36,8	0,669
14	MHDR	57,2	83,4	26,2	0,612
15	MHDZ	48,2	76,4	28,2	0,544
16	NRK	60,4	83,2	22,8	0,576
17	OMND	63,4	85,2	21,8	0,596
18	PPIN	39,2	78,4	39,2	0,645
19	RHT	51	77	26	0,531
20	RHS	57	77,4	20,4	0,474
21	RAR	53,4	75,4	22	0,472
22	RKA	55	81,6	26,6	0,591
23	RKF	46	75,6	29,6	0,548
24	RZR	35,4	75,2	39,8	0,616
25	SBS	19,4	75	55,6	0,690
26	SQN	65,2	87	21,8	0,626
27	SMD	44,4	75	30,6	0,550
28	TMF	58	81,8	23,8	0,567
29	TFR	57	78,2	21,2	0,493
30	TFH	42,4	75,2	32,8	0,569
31	TRR	62,4	76,4	14	0,372
32	WHS	48,2	75,2	27	0,521
33	WDS	44,4	75	30,6	0,550
34	WWD	51,2	77,4	26,2	0,537
35	YRW	42,8	75,8	33	0,577
36	YRP	56,6	77,4	20,8	0,479
37	YDP	41,2	75,8	34,6	0,588
38	YLT	43,4	75,8	32,4	0,572
39	YRH	44,8	78,6	33,8	0,612
40	ZLN	63,2	94,6	31,4	0,853
	Total Rata	1961,4	3109,4	1148	22,486
	Rata	49,035	77,74	28,7	0,56

**ANALISIS DATA MENGGUNAKAN SPSS versi 21. For windows**

**Data Pretest dan Postes Berdasarkan Uji yang Digunakan Sebagai Berikut;**

a. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Pretest_Postest	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
X	1,00	,094	40	,200*	,952	40	,090
	2,00	,229	40	,000	,922	40	,009

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Uji Homgenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

X			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5,204	1	78	,025

c. Hasil Uji Beda

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Pretes_Postest
Z	-5,511 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

## NILAI PENGELOLAAN GURU

ASPEK YANG DINILAI	RPP1					RPP2					RPP3				
	Terlaksana		Penilaian		Rerata	Terlaksana		Penilaian		Rerata	Terlaksana		Penilaian		Rerata
	Ya	Tidak	P1	P2		Ya	Tidak	P1	P2		Ya	Tidak	P1	P2	
<b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>															
1. Mengucapkan salam pembuka, menanyakan ke hadirannya, kesiapan siswa dan membuka	√		4	4	4	√		4	4	4	√		4	4	4
<b>Fase 1. Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi</b>															
1. Menyampaikan TPK dan bertanya	√		4	3	3,5	√		4	3	3,5	√		4	4	4
<b>Fase 2. Menyajikan Informasi</b>															
1. Menyampaikan materi secara umum	√		3	3	3	√		3	3	3	√		4	3	3,5
<b>II. Kegiatan Inti</b>															
<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok Belajar</b>															
1. Membimbing pembentukan kelompok	√		4	4	4	√		4	4	4	√		4	4	4
2. Membagi LKPD dan peta konsep	√		4	4	4	√		4	4	4	√		4	4	4
<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>															
1. Membimbing percobaan dan mempersilahkan memilih buka paket	√		3	3	3	√		3	3	3	√		4	3	3,5
<b>Fase 5. Evaluasi</b>															
1. Meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi peta konsep	√		4	4	4	√		4	4	4	√		4	4	4
2. Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan	√		3	3	3	√		3	4	3,5	√		3	4	3,5
<b>III. Penutup</b>															
1. Membimbing membuat kesimpulan	√		3	4	3,5	√		3	4	3,5	√		4	3	3,5
<b>Fase 6. Memberikan Penghargaan</b>															
1. Memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang kinerjanya bagus	√		4	3	3,5	√		4	3	3,5	√		4	4	4
2. Mengakhiri Pembelajaran dengan mengucapkan Hamdallah, memberitahukan materi selanjutnya kemudian mengcap Sallam penutup	√		4	4	4	√		4	4	4	√		4	4	4
<b>Jumlah Total</b>			40	36	39,5			40	40	40			43	41	42
<b>Rerata</b>			3,636	3,273	3,591			3,636	3,636	3,636			3,909	3,727	3,818

**NILAI AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN  
PERTAMA, KEDUA, DAN KETIGA**

Kode Siswa	Aspek yang Diamati										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ARB	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4
FMS	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4
MHDR	4	2	4	4	4	4	4	3	2	4	4
SBS	4	3	4	4	4	4	4	2	2	4	4
TFH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
MHRP	4	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4
RZR	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4
IZPD	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TMF	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
ZLN	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
<b>Jumlah</b>	40	31	33	36	38	37	38	26	30	38	38
<b>Persentase (%)</b>	100	77,5	82,5	90	95	92,5	95	65	75	95	95

Kode Siswa	Aspek yang Diamati										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ARB	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
FMS	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4
MHDR	4	2	4	4	4	4	4	2	3	4	4
SBS	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4
TFH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
MHRP	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
RZR	4	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4
IZPD	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TMF	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4
ZLN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>	40	30	33	36	37	36	36	31	35	36	38
<b>Persentase (%)</b>	100	75	82,5	90	92,5	90	90	77,5	87,5	90	95

Kode Siswa	Aspek yang Diamati										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ARB	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
FMS	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4
MHDR	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4
SBS	4	3	4	3	4	4	4	2	2	4	4
TFH	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
MHRP	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4
RZR	4	2	3	3	3	3	3	2	4	3	4
IZPD	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TMF	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ZLN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>	40	32	35	35	37	36	36	29	32	36	38
<b>Persentase (%)</b>	100	80	87,5	87,5	92,5	90	90	72,5	80	90	95

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****(RPP)****Satuan pendidikan : MTsN -1Model****Mata Pelajaran : IPA Fisika****Kelas/Semester : VIII/1 (satu)****Materi Pokok : Pesawat Sederhana****Alokasi Waktu : 3 × 40 Menit****Pertemuan Ke : 1 (kesatu)****I. Kompetensi Inti****KI** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.**K2** : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong-royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.**K3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada

bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**K4 :** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **II. Kompetensi Dasar**

3.5 Mendeskripsikan kegunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia

4.5 Melakukan penyelidikan tentang keuntungan mekanik pada pesawat sederhana

## **III. Indikator**

1. Menunjukkan penggunaan beberapa pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya tuas (pengungkit), katrol tunggal baik yang tetap maupun yang bergerak, bidang miring, dan roda gigi (gir).
2. Menyelesaikan masalah secara kuantitatif pesawat sederhana yang berhubungan dengan pesawat sederhana.
3. Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana.

## **IV. Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat:**

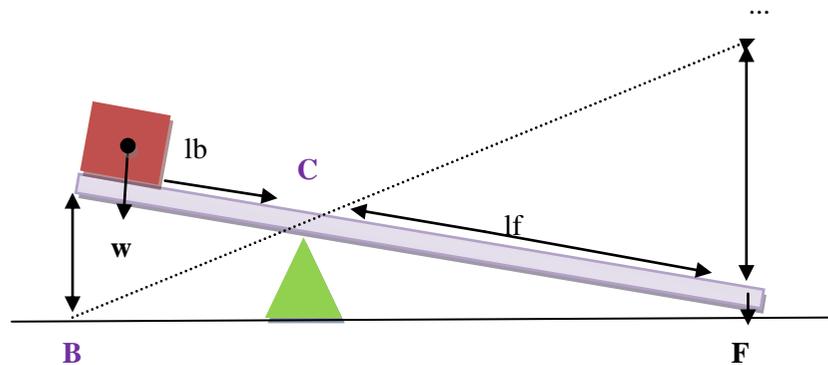
1. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian pesawat sederhana melalui penerapan strategi peta konsep
2. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam tuas melalui penerapan strategi peta konsep
3. Peserta didik dapat menyebut contoh penggunaan prinsip kerja tuas dalam kehidupan sehari-hari melalui penerapan strategi peta konsep

4. Peserta didik dapat menjelaskan keuntungan mekanis tuas melalui penerapan strategi peta konsep
5. Peserta didik dapat menghitung soal pesawat sederhana berupa tuas melalui penerapan strategi peta konsep

## V. Materi Ajar

### Tuas

Pesawat sederhana adalah alat sederhana yang dipergunakan untuk mempermudah manusia melakukan usaha. Pesawat sederhana berdasarkan prinsip kerjanya dibedakan menjadi tuas/pengungkit, bidang miring, katrol dan roda berporos/roda bergandar. Pesawat sederhana mempunyai keuntungan mekanik yang didapatkan dari perbandingan antara gaya beban dengan gaya kuasa sehingga memperringan kerja manusia.



Tuas atau pengungkit berfungsi untuk mengungkit, mencabut atau mengangkat benda yang berat. Bagian-bagian pengungkit:

A = Titik kuasa	C = Titik tumpu
F = Gaya kuasa	$l_f$ = Lengan kuasa
B = Titik beban	$l_w$ = Lengan beban

$w$  = Gaya Beban

Pesawat sederhana digunakan memberikan beberapa keuntungan, besarnya keuntungan pesawat dinyatakan dengan istilah keuntungan mekanik. Tuas dan pesawat lainnya yang berkerja berdasarkan prinsip atau asas tuas, keuntungan mekanik dapat ditentukan dengan rumus:

$$Km = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} \text{ atau } = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}$$

## VI. Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran Kooperatif learning
2. Metode : Diskusi, dan Tanya jawab
3. Strategi : Penerapan Strategi Peta Konsep

## VII. Kegiatan Belajar Mengajar

<b>A. Kegiatan Pendahuluan ± 10 menit</b>	
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>
1. Guru mengucapkan Salam Pembuka kepada siswa kemudian mengecek kehadiran, kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan membuka pembelajaran dengan mengucap “Basmallah”.	Siswa menjawab salam dan menjawab pertanyaan guru
<b>Fase 1. Menyampaikan tujuan dan motivasi</b>	
1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Khusus dan memotivasi siswa dengan bertanya pada siswa pernahkah diantara kalian mencabut paku, alat apa yang digunakan uantuk untuk mencabut paku? Guru mengarahkan siswa kemateri yang diajarkan dan menuliskan judul materi dipapan tulis, yaitu “ <b>Tuas</b> ”	Siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan guru
<b>Fase 2. Menyampaikan informasi</b>	
1. Guru menyampaikan informasi materi secara umum	Siswa diam dan memperhatikan

<b>B. Kegiatan Inti ± 90 menit</b>	
<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok-kelompok Belajar</b>	
1. Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok (satu kelompok terdiri 4-5)	Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang
2. Guru membagikan LKS percobaan tuas dan peta konsep tentang tuas yang belum sempurna pada tiap-tiap kelompok.	Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna
<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>	
1. Guru membimbing siswa melakukan percobaan dan setelah itu mempersilahkan siswa memilih buku paket Fisika untuk melaksanakan diskusi kelompok melengkapinya peta konsep tentang tuas yang belum sempurna	Setiap kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapinya peta konsep tentang tuas dengan bimbingan guru
<b>Fase 5. Evaluasi</b>	
1. Guru meminta masing-masing kelompok perwakilan satu orang mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang tuas dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi	Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang tuas dan antusias terhadap jalannya diskusi
2. Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik dengan memastikan bahwa setiap kelompok sudah mengetahui jawaban yang benar tentang apa mereka kerjakan	Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar
<b>C. Kegiatan Penutup ± 20 menit</b>	
1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan selama pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman kesimpulan yang disampaikan guru
<b>Fase 6. Memberikan Penghargaan</b>	
1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang kinerjanya bagus. Dengan memberikan pujian kata-kata sangat baik, baik, cukup baik.	Siswa termotivasi untuk belajar lebih giat
2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan	Siswa membalas salam penutup

mengucap “ <i>Hamdallah</i> ” dan memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucap salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	dari guru
--	-----------

### VIII. Sumber Belajar

1. Aby Saroyo, Ganijanti , 2002. Seri Fisika Dasar Mekanika, Jakarta: Slemba Teknika.
2. Kanginan, Marthen, 2006, IPA Fisika SMP untuk Kelas VIII, Jakarta: Erlangga.
3. Schaum’s, 2006. Fisika Universitas, Jakarta: Erlangga.
4. Sutrisno, 1997. Fisika Dasar Mekanika, Bandung: ITB.
5. Kanginan, Marthen, 2000, Seribu Pena Fisika SMU Kelas 1, Jakarta : Erlangga

### IX. Penilaian Hasil Belajar

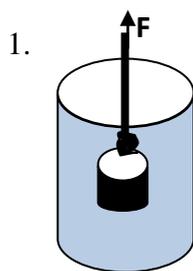
1. Prosedur penilaian : Tes tertulis
2. Alat penilaian : LKPD dan Evaluasi (Esay) Terlampir

### Lampiran

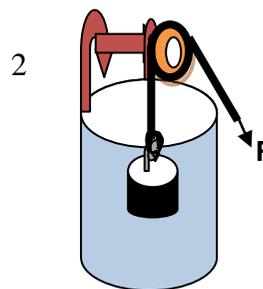
#### Instrumen Soal:

1. Menyebutkan pengertian pesawat sederhana

Perhatikan gambar dibawah ini !



(Gambar A)



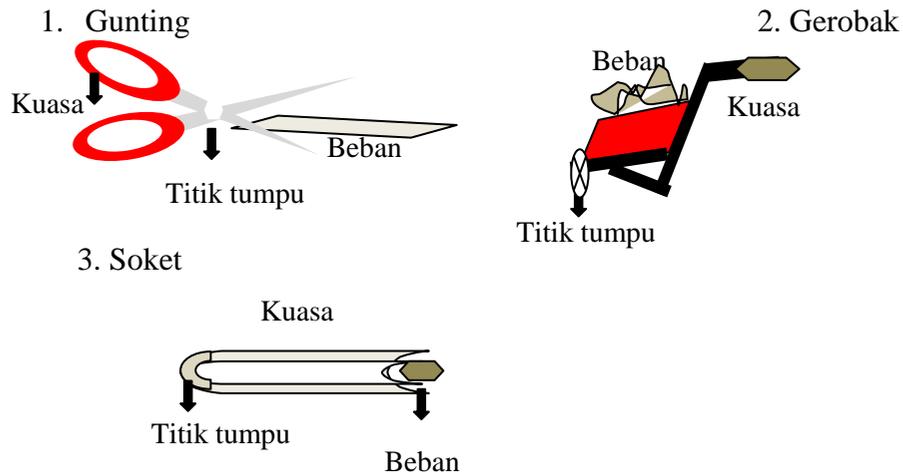
(Gambar B)

Andi mengambil air dari sumur secara langsung menggunakan tali dengan menarik kearah atas keatas Andi merasa sulit pada gambar A, kemudian Andi mengambil air kembali dengan menggunakan alat pada gambar B. Alat tersebut mengubah arah angkat keatas menjadi arah kebawah sehingga menjadi lebih

mudah. Jelaskan pengertian dari pesawat sederhana, dari perbuatan yang dilakukan Andi?

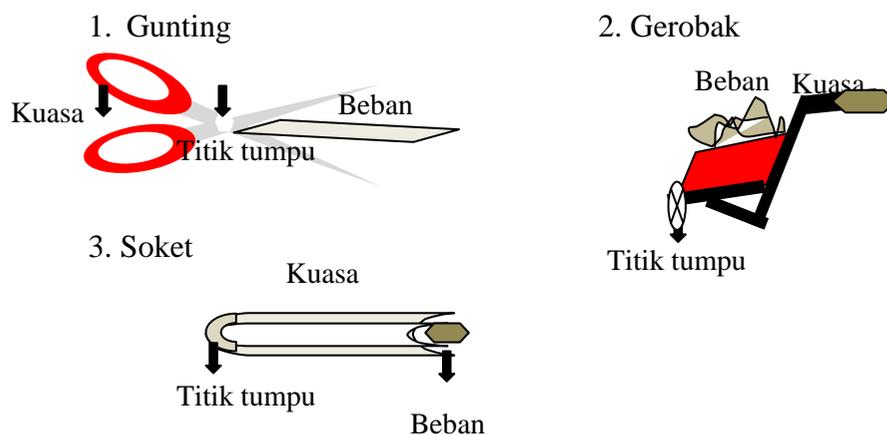
2. Menyebutkan macam-macam tuas dan pengertiannya.

a. Perhatikan gambar dibawah!



Sebutkan pengertian masing-masing tuas dari gambar diatas?

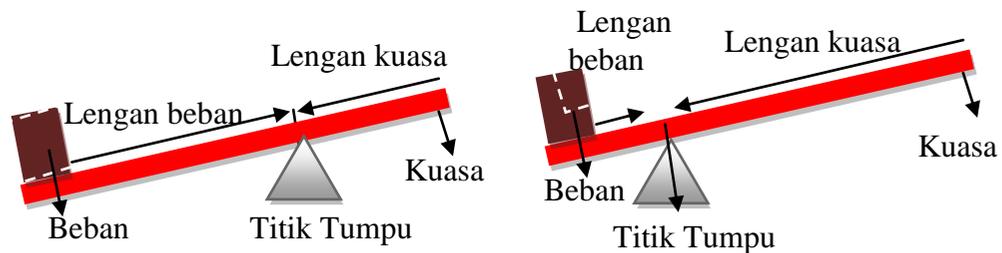
b. Tuas jenis berapakah pada gambar pesawat sederhana dibawa ini!



3. Sebutkan penggunaan prinsip kerja tuas dalam kehidupan sehari-hari?

4. Menjelaskan keuntungan mekanis tuas.

a. Perhatikan gambar dibawah!



(Gamabar A)

(Gamabar B)

Bonang mengangkat sebuah benda dengan menggunakan tuas, pada gambar pertama A titik tumpu mendekati gaya kuasa Bonang merasa sulit, kemudian Bonang mengangkat kembali dengan menjauhkan jarak lengan kuasa atau mendekatkan titik tumpu dengan beban, Bonang merasa lebih mudah sesuai dengan:

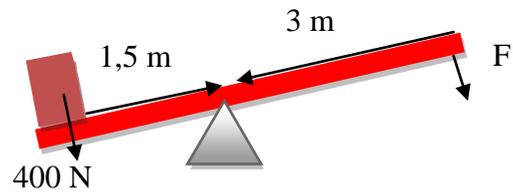
$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{\text{beban}}{\text{kuasa}} \text{ atau } = \frac{\text{lengan kuasa}}{\text{lengan beban}}.$$

Jelaskan apa yang dimaksud dengan keuntungan mekanis tuas berdasarkan kegiatan yang dilakukan bonag

- b. Ahmad pergi kepasar dengan mengendarai sepeda motor melalui jalan pintas. Jalan pintas tersebut hanya bisa dilintasi oleh sepeda motor, setelah melalui di jalan pintas sejauh 10 meter terlihat ada batu besar tepat di jalan. Ahmad melihat kayu berbentuk panjang dan keras. Apa yang dilakukan Ahmad agar dapat melintas dan bagaimana cara agar dapat mempermudah untuk memindahkan batu tersebut?

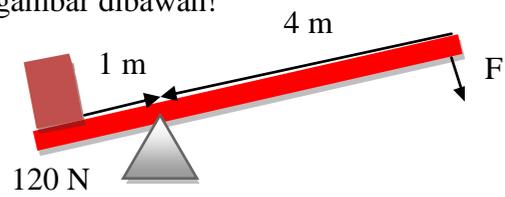
5. Menghitung soal pesawat sederhana berupa tuas

a. Perhatikan gambar dibawah!



Berapa keuntungan mekanis dari gambar diatas?

b. Perhatikan gambar dibawah!



Berapa gaya yang dihasilkan gambar diatas untuk mengangkat beban ?

## LKS

### I. Judul percobaan

Tuas

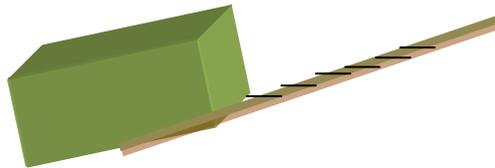
### II. Tujuan

Menyelidiki keuntungan mekanis tuas

### III. Alat dan Bahan

- Buku Paket
- Penggaris

### IV. Langkah-langkah Percobaan yang dilakukan sebagai berikut:



1. Letakkan 1 buah buku paket diatas meja kemudian angkatlah dengan menggunakan satu jarimu.
2. Ulangilah langkah pertama, tetapi mengangkatnya dengan menggunakan penggaris dengan jarak 5 cm, 10 cm, dan 20 cm sehingga seluruh lebar buku bagian bawah diam di atas penggaris.

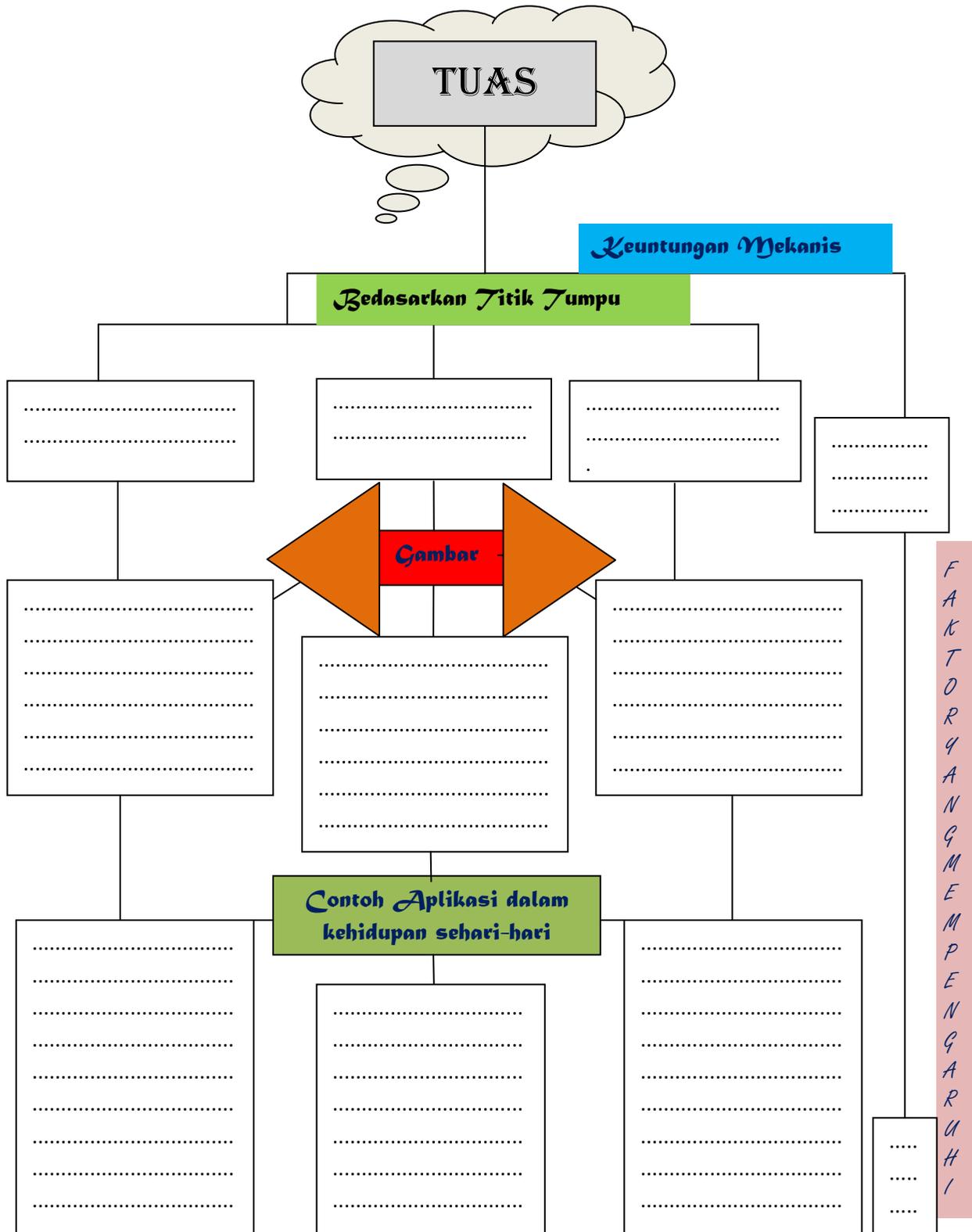
### V. Kesimpulan

1. Kegiatan manakah yang kamu rasakan sulit atau disebut memerlukan banyak gaya untuk mengangkat buku?
2. Kegiatan manakah yang memerlukan paling sedikit gaya?
3. Jelaskan bagaimana pengaturan penggaris yang memberi kamu keuntungan pengangkatan terbesar?

Nama kelompok:.....

Nama Anggota:

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 5. .... |
| 2. .... | 6. .... |
| 3. .... | 7. .... |
| 4. .... | 8. .... |
- 



**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
(RPP)**

**Satuan pendidikan** : MTsN -1 Model

**Mata Pelajaran** : IPA Fisika

**Kelas/Semester** : VIII/1 (satu)

**Materi Pokok** : Pesawat Sederhana

**Alokasi Waktu** : 3 × 40 Menit

**Pertemuan Ke** : 2 (dua)

**III. Standar Kompetensi**

**KI** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

**K2** : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong-royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**K3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada

bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**K4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### **IV. Kompetensi Dasar**

3.5 Mendeskripsikan kegunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia

4.5 Melakukan penyelidikan tentang keuntungan mekanik pada pesawat sederhana

#### **III. Indikator**

1. Menunjukkan penggunaan beberapa pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya tuas (pengungkit), katrol tunggal baik yang tetap maupun yang bergerak, bidang miring, dan roda gigi (gir).
2. Menyelesaikan masalah secara kuantitatif Pesawat sederhana yang berhubungan dengan pesawat sederhana.
3. Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana.

#### **IV. Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat:**

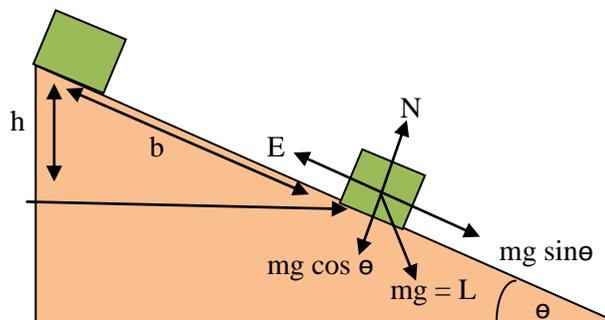
1. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian bidang miring melalui penerapan strategi peta konsep
2. Peserta didik dapat menjelaskan keuntungan mekanis bidang miring melalui penerapan strategi peta konsep
3. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja bidang miring melalui penerapan strategi peta konsep

4. Peserta didik dapat menyebutkan contoh penggunaan prinsip kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari melalui penerapan strategi peta konsep
5. Peserta didik dapat menghitung soal pesawat sederhana berupa bidang miring melalui penerapan strategi peta konsep

## V. Materi Ajar

### Bidang Miring

Bidang miring merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang digunakan untuk memindahkan benda dengan lintasan yang miring. Bidang miring digunakan hanya akan memudahkan usaha, tanpa mengurangi besarnya usaha yang harus dilakukan. Bidang miring digunakan, untuk menarik atau mendorong beban menjadi lebih kecil kuasa yang diberikan, dibandingkan beban diangkat secara langsung, digambarkan pada gambar dibawah.



(Gambar Bidang Miring)

Gambar diatas menggambarkan suatu benda melalui bidang miring, sehingga diketahui ke tinggian yang ditempuh benda ( $E$ ) didapat  $E = mg \sin \theta$  dan panjang lintasan yang ditempuh benda ( $L$ ) didapat  $L = mg$ . Keuntungan mekanik dari penggunaan bidang miring, sehingga dapat ditentukan melalui rumus berikut.

$$\text{Jadi Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{\text{jarak tempuh pada bidang miring}}{\text{ke tinggian yang ditempuh}}$$

Keuntungan mekanis bidang miring, dari persamaan rumus diatas diketahui, bahwa makin panjang bidang miring yang landai, maka makin besar keuntungan mekanis, begitu juga sebaliknya, makin tinggi bidang kemiringan yang terjal, maka semakin kecil keuntungan mekanis. Bidang miring dalam kehidupan sehari-hari diterapkan seperti tangga, pembuatan jalan didaerah pegunungan dibuat berkelok-kelok, yang tujuan untuk mempermudah ketika melintasi jalan yang memiliki ketinggian, maka digunakan bidang miring yang landai.

## VI. Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran Kooperatif learning
2. Metode : Diskusi, dan Tanya jawab
3. Strategi : Penerapan Strategi Peta Konsep

## VII. Kegiatan Belajar Mengajar

<b>A. Kegiatan Pendahuluan ± 10 menit</b>	
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>
1. Guru mengucapkan Salam Pembuka kepada siswa kemudian mengecek kehadiran, kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan membuka pembelajaran dengan mengucap "Basmallah".	Siswa menjawab Salam dan menjawab pertanyaan guru
<b>Fase 1. Menyampaikan tujuan dan motivasi</b>	
1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran khusus dan memotivasi siswa dengan bertanya pada siswa, pernahkah kalian naik bukit! Lalu Kemudian pernahkah kalian melalui tangga rumah, Apa yang kalian rasakan? Guru mengarahkan siswa kemateri yang diajarkan dan menuliskan judul materi dipapan tulis, yaitu " <b>Bidang miring</b> "	Siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan guru
<b>Fase 2. Menyampaikan informasi</b>	

1. Guru menyampaikan informasi materi secara umum	Siswa diam dan memperhatikan
<b>B. Kegiatan Inti ± 90 menit</b>	
<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok-kelompok Belajar</b>	
1. Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok (satu kelompok terdiri 4-5)	Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang
2. Guru membagikan LKS percobaan bidang miring dan peta konsep yang belum sempurna pada tiap-tiap kelompok.	Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna
<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>	
1. Guru membimbing siswa melakukan percobaan bidang miring dan mempersilahkan siswa memilih buku paket Fisika untuk melaksanakan diskusi kelompok melengkapi peta konsep tentang bidang miring yang belum sempurna	Setiap kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang bidang miring dengan bimbingan guru.
<b>Fase 5. Evaluasi</b>	
1. Guru meminta masing-masing kelompok perwakilan satu orang mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang bidang miring dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi	Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok peta konsep tentang bidang miring dan antusias terhadap jalannya diskusi
2. Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik dengan memastikan bahwa setiap kelompok sudah mengetahui jawaban yang benar tentang apa mereka kerjakan	Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar
<b>C. Kegiatan Penutup</b>	
1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan selama pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman yang disampaikan guru
<b>Fase 6. Memberikan Penghargaan ± 20 menit</b>	
1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang kinerjanya bagus. Dengan memberikan pujian kata-kata sangat baik, baik, cukup baik.	Siswa termotivasi untuk belajar lebih giat
2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan "Hamdallah" dan memberitahukan	Siswa membalas salam penutup dari guru

<p>kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucapkan salam penutup “<i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i>”</p>	
---	--

### VIII. Sumber Belajar

1. Aby Saroyo, Ganijanti , 2002. Seri Fisika Dasar Mekanika, Jakarta: Slemba Teknika.
2. Marthen, Kanginan, 2006, IPA Fisika SMP untuk Kelas VIII, Jakarta: Erlangga.
3. Schaum’s, 2006. Fisika Universitas, Jakarta: Erlangga.
4. Sutrisno, 1997. Fisika Dasar Mekanika, Bandung: ITB
5. Kanginan, Marthen, 2000, Seribu Pena Fisika SMU Kelas 1, Jakarta : Erlangga

### IX Penilaian Hasil Belajar

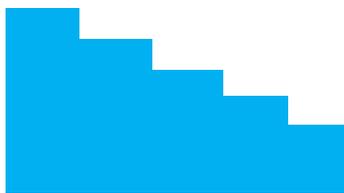
1. Prosedur penilaian : Tes tertulis
2. Alat penilaian : LKS dan Evaluasi (Essay) Terlampir

### Lampiran

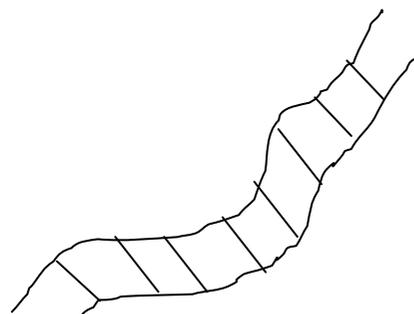
#### Instrumen Soal:

1. Menyebutkan pengertian bidang miring

Perhatikan gambar dibawah!



( Gambar Bidang Miring )

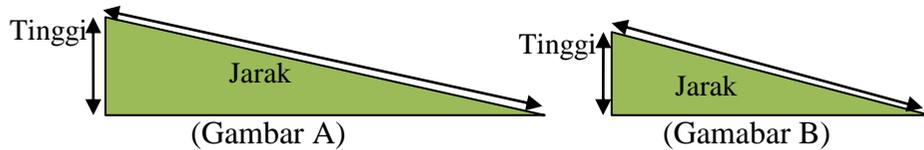


(Gambar Jalan Pegunungan)

Andi setiap libur sekolah pergi ke pegunungan sama ayahnya, menuju pegunungan jalannya berkelok-kelok yang tujuannya agar mengurangi kemiringan yang terjal, sehingga dibuat turun naik seperti tangga pada gambar diatas. Sebutkan pengertian dari bidang miring dari gambar diatas?

2. Menjelaskan keuntungan mekanis bidang miring

a. Perhatikan gambar dibawah!



Andi berjalan melalui tangga yang berbeda, pertama melalui tangga pada gambar A yang memiliki kemiringan landai dengan panjang 10 m, Andi merasa lebih mudah melaluinya, kemudian Andi melalui tangga dengan kemiringan lebih curam dengan panjang 8 m, Andi merasa lebih sulit dan diketahui ketinggian masing-masing bidang miring 2 m. sesuai dengan  $KM = \frac{\text{jarak tempuh pada bidang miring}}{\text{ketinggian yang ditempuh}}$ .

Jelaskan apa yang dimaksud dengan keuntungan mekanis bidang miring dari kegiatan yang dilakukan Andi?

b. Bagaimana cara memperbesar keuntungan mekanis bidang miring agar dapat mempermudah pekerjaan

3. Menjelaskan prinsip kerja bidang miring

a. Jelaskan prinsip kerja bidang miring?

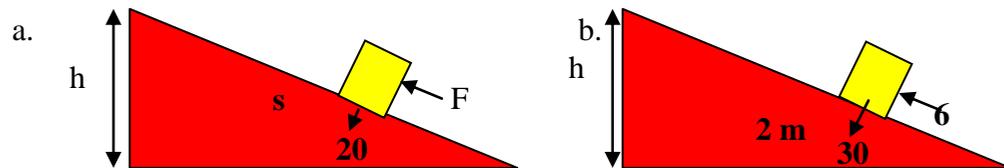
b. Tias adalah seorang sopir mobil truk, pekerjaannya sehari-hari mengantarkan barang-barang berat. Apa yang dilakukan Tias untuk menaikkan barang ke dalam truk dan bagaimana caranya agar mempermudah pekerjaan menaikkan barang berat tersebut?

4. Menyebutkan penggunaan prinsip kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari.

5. Menghitung soal pesawat sederhana berupa bidang miring.

Berapa gaya yang diperlukan untuk mendorong beban dengan bantuan bidang miring (dianggap licin) ke dalam sebuah truk jika diketahui keuntungan mekanisnya sebesar 5.

Perhatikan gambar dibawah ini!



- a. Berapakah besar gaya yang dikeluarkan dari gambar diatas?
- b. Berapakah ketinggian bidang miring gambar diatas?

Nama Anggota:

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 5. .... |
| 2. .... | 6. .... |
| 3. .... | 7. .... |
| 4. .... | 8. .... |

## LKS

### I. Judul Percobaan

Bidang Miring

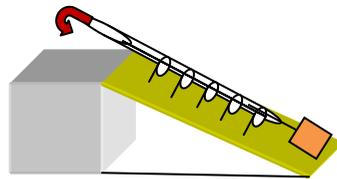
### II. Tujuan

Menyelidiki keuntungan mekanis bidang miring

### III. Alat dan Bahan

- Neraca Pegas, Penggaris, - Tali Beban, selotip
- Panjang kemiringan styro - Tinggi penyangga foam 20 cm, 2,5 dan 4,5 cm

### IV. Langkah-langkah Percobaan yang dilakukan sebagai berikut:



Gambar. Penggunaan Bidang Miring

1. Susulah alat seperti gambar diatas.
2. Letakkan bidang miring seperti Gambar diatas sehingga ujung atas bidang miring berada pada sisi atas tumpukan styrofoam.
3. Catatlah besar gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui bidang miring A, dengan panjang kemiringan 20 cm dan ketinggian 2,5 cm.
4. Ulangi langkah kegiatan no 3, dengan mengganti ketinggian 4,5 cm catat besar gaya angkat benda?

### V. Kesimpulan

1. Kegiatan manakah yang lebih besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban melalui bidang miring?
2. Kegiatan manakah yang memerlukan gaya paling kecil? Menurutmu mengapa demikian?



**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****(RPP)****I. Satuan pendidikan : MTsN -1 Model****Mata Pelajaran : IPA Fisika****Kelas/Semester : VIII/1 (satu)****Materi Pokok : Pesawat Sederhana****Alokasi Waktu : 3 × 40 Menit****Pertemuan Ke : III (Tiga)****II. Kompetensi Inti****KI** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.**K2** : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong-royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.**K3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada

bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**K4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **III. Kompetensi Dasar**

3.5 Mendeskripsikan kegunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia

4.5 Melakukan penyelidikan tentang keuntungan mekanik pada pesawat sederhana

### **IV. Indikator**

1. Menunjukkan penggunaan beberapa pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya tuas (pengungkit), katrol tunggal baik yang tetap maupun yang bergerak, bidang miring, dan roda gigi (gear).
2. Menyelesaikan masalah secara kuantitatif Pesawat sederhana yang berhubungan dengan pesawat sederhana.
3. Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana.

### **V. Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat:**

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian katrol melalui penerapan strategi peta konsep
2. Peserta didik dapat menjelaskan keuntungan mekanis dari katrol melalui penerapan strategi peta konsep

3. Peserta didik dapat menyebutkan contoh penggunaan prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari melalui penerapan strategi peta konsep
4. Peserta didik dapat menghitung soal pesawat sederhana berupa katrol melalui penerapan strategi peta konsep
5. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja roda gigi (gir) melalui penerapan strategi peta konsep
6. Peserta didik dapat menyebutkan contoh penggunaan prinsip kerja roda gigi (gir) dalam kehidupan sehari-hari melalui penerapan strategi peta konsep

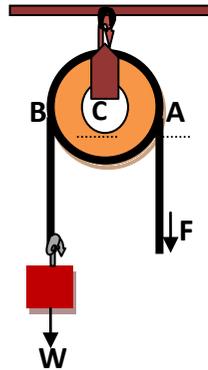
## **VI. Materi Ajar**

### **ii. Katrol**

Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda berputar yang disekelilingnya dilalui tali. Katrol digunakan untuk mengangkat beban atau menarik suatu beban. Katrol berdasarkan prinsip cara kerjanya, katrol termasuk jenis pengungkit karena memiliki titik tumpu, kuasa, dan beban. Katrol digolongkan menjadi tiga, yaitu katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk.

#### **1. Katrol tetap.**

Katrol tetap merupakan katrol yang posisinya tidak berpindah pada saat digunakan. Katrol jenis ini biasanya dipasang pada tempat tertentu. Contoh : katrol yang digunakan pada tiang bendera dan sumur timba. Katrol tetap digambarkan seperti gambar dibawah.



(Gambar Katrol Tetap)

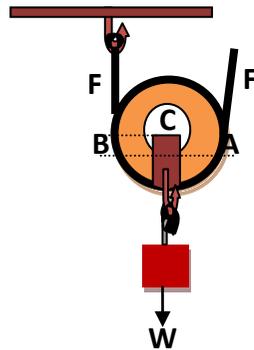
Gambar diatas merupakan katrol tetap yang dapat dianggap sebagai tuas kelas pertama, dengan titik tumpu  $C$ , titik beban  $B$ , titik kuasa  $A$ , lengan beban  $l_w = BC$ , lengan kuasa  $l_F = AC$ , beban =  $w$  dan kuasa =  $F$ .

$$KM = \frac{l_F}{l_w} = 1 \text{ sebab } AC = BC.$$

Keuntungan mekanis katrol tetap berfungsi/ $KM = 1$  adalah mengubah arah tarik keatas menjadi menarik kebawah, sehingga pekerjaan lebih mudah karena searah dengan gaya berat tubuh. Benda terangkat keatas maka harus melakukan gaya sebesar  $w$  pada benda/beban.

## 2. Katrol bebas (Bergerak)

Katrol bebas merupakan kedudukan atau posisi katrol berubah dan tidak dipasang pada tempat tertentu. Katrol jenis ini biasanya ditempatkan di atas tali yang kedudukannya dapat berubah, salah satu ujung tali diikat pada tempat tertentu, jika ujung yang lainnya ditarik maka katrol akan bergerak. Katrol jenis ini bisa kita temukan pada alat-alat pengangkat peti kemas di pelabuhan. Katrol bebas digambarkan seperti gambar dibawah.



(Gambar Katrol Bebas)

Gambar diatas merupakan katrol bebas yang dapat dianggap sebagai tuas kelas kedua, dengan titik tumpu  $B$ , titik beban  $C$ , titik kuasa  $A$ , lengan beban  $l_w = BC$ , lengan kuasa  $l_F = BA$ , beban  $= w$  dan kuasa  $= F$ . Gambar katrol bebas tampak pada gambar beban  $w$  ditanggung oleh dua tali, sehingga dapat diketahui gaya tarik (kuasa)  $F$  yang diperlukan setengah beban, atau  $F = \frac{1}{2} w$

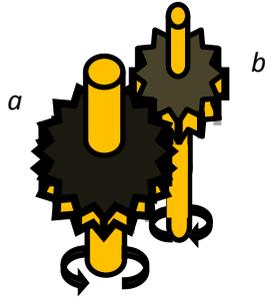
$$KM = \frac{w}{\frac{1}{2}w} = 2$$

Keuntungan Mekanis katrol bebas, panjang lengan kuasa sama dengan dua kali panjang lengan beban sehingga keuntungan mekanis pada katrol tetap adalah 2, artinya besar gaya kuasa sama dengan setengah dari gaya beban.

### B. Roda Gigi

Roda gigi adalah sepasang roda bergigi saling bersabungan yang dapat digunakan untuk menambah atau mengurangi gaya, disamping untuk mengubah besar dan arah kecepatan putaran. Pengalaman sehari-hari menggunakan sepeda, dapat diketahui bahwa dengan menggunakan roda gigi ukuran besar membuat pekerjaan mengayuh sepeda menjadi ringan, tetapi kecepatan putar roda sepeda menjadi lambat. Roda gigi ukuran kecil Sebaliknya membuat pekerjaan mengayuh

sepeda menjadi berat, tetapi kecepatan putar roda sepeda menjadi cepat. Roda gigi digambarkan pada gambar dibawah.



(Gambar Roda Gigi)

Perbandingan jumlah gigi tersebut dapat juga menyatakan perbandingan kecepatan putaran gir,yaitu :

$$\frac{\text{jumlah gigi output}}{\text{jumlah gigi input}} = \frac{\text{kecepatan putaran gir output}}{\text{kecepatan putaran gir input}}$$

Dari perbandingan tersebut dapat dirumuskan sebagai keuntungan mekanis, yaitu:

$$KM = \frac{\text{jari-jari gir output}}{\text{jari-jari gir input}}$$

## VII. Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran Kooperatif learning
2. Metode : Diskusi, dan Tanya jawa
3. Strategi : Penerapan Strategi Peta Konsep

### VIII. Kegiatan Belajar Mengajar

<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>	
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>
1. Guru mengucapkan Salam Pembuka kepada siswa kemudian mengecek kehadiran, kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan membuka pembelajaran dengan mengucap "Basmallah".	Siswa menjawab salam dan menjawab pertanyaan guru
<b>Fase 1. Menyampaikan tujuan dan motivasi</b>	
1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Khusus dan memotivasi siswa dengan bertanya. Pernah kalian menggerak bendera ! Alat apa yang digunakan agar bendera sampai kepuncak? Guru mengarahkan siswa kemateri yang diajarkan dan menuliskan judul materi dipapan tulis, yaitu " <b>Katrol dan roda gigi</b> "	Siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan guru
<b>Fase 2. Menyampaikan informasi</b>	
1. Guru menyampaikan informasi materi secara umum	Siswa diam dan memperhatikan
<b>B. Kegiatan Inti ± 90 menit</b>	
<b>Fase 3. Mengorganisasikan Kedalam Kelompok-kelompok Belajar</b>	
1. Guru membimbing siswa dalam Pembentukan kelompok (satu kelompok terdiri 4-5)	Siswa membentuk kelompok dengan teratur dan tenang
2. Guru membagikan LKS percobaan katrol dan peta konsep tentang tuas yang belum sempurna pada tiap-tiap kelompok.	Siswa menerima lembar LKS dan peta konsep yang belum sempurna
<b>Fase 4. Membimbing Kelompok Berkerja dan Belajar</b>	
1. Guru membimbing siswa melakukan percobaan katrol dan mempersilahkan siswa memilih buku paket Fisika untuk melaksanakan diskusi kelompok melengkapi peta konsep tentang katrol yang belum sempurna	Setiap kelompok berkerja sama dalam kelompoknya melakukan percobaan dan setelah itu masing-masing kelompok memiliki buku paket fisika sebagai bahan diskusi melengkapi peta konsep tentang Katrol dengan bimbingan guru.
<b>Fase 5. Evaluasi</b>	
1. Guru meminta masing-masing kelompok	Siswa mempersentasikan hasil

perwakilan satu orang mempersentasikan hasil diskusi peta konsep tentang katrol dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapinya	diskusi kelompok peta konsep tentang katrol dan antusias terhadap jalannya diskusi
2. Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik dengan memastikan bahwa setiap kelompok sudah mengetahui jawaban yang benar tentang apa mereka kerjakan	Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami dan mengetahui jawaban yang benar
<b>C. Kegiatan Penutup ± 20 menit</b>	
1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan selama pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mencatat rangkuman yang disampaikan guru
<b>Fase 6. Memberikan Penghargaan</b>	
1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa terhadap kelompok yang kinerjanya bagus. Dengan memberikan pujian kata-kata sangat baik, baik, cukup baik.	Siswa termotivasi untuk belajar lebih giat
2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan “ <i>Hamdallah</i> ” dan memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya, kemudian guru mengucapkan salam penutup “ <i>Wassamua’laikum Wr.Wb</i> ”	Siswa membalas salam penutup dari guru

## IX. Sumber Belajar

1. Aby Saroyo, Ganijanti , 2002. Seri Fisika Dasar Mekanika, Jakarta: Slemba Teknika.
2. Marthen, Kanginan, 2006, IPA Fisika SMP untuk Kelas VIII, Jakarta: Erlangga.
3. Schaum’s, 2006. Fisika Universitas, Jakarta: Erlangga.
4. Sutrisno, 1997. Fisika Dasar Mekanika, Bandung: ITB
5. Kanginan, Marthen, 2000, Seribu Pena Fisika SMU Kelas 1, Jakarta: Erlangga

## X. Penilaian Hasil Belajar

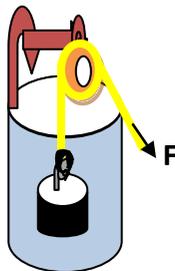
1. Prosedur penilaian : Tes tertulis
2. Alat penilaian : LKPD dan Evaluasi (Essay) Terlampir

## Lampiran

### Instrumen soal

1. Menyebutkan pengertian katrol

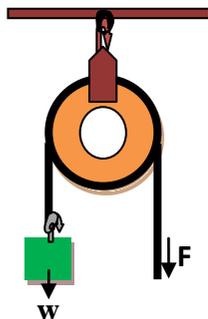
Perhatikan gambar dibawah!



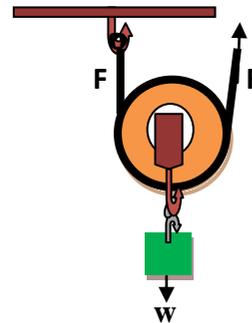
Aldo menaikkan ember yang berisi air dengan suatu alat yang disertai tali, dapat bergerak sehingga dapat menaikkan ember yang berisi air. Jelaskan pengertian dari katrol sesuai yang dilakukan Aldo?

2. Menjelaskan keuntungan mekanis katrol

Perhatikan gambar dibawah!



(Gambar A)



(Gambar B)

Yono mengangkat sebuah beban dengan katrol yang berbeda, pada gambar A keuntungan mekanis sama dengan satu yono merasa lebih sulit dibandingkan katrol pada gambar B keuntungan mekanis sama dengan 2 yono merasa lebih mudah sesuai dengan:

$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{w}{F} \text{ untuk mencari } F = \frac{w}{KM}$$

Jelaskan apa yang dimaksud keuntungan mekanis dari katrol sesuai dengan kegiatan yang dilakukan yono!

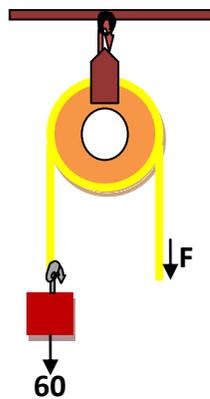
3. Menyebutkan penggunaan prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari

4. Menghitung soal pesawat sederhana berupa katrol

Seorang anak menaikkan adonan semen yang memiliki berat ke atas, dengan sebuah katrol secara bergantian menggunakan katrol tetap dan katrol bebas diketahui katrol tetap  $KM = 1$  sedangkan katrol bebas  $KM = 2$ . Berapakah gaya yang dikeluarkan untuk mengangkat adonan semen tersebut. Perhatikan gambar dibawah ini.

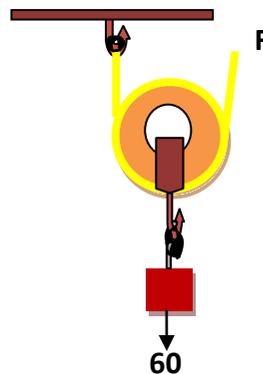
a. Diketahui:

Berat beban 60 N,  $KM = 1$



b. Diketahui:

Berat beban 60 N,  $KM = 2$



5. Menjelaskan prinsip kerja roda gigi (gir).

a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan prinsip kerja roda gigi (gir)?.

b. Menyebutkan penggunaan prinsip kerja roda gigi (gir) dalam kehidupan sehari?

## LKS

### I. Judul Percobaan

Katrol tetap dan Katrol bebas

### II. Tujuan Percobaan

Menyelidi Keuntungan Mekanis Katrol Tetap dan Katrol Bebas

### III. Alat dan Bahan

Katrol, Beban, Benang, dan Neraca Pegas

### IV. Langkah-langkah Percobaan yang dilakukan sebagai berikut:

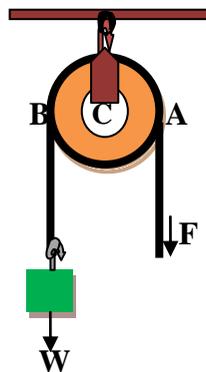
#### A. Katrol Tetap

1. Gantungkan beban pada neraca pegas, catat berapa Newton masa beban ( $w = \dots\dots\dots N$ ). Seperti gambar dibawah.



(Gambar neraca pegas yang diberi beban)

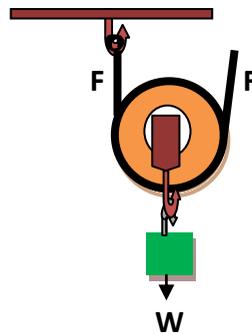
2. Gantungkan katrol seperti gambar dibawah, 1 orang bertindak sebagai statif memegang pengantung katrol dan 1 orang memberi gaya dengan menghubungkan neraca pegas pada tali dengan menarik kearah bawah, catat berapa besar gaya untuk mengangkat beban ( $F = \dots\dots\dots N$ )



3. Hitunglah gaya  $F$ , diketahui bahwa pada katrol tetap keuntungan mekanis ( $KM$ ) = 1 dengan rumus  $F = w/KM$

### B. Katrol Bebas

1. Catatlah kembali masa beban yang sudah diketahui ( $w=.....N$ ).
2. Gantunglah katrol seperti gambar dibawah, 1 orang bertindak sebagai statif memegang tali dan 1 orang memberi gaya dengan menghubungkan neraca pegas pada tali, kemudian tarik kearah atas dan catat berapa besar gaya untuk mengangkat beban ( $F=.....N$ )



3. Hitunglah gaya  $F$ , diketahui bahwa pada katrol bebas keuntungan mekanis ( $KM$ ) = 2, untuk mencari gaya  $F$ , gunakan rumus  $F = w/KM$

### Tabel Pengamatan

NO	KATROL	Massa Tanpa katrol	Massa Menggunakan Katrol	KM	Gaya Kuasa $F = w/KM$
1	Katrol Tetap			1	
2	Katrol Bebas			2	

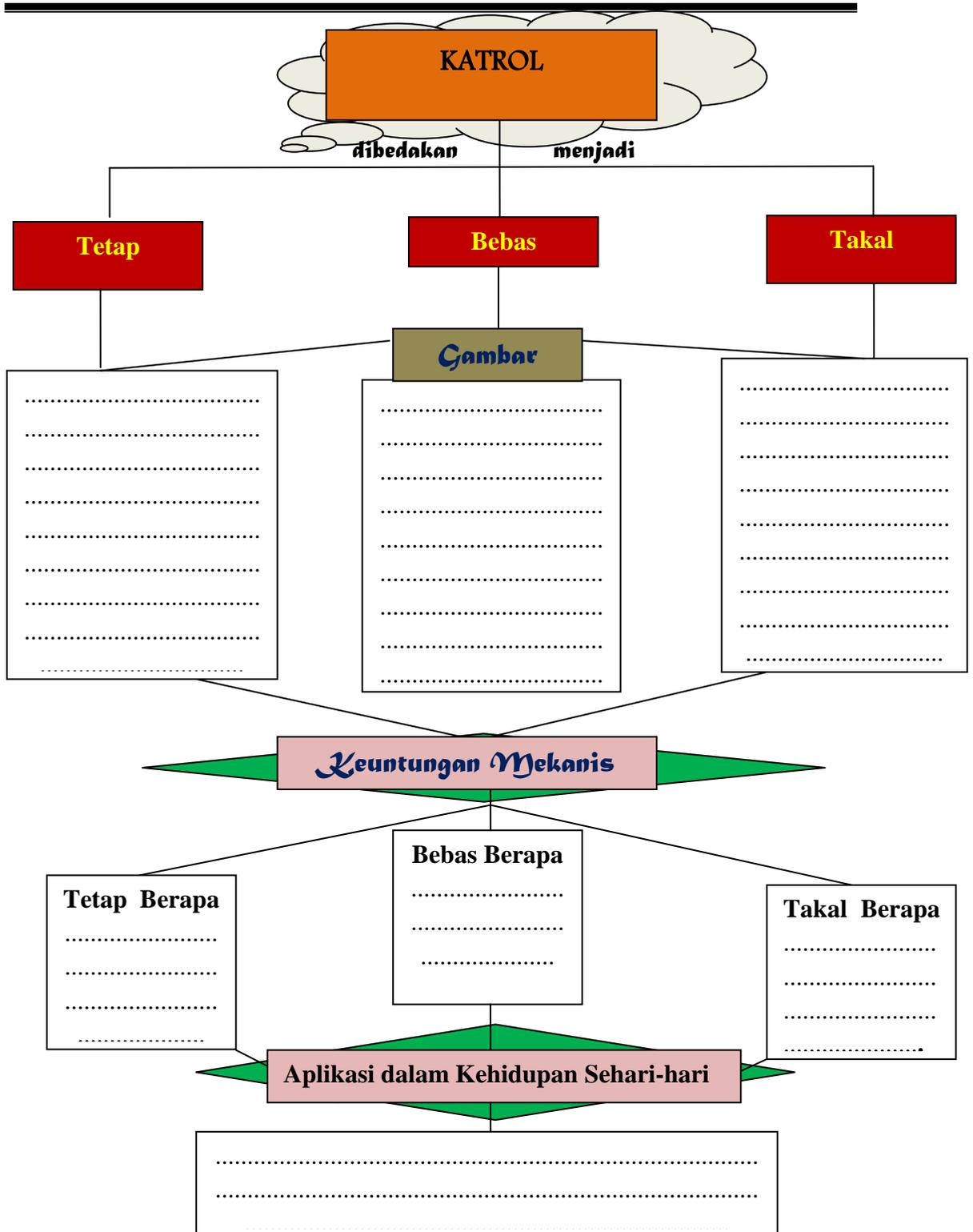
### V. Kesimpulan

1. Berikan kesimpulan sesuai dengan pengamatan dan data pada tabel! Dengan massa benda yang sama, berapa gaya ( $F$ ) angkat menggunakan katrol tetap..... dan berapa gaya ( $F$ ) angkat menggunakan katrol bebas.....
2. Sebutkan diantara dua katrol tersebut yang mana lebih menguntungkan dilihat dari gaya untuk mengangkat benda?

Nama kelompok:.....

Nama Anggota:

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 5. .... |
| 2. .... | 6. .... |
| 3. .... | 7. .... |
| 4. .... | 8. .... |



DOKUMENTASI PROSES BELAJAR-MENGAJAR  
MENGUNAKAN PENERAPAN STRATEGI PETA  
KONSEP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF



**Guru Menyampaikan Informasi Kepada Siswa**



**Pembentukan Kelompok-Kelompok Belajar**



**Siswa Sedang Melakukan Percobaan dan Berdiskusi Menyusun Peta Konsep**



**Masing-Masing Menyampaikan Hasil Diskusi Peta Konsep**