

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

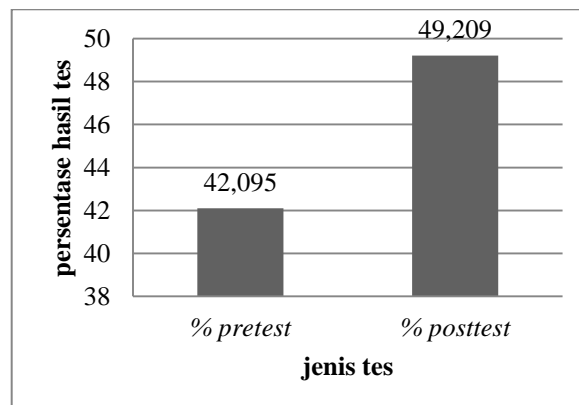
#### A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini dipaparkan hasil penelitian berupa peningkatan prestasi belajar, keterlaksanaan *levels of inquiry*, dan pembahasan mengenai hasil tersebut. Hasil prestasi belajar yang dipaparkan meliputi peningkatan secara keseluruhan, kemudian diurai dalam peningkatan persubdomain dan peraspek kognitif.

##### 1. Prestasi Belajar

###### a. Peningkatan Prestasi Belajar secara Keseluruhan

Peningkatan prestasi belajar diukur dengan menggunakan instrumen tes kemudian dianalisis menggunakan *effect size* melalui nilai *pretest-posttest*. Berikut adalah data hasil *pretest-posttest*.



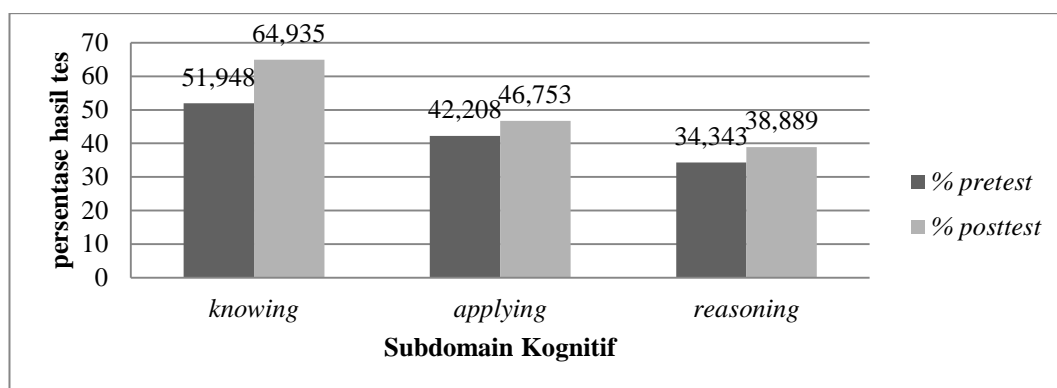
Gambar 4.1 Hasil *Pretest-Posttest* Prestasi

Dari data di atas, tergambar bahwa prestasi belajar meningkat sebesar 7,114%. Melalui pengolahan data dengan menggunakan *effect size*, diperoleh *effect size* sebesar 0,549 yang masuk dalam kategori sedang. Besar *effect size* tersebut

menunjukkan bahwa *levels of inquiry* dapat meningkatkan prestasi belajar dalam kategori sedang.

### b. Peningkatan Prestasi Belajar Persubdomain Kognitif

Di atas telah dipaparkan peningkatan prestasi belajar secara keseluruhan. Berikut adalah pemaparan hasil prestasi belajar yang diurai dalam tiga subdomain kognitifnya.



**Gambar 4.2** Persentase Prestasi

Dari diagram di atas dapat terlihat bahwa hasil posttest prestasi naik. Subdomain *knowing* naik sebesar 12,987 %, subdomain *applying* 4,545% dan subdomain *reasoning* 4,546%. Melalui perhitungan statistika diperoleh *effect size* untuk masing-masing subdomain kognitif tersebut dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 4.1** *Effect size* persubdomain kognitif

Subdomain Kognitif	<i>Effect size</i>	Intepretasi
<i>Knowing</i>	0,757	Tinggi
<i>Applying</i>	0,3	Rendah
<i>Reasoning</i>	0,235	Rendah

Dari data di atas dapat dijelaskan bahwa, *levels of inquiry* dapat meningkatkan semua subdomain kognitif prestasi yang meliputi *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. *Levels of inquiry* dapat meningkatkan subdomain *knowing* dengan

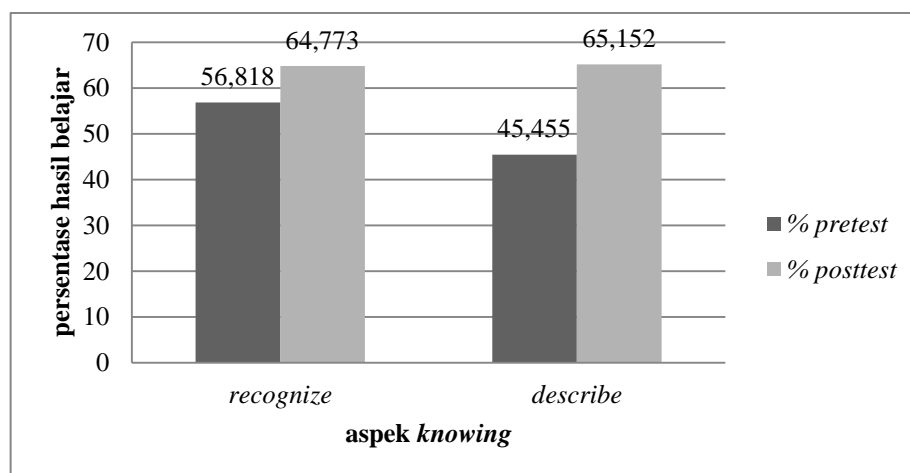
kategori tinggi, meningkatkan subdomain *applying* dan *reasoning* dengan kategori rendah.

### c. Peningkatan Prestasi Belajar Tiap Aspek

Di atas telah dipaparkan gambaran peningkatan prestasi belajar secara keseluruhan dan tiap subdomainnya. Berikut akan dipaparkan gambaran peningkatan prestasi belajar tiap aspeknya.

#### 1) Peningkatan Aspek Prestasi Belajar dalam Subdomain *Knowing*

Subdomain *knowing* memiliki dua aspek, yakni aspek *recognize* dan *describe*. Berikut adalah gambaran peningkatan aspek prestasi belajar dalam subdomain *knowing*.



Gambar 4.3 Prestasi Belajar Subdomain *Knowing*

Diagram di atas menunjukkan bahwa setiap aspek dalam subdomain *knowing* meningkat. Aspek *recognize* meningkat sebesar 8% dan aspek *describe* sebesar 20%. Adapun untuk *effect size*-nya dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.2 *Effect size* Aspek *Knowing*

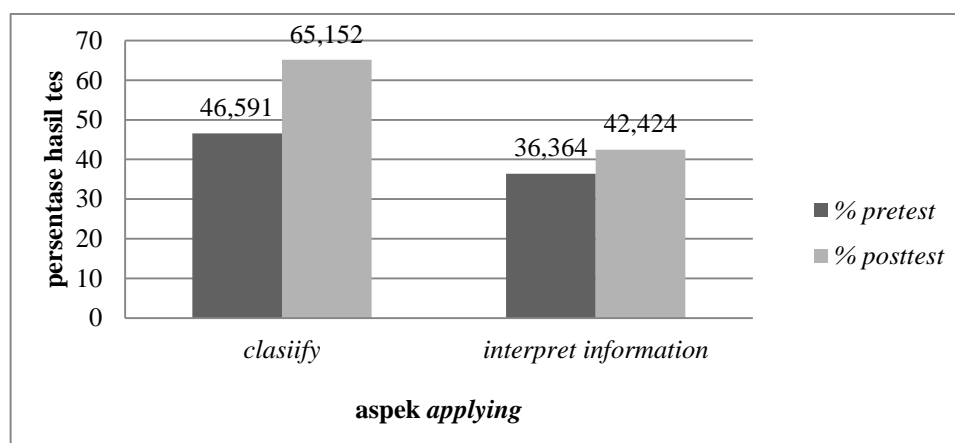
Aspek <i>Knowing</i>	<i>Effect size</i>	Intepretasi
----------------------	--------------------	-------------

<i>Recognize</i>	0,336	Rendah
<i>Describe</i>	0,781	Tinggi

Dari data di atas, terlihat bahwa *levels of inquiry* dapat meningkatkan aspek prestasi belajar pada subdomain *knowing*. *Levels of inquiry* dapat meningkatkan aspek *recognize* dengan kategori rendah dan dapat meningkatkan aspek *describe* dengan kategori tinggi.

## 2) Peningkatan Aspek Prestasi Belajar dalam Subdomain *Applying*

Subdomain *applying* memiliki dua aspek, yakni aspek *classify* dan *interpret information*. Berikut adalah gambaran peningkatan aspek prestasi belajar dalam subdomain *applying*.



**Gambar 4.4** Pretasi Belajar Subdomain *Applying*

Diagram di atas menunjukkan semua aspek dalam subdomain *applying* meningkat. Aspek mengklasifikasi meningkat sebesar 9% dan aspek menginterpretasi informasi meningkat sebesar 6%. Adapun untuk *effect size*-nya dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

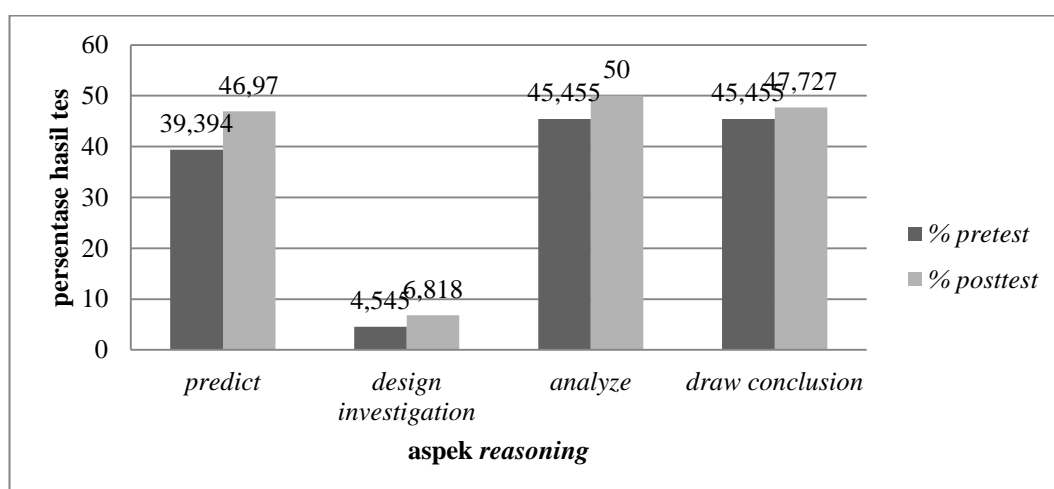
**Tabel 4.3** *Effect size* Aspek *Applying*

Aspek <i>Applying</i>	<i>Effect size</i>	Intepretasi
-----------------------	--------------------	-------------

<i>Clasify</i>	0,231	Rendah
<i>Interpret information</i>	0,222	Rendah

### 3) Peningkatan Aspek Prestasi Belajar dalam Subdomain *Reasoning*

Subdomain *reasoning* memiliki empat aspek, yakni aspek *predict*, *design investigation*, *analyze* dan *draw conclusion*. Berikut adalah gambaran peningkatan hasil tes prestasi belajar dalam subdomain *reasoning*.



**Gambar 4.5 Prestasi Belajar Subdomain *Reasoning***

Diagram di atas menunjukkan bahwa setiap aspek dalam subdomain *reasoning* meningkat. Aspek memprediksi meningkat sebesar 7%, aspek mendesain penyelidikan meningkat sebesar 2%, aspek menganalisis meningkat sebesar 5% dan aspek menarik kesimpulan meningkat sebesar 2%. Adapun untuk *effect size*-nya dapat dilihat di tabel berikut.

**Tabel 4.4 *Effect size* Subdomain *Reasoning***

<b>Aspek Reasoning</b>	<b><i>Effect size</i></b>	<b>Intepretasi</b>
<i>Predict</i>	0.286	Rendah
<i>Design investigation</i>	0.14	Tidak meningkat
<i>Analyze</i>	0.126	Tidak meningkat
<i>Draw conclusion</i>	0.055	Tidak meningkat

Asep Nurudin, 2014

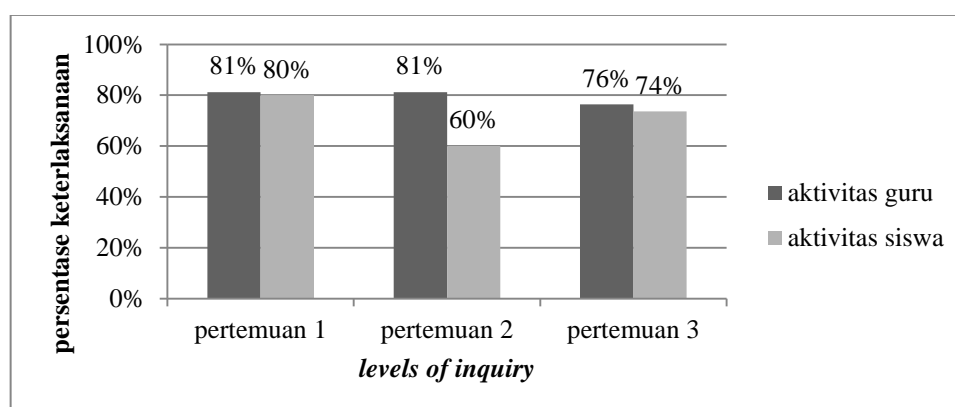
*Penerapan Levels Of Inquiry Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smp Pada Materi Pesawat Sederhana*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari data di atas, dapat terlihat bahwa dari empat aspek *reasoning*, hanya satu yang meningkat setelah diterapkan *levels of inquiry*. Aspek yang meningkat adalah aspek *predict* dengan peningkatan dalam kategori rendah. Sedangkan, aspek yang tidak meningkat adalah aspek *design investigation*, *analyze*, dan *draw conclusion*.

## 2. Keterlaksanaan Penerapan *Levels of inquiry*

*Levels of inquiry* diterapkan dalam tiga pertemuan dengan semua level diterapkan pada setiap pertemuan. Materi yang diajarkan berturut-turut adalah katrol, bidang miring dan tuas. Urutan materi dipilih berdasarkan kompleksitas muatan yang terkandung dalam materi yang diajarkan setiap pertemuan. Penerapan *levels of inquiry* dalam pembelajaran dapat dilihat dari transkrip video yang telah dilampirkan bersama karya tulis ini. keterlaksanaan *levels of inquiry* dilihat dari aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Aktivitas tersebut dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran. Berikut adalah persentase keterlaksanaan *levels of inquiry* secara keseluruhan.



**Gambar 4.6** Keterlaksanaan *Levels of inquiry*

Secara keseluruhan, tahapan-tahapan *levels of inquiry* terlaksana. Namun, terlihat bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru. Terdapat beberapa aktivitas

siswa yang tidak terlaksana terutama pada pertemuan kedua. Uraian lebih jelas mengenai bagaimana *levels of inquiry* tersebut diterapkan, diuraikan dalam penjelasan berikut.

#### a. Pertemuan pertama

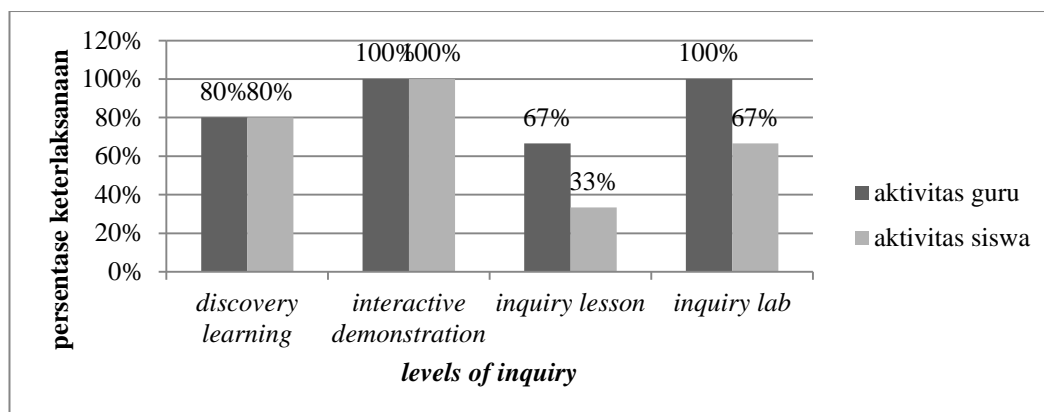
Pertemuan pertama dilaksanakan pada:

Waktu Pelaksanaan : Senin, 7 April 2014

Tempat Pelaksanaan : kelas 8C

Materi : katrol

Persentase keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa dalam penerapan *levels of inquiry* dapat dilihat dari gambar di bawah ini.



**Gambar 4.7 Keterlaksanaan Levels of inquiry pada pertemuan pertama**

Dari data di atas, terlihat bahwa pada *discovery learning*, terdapat kendala dalam *applying inquiry lesson*. Hal tersebut ditandai dengan minimnya aktivitas siswa pada tahap *inquiry lesson*. Berikut adalah penjelasan penerapan *levels of inquiry*.

##### - *Discovery learning*

Pada tahap *discovery learning*, aktivitas siswa lebih banyak daripada guru. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran pada tahap ini. Pada tahap ini, guru bertanya mengenai pengetahuan siswa mengenai katrol. dari hasil percakapan, siswa sudah mengenal katrol dan *knowing* fungsi secara khusus. Namun, siswa belum *knowing* fungsi katrol sebagai pengubah arah gaya. Terdapat

kekeliruan guru pada tahap ini. Kekeliruan tersebut adalah menyebutkan langsung istilah keuntungan mekanik. Guru terlalu terburu-buru memberitahukan konsep dibalik demonstrasi sebelumnya. kesalahan ini menyebabkan kemampuan menarik kesimpulan kurang terlatih dengan baik. lebih jelasnya mengenai *discovery learning* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran katrol pada lampiran 2.

- *interactive demonstrasion*

Pada tahap *interactive demonstration*, semua kegiatan terlaksana tetapi masih ada beberapa catatan dalam penerapan tahap *interactive demonstration*. Pada tahap ini, guru memulai dengan memperkenalkan *dynamometer* sebagai alat ukur gaya. Lalu, siswa diminta untuk memprediksi besar gaya kuasa yang dibutuhkan untuk mengangkat beban dengan menggunakan katrol tunggal serta menghitung keuntungan mekaniknya. Dari hasil percobaan, siswa dituntun untuk menyimpulkan bahwa keuntungan mekanik pesawat sederhana itu tetap untuk pesawat sederhana yang sama.

Pada tahap pembuatan prediksi, sebagian siswa berpendapat bahwa gaya kuasa yang diperlukan untuk menarik benda dengan menggunakan katrol tunggal lebih besar dari beban. Padahal, mereka semua sepakat bahwa katrol merupakan salah satu pesawat sederhana yang bisa meringankan pekerjaan manusia. Siswa juga masih belum memahami cara menghitung keuntungan mekanik dari data beban dan gaya kuasa. Sehingga, guru harus mengulas dan mempertegas kembali bahwa keuntungan mekanik adalah besar gaya kuasa dibagi berat. Lebih jelasnya mengenai *interactive demonstration* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran katrol pada lampiran 2.

- *Inquiry lesson*

Pada *inquiry lesson*, terlihat guru lebih mendominasi aktivitas. Pada tahapan ini, guru meminta siswa untuk menyebutkan hal-hal yang dapat mempengaruhi keuntungan mekanik katrol dan cara mengujinya. guru juga memperkenalkan istilah variabel bebas dan variabel terikat. Respon siswa pada tahap ini tidak



sebagus respon siswa pada tahap-tahap sebelumnya. siswa kebingungan ketika ditanya mengenai faktor yang kira-kira dapat mempengaruhi keuntungan mekanik katrol apalagi cara pengujiannya. Pada tahap ini guru melakukan bimbingan intensif pada 3 kelompok yang sama sekali tidak bisa membuat prediksi dan cara pengujiannya. Lebih jelasnya mengenai *inquiry lesson* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran katrol pada lampiran 2.

- *Inquiry lab*

Pada tahap ini siswa melakukan eksperimen dalam tahap ini. percobaan yang dilakukan adalah membuktikan prediksi yang dibuat pada tahap *inquiry lesson* dan mengimplelmentasikan cara pengujian yang telah dibuat. Pada tahap ini juga siswa dituntun untuk menyimpulkan hasil percobaan yang menjawab prediksi. Lebih jelasnya mengenai *inquiry lab* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran katrol pada lampiran 2.

**b. Pertemuan kedua**

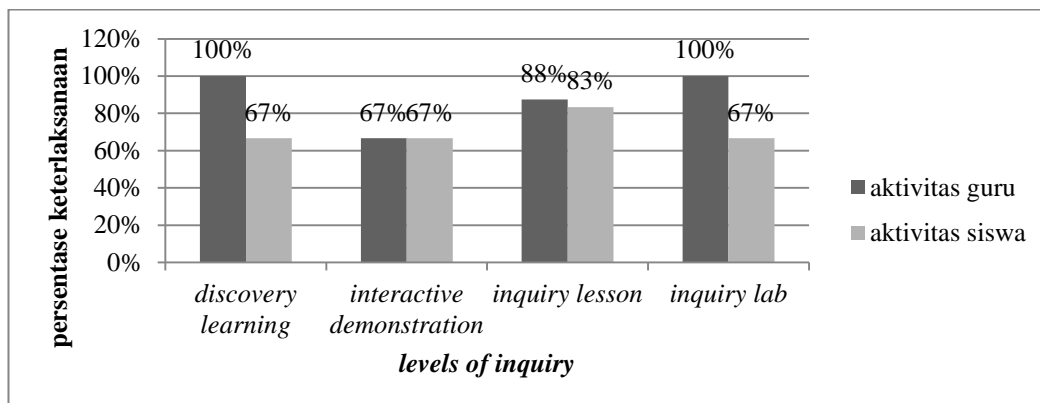
Pada pertemuan kedua, bel sekolah terlambat berbunyi dan siswa terlambat masuk. Sehingga pembelajaran berlangsung lebih singkat daripada hari sebelumnya. Materi yang diajarkan pada hari kedua adalah materi bidang miring. Berikut adalah ringkasan pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti. Pertemuan kedua dilaksanakan pada:

Waktu Pelaksanaan : Selasa, 8 April 2014

Tempat Pelaksanaan : kelas 8C

Materi : bidang miring

Keterlaksanaan penerapan *levels of inquiry* dapat dilihat dari gambar berikut.



**Gambar 4.8 Keterlaksanaan Levels of inquiry pada pertemuan kedua**

Berbeda dengan pertemuan sebelumnya, aktivitas siswa dalam tahap ini menurun. Semua aktivitas siswa di bawah 70% kecuali *inquiry lesson*. Beberapa catatan penurunan gambaran penurunan aktivitas siswa tersebut dijabarkan dalam gambaran penerapan *levels of inquiry* berikut.

- *Discovery learning*

Pada tahap ini, guru menggali pengetahuan siswa mengenai bidang miring, dan ternyata siswa telah mengetahui bidang miring dan menyebutkan contoh-contoh bidang miring (lihat transkrip video pembelajaran 2, G<sub>4</sub> – G<sub>10</sub>). Selain itu, guru juga membantu siswa untuk menemukan bahwa semakin curam bidang miring semakin kecil keuntungan mekaniknya. Di akhir tahap *discovery learning*, guru terlalu terburu-buru memberikan kesimpulan sebelum memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan kesimpulannya terlebih dahulu. Lebih jelasnya mengenai *discovery learning* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran bidang miring pada lampiran 2.

Keterlaksanaan tahap ini lebih didominasi oleh guru. Terlihat bahwa persentase keterlaksanaan aktivitas guru lebih besar daripada keterlaksanaan aktivitas siswa. Hal ini menyebabkan domain prestasi yang seharusnya dilatihkan dalam tahap ini belum dilatihkan secara optimal.

- *Interactive demonstration*

Sama seperti pertemuan sebelumnya, guru membuktikan bahwa keuntungan mekanik pesawat sederhana selalu tetap meskipun bebannya ditambah. Di akhir tahap ini juga guru terlalu terburu-buru memberikan kesimpulan demonstrasi sebelum memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan kesimpulannya. Lebih jelasnya mengenai *interactive demonstration* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran bidang pada lampiran 2. Keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa hanya setengah dari yang direncanakan. Hal ini disebabkan waktu masuk yang “mulur” dari jadwal yang telah ditetapkan oleh sekolah.

- *Inquiry lesson*

Pada tahap ini guru tidak meminta siswa untuk menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan mekanik bidang miring. pada tahap ini, guru menyediakan 3 bidang miring yang memiliki perbedaan dalam panjang dan tingginya. Guru dibantu siswa melakukan pengukuran keuntungan mekanik ketiga bidang miring tersebut, lalu dari data keuntungan mekanik, siswa diminta menyebutkan hubungan panjang, tinggi dan keuntungan mekanik bidang miring. kemudian guru meminta siswa untuk menganalisis dimensi untuk memprediksi persamaan matematika keuntungan mekanik bidang miring. Pada tahap ini, siswa tidak mengalami kesulitan saat ditanya operasi matematika yang memungkinkan dalam keuntungan mekanik bidang miring. Namun, siswa masih belum bisa cara menentukan panjang dibagi tinggi atau tinggi dibagi panjang. Siswa juga bingung ketika ditanya bagaimana cara membuktikan rumusan keuntungan yang telah dibuat. Lebih jelasnya mengenai *inquiry lesson* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran bidang miring pada lampiran 2.

- *Inquiry lab*

Sama seperti pada pertemuan pertama, pada tahap ini siswa bereksperimen membuktikan prediksi rumusan keuntungan mekanik bidang miring dan mengimplementasikan cara pengujiannya. Pada tahap ini siswa tidak sempat menunjukkan hasil percobaannya karena masalah waktu. Lebih jelasnya mengenai

*inquiry lab* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran bidang miring pada lampiran 2.

### c. Pertemuan ketiga

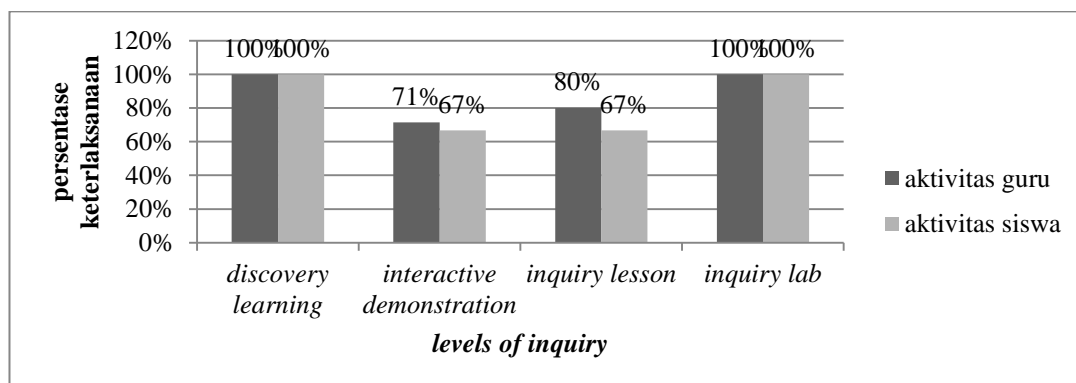
Pada pertemuan ketiga, materi yang diajarkan adalah materi tuas. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada:

Waktu Pelaksanaan : Senin, 14 April 2014

Tempat Pelaksanaan : kelas 8C

Materi : tuas

Keterlaksanaan *levels of inquiry* pada pertemuan tiga dapat dilihat dari gambar di bawah ini.



**Gambar 4.9** Keterlaksanaan *levels of inquiry* pada pertemuan ketiga

#### - *Discovery learning*

Pada tahap ini guru dengan dibantu salah seorang siswa melakukan demonstrasi untuk menemukan bahwa pesawat sederhana tidak hanya mengurangi gaya kuasa yang dibutuhkan, tetapi terdapat pesawat sederhana yang memperbesar gaya kuasa yang dibutuhkan. Di akhir tahap ini, guru tidak meminta siswa menyimpulkan sehingga kemampuan siswa untuk mengklasifikasi dan menyimpulkan tidak terlatih. Lebih jelasnya mengenai *discovery learning* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran tuas pada lampiran 2.

#### - *Interactive demonstration*

Asep Nurudin, 2014

*Penerapan Levels Of Inquiry Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smp Pada Materi Pesawat Sederhana*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahap ini guru mengulang konsep yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yakni keuntungan mekanik tetap meskipun beban ditambah. Diakhir tahap ini demonstrasi yang dilakukan guru mengalami kekeliruan. Hasil percobaan tidak membuktikan adanya keuntungan mekanik tetap meskipun beban ditambah. Lebih jelasnya mengenai *interactive demonstration* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran tuas) pada lampiran 2.

- *Inquiry lesson*

Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk bisa menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan mekanik dan membuat persamaan matematika keuntungan mekanik tuas. Pada pertemuan ketiga, menambahkan cara untuk menganalisis dimensi meskipun hasil pengajaran belum bisa membuat siswa mengerti. Lebih jelasnya mengenai *inquiry lesson* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran tuas pada lampiran 2.

- *Inquiry lab*

Pada tahap *inquiry lab*, siswa melakukan eksperimen untuk membuktikan prediksi yang mereka buat. Setelah selesai bereksperimen siswa diminta menyimpulkan hasil diskusi sebagai jawaban prediksi yang telah dibuat. Cara yang diajarkan guru dengan memberi angka yang tetap pada Lk kemudian angka Lb diperbesar sedikit demi sedikit disertai dengan melihat perubahan keuntungan mekaniknya. Penjelasan yang diberikan guru ternyata belum bisa diterima oleh siswa sepenuhnya. Hal tersebut dapat dilihat dari prediksi yang dibuat kelompok. tiga dari lima kelompok yang ada, memprediksi bahwa keuntungan mekanik tuas adalah Lb/Lk. Padahal, 4 dari 5 kelompok tersebut mengatakan bahwa semakin besar lengan kuasa semakin besar keuntungan mekanik tuas. Lebih jelasnya mengenai *inquiry lab* yang diterapkan dapat dilihat dari transkrip video pembelajaran tuas pada lampiran 2.

## **B. Diskusi dan Pembahasan**

Pada bagian ini akan dijelaskan hubungan *levels of inquiry* dengan peningkatan prestasi belajar yang telah dipaparkan sebelumnya. dalam menganalisis hubungan *levels of inquiry* dengan peningkatan prestasi belajar, penulis menjadikan tabel 2.5 menjadi acuan. Tabel tersebut dipersingkat menjadi tabel berikut.

Selanjutnya dengan melihat hasil dan keterlaksanaan *levels of inquiry*, penulis memaparkan beberapa analisis penulis mengenai hubungan sebab akibat dari penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan prestasi belajar.

Adapun pembahasan mengenai penerapan *levels of inquiry* dalam meningkatkan subdomain kognitif diuraikan di bawah ini.

### **1. Peningkatan *Achievement* Siswa Secara Keseluruhan Setelah Diterapkan *Levels of inquiry***

Prestasi belajar merupakan capaian indikator-indikator pembelajaran yang telah disusun berdasarkan aspek domain kognitif. Berdasarkan hasil penelitian di atas, *levels of inquiry* dapat meningkatkan prestasi belajar secara keseluruhan dengan *effect size* 0,54 yang masuk dalam kategori sedang.

Temuan ini senada dengan yang telah dikemukakan pemerintah dalam standar isi KTSP

“Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup”. (Kemendikbud, 2006)

Kemampuan berpikir dalam hal ini adalah prestasi belajar yang diukur berdasarkan domain kognitif. Hal serupa sejalan dengan ungkapan Wenning (2011, hlm.17) bahwa

*“the levels of inquiry is an approach to instruction that systematically **promotes the development of intellectual and scientific process skills by addressing inquiry in a systematic and comprehensive fashion**”*

*Levels of inquiry* merupakan sebuah pendekatan instruksi yang mendorong perkembangan intelektual dan keterampilan proses sains secara sistematis dengan menempatkan inkiri dalam kebiasaan yang sistematis dan komprehensif.

## **2. Peningkatan Subdomain dan Aspek Kognitif Prestasi Belajar Setelah Diterapkan *Levels of inquiry***

Telah dipaparkan sebelumnya bahwa prestasi belajar diukur berdasarkan tiga subdomain kognitif, yakni *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. Subdomain kognitif tersebut terdiri dari berbagai aspek, yakni *aspek recognize* dan mendeskripsikan untuk subdomain *knowing*, aspek mengklasifikasi dan menginterpretasi informasi untuk subdomain *applying*, aspek memprediksi, mendesain penyelidikan, menganalisis, dan menarik kesimpulan untuk subdomain *reasoning*. Dalam bagian ini akan dipaparkan peran *levels of inquiry* dalam meningkatkan masing-masing prestasi belajar secara detail.

Besar *effect size* dari subdomain kognitif berturut-turut *knowing* dengan kategori tinggi, kemudian *applying* dengan kategori rendah, dan *reasoning* dengan kategori rendah. Dari *effect size* tersebut jelas bahwa *levels of inquiry* yang diterapkan efektif untuk meningkatkan subdomain *knowing* dibandingkan subdomain yang lain. Kelemahan-kelemahan yang ditemukan yang menjadi penyebabnya rendahnya subdomain *applying* dan *reasoning* dipaparkan dalam penjelasan di bawah ini.

### **a. *Knowing***

Kemampuan *knowing* meliputi kemampuan mengenali dan mendeskripsikan. Kemampuan ini dilatih dalam tahap *discovery learning* dan *inquiry lesson* (lihat tabel 4.7). Subdomain *knowing* terdiri dari dua aspek, yakni aspek *describe* dan *recognize*. Dari kedua aspek tersebut, aspek *describe* yang paling memberikan kontribusi paling besar dalam meningkatkan subdomain *knowing*. Penjelasan lebih detail dipaparkan di bawah ini.

#### 1) *Recognize*

Mengenali merupakan aspek yang menggali kemampuan siswa dalam mengidentifikasi jenis pesawat sederhana, termasuk membedakan pesawat sederhana yang termasuk tuas, bidang miring atau katrol berdasarkan ciri dan prinsip kerja. Dalam pelaksanaan pembelajaran, aspek *recognize* masih masuk dalam apersepsi pembelajaran. *effect size* aspek *recognize* masuk dalam kategori rendah.

Aspek *recognize* ini dilatihkan pada tahap *discovery learning*. Dengan melihat gambar 4.7, 4.8, dan 4.9, keterlaksanaan tahap *discovery learning* tidak terlalu buruk kecuali pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, aktivitas guru hanya 67% yang terlaksana. Begitu pula aktivitas siswa termasuk buruk dengan keterlaksanaan 60%. Untuk dapat *knowing* lebih dalam mengenai penyebab rendahnya aspek *recognize*, penulis menggunakan analisis didaktik dengan melihat transkrip video pembelajaran pada lampiran 2.

Dengan melihat transkrip pada lampiran 2. Ditemukan bahwa siswa telah mengenal beberapa pesawat sederhana beserta contoh dan fungsinya. Berikut kutipan transkrip video pembelajaran pada pertemuan satu yang menunjukkan bahwa siswa sudah mengenal katrol dan fungsinya.

**Tabel 4.5 Transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
G <sub>1</sub> : ada yang tau ini alat apa ? S <sub>2</sub> : katrol	Siswa sudah mengenal katrol
G <sub>3</sub> : katrol fungsinya untuk apa ? S <sub>4</sub> : buat ngangkut air S <sub>5</sub> : buat ngangkut adukan	Siswa sudah mengetahui contoh penggunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari

(transkrip pembelajaran katrol – video 1)

Hal serupa ditemukan pada kutipan transkrip di bawah ini.

**Tabel 4.6 Transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
------------	----------



<p>G<sub>10</sub> : kenapa pakai katrol ?  S<sub>11</sub> : biar gampang, pa  G<sub>12</sub> : ya, supaya lebih mudah  S<sub>13</sub> : supaya lebih ringan  G<sub>14</sub> : karena katrol ini memudahkan pekerjaan kita, makanya katrol ini merupakan salah satu pesawat ...  S<sub>15</sub> : sederhana</p>	<p>Siswa mengenal istilah pesawat sederhana yang meringankan pekerjaan</p>
--	--

(transkrip pembelajaran katrol – video 1)

Dari kutipan transkrip di atas, nampak bahwa siswa sudah *knowing* istilah katrol dan fungsinya. Hal serupa ditemukan pada pertemuan-pertemuan selanjutnya. Seperti yang tertera dalam kutipan transkrip di bawah ini.

**Tabel 4.7 Transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
<p>G<sub>4</sub> : sekarang adalagi satu pesawat sederhana yang fungsinya sama seperti itu. Bendanya ada di depan kalian. Yang kalian lihat di sini, pesawat sederhana apa ?  S<sub>5</sub> : bidang miring</p>	<p>Bidang miring bukan sesuatu yang asing bagi siswa.</p>
<p>G<sub>6</sub> : coba, siapa yang pernah menggunakan bidang miring ?  S<sub>7</sub> : kalau naikin motor pake kayu  G<sub>8</sub> : iya, kalau naikin motor ya pakai kayu. Contoh bidang miring, ada lagi ?  S<sub>9</sub> : naik tangga.</p>	<p>Siswa juga telah mengenal contoh penerapan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari.</p>

(transkrip video pembelajaran 2 – video 1)

Pada pertemuan ketiga, guru memberi tahu siswa nama pesawat sederhana yang ada di depan kelas. Tapi pada percakapan selanjutnya, guru menggali pengetahuan awal siswa mengenai tuas. Dan ternyata, ditemukan bahwa siswa juga telah mengenal tuas bahkan beserta komponen-komponen tuas (kuasa, tumpu dan beban).

G<sub>2</sub> : bebannya mana ?  
S<sub>3</sub> : itu  
G<sub>4</sub> : itu teh mana ?  
S<sub>5</sub> : itu (sambil menunjuk)

G<sub>6</sub> : 1, 2, 3 (sambil menunjuk titik-titik tuas; **1 = kuasa; 2 = penumpang; 3 = beban**) bebannya mana ?

S<sub>7</sub> : 3

G<sub>8</sub> : titik kuasanya di mana ?

S<sub>9</sub> : 1

(transkrip video pembelajaran 3 – video 1)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan hal-hal yang menjadi penyebab rendahnya *aspek recognize* ini adalah sebagai berikut.

1. Siswa sudah mengetahui istilah pesawat sederhana sehingga rasa ingin tahu siswa tidak muncul
2. Guru mengajarkan masing-masing pesawat sederhana secara terpisah, siswa tidak diminta mengidentifikasi pesawat sederhana berdasarkan fungsi dan cara kerjanya.

Untuk itu, sebaiknya guru menumbuhkan rasa ingin tahu dapat dilakukan dengan berbagai cara. Arnone (2003) menyebutkan beberapa strategi untuk meningkatkan rasa ingin tahu. Strategi tersebut diantaranya eksplorasi dan konflik konseptual. Selain itu, sebaiknya guru memberikan membawa beberapa pesawat sederhana yang tidak sejenis, kemudian siswa diminta mengidentifikasi katrol, tuas, atau bidang miring dengan melihat cara kerjanya.

## 2) *Describe*

Sedangkan *describe* merupakan aspek yang menggali kemampuan siswa dalam mendeskripsikan keuntungan mekanik pesawat sederhana, mengidentifikasi pesawat sederhana yang memiliki keuntungan mekanik lebih besar, lebih kecil atau sama dengan pesawat sederhana yang lain. *Effect size* aspek *describe* masuk dalam kategori tinggi.

Pada tabel 4-7, mendeskripsikan dilatihkan pada tahap *inquiry lesson*. Namun, penulis menemukan bahwa pembelajaran yang mendukung aspek ini di semua tahapan dalam *levels of inquiry* dengan pembelajaran benuansa keuntungan mekanik. Mulai dari *discovery learning*, guru mengenalkan keuntungan mekanik, selanjutnya *interactive demonstration* guru membuktikan bahwa keuntungan mekanik bersifat konstan. Kemudian, *inquiry lesson*, siswa memprediksi faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan mekanik serta cara pengujiannya. Pada *inquiry lab*, siswa melakukan eksperimen untuk membuktikan prediksi yang telah dibuat pada tahap *inquiry lesson*. Berikut merupakan kutipan transkrip pembelajaran yang membahas tentang keuntungan mekanik.

**Tabel 4.8 Kutipan transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
<i>Discovery learning</i>	
G <sub>61</sub> : Lebih ringan yang mana ? yang tadi atau yang sekarang ? S <sub>62</sub> : Yang barusan G <sub>63</sub> : lebih ringan yang barusan atau yang pertama ? S <sub>64</sub> : lebih ringan yang barusan, yang kedua	Siswa telah melakukan percobaan dan menemukan bahwa menggunakan katrol ganda dapat beban terasa lebih ringan
G <sub>65</sub> : kata Ryan, kalau kita pakai dua katrol, atau katrol majemuk itu terasa lebih ringan. G <sub>66</sub> : percaya? S <sub>67</sub> : percaya G <sub>68</sub> : kalau kita menggunakan katrol ganda itu lebih ringan, berarti kita mendapat keuntungan ya ... keuntungan	guru memperkenalkan keuntungan mekanik dari hasil percobaan

**Tabel 4.9 Kutipan transkrip video pembelajaran (lanjutan)**

Percakapan	Analisis
yang kita peroleh itu kita sebut dengan keuntungan mekanik	
<i>Interactive demonstration</i>	
G <sub>111</sub> : kalau bebannya 0,5, gaya kuasanya, gaya yang kita butuhkan	Siswa menghitung keuntungan mekanik

0,5 juga, berarti berapa keuntungan mekaniknya ? S <sub>112</sub> : 1	
<i>Inquiry lesson</i>	
G <sub>35</sub> : sekarang, saya kasih pertanyaan lagi, menurut kalian, apa sih yang mempengaruhi keuntungan katrol ?	Guru bertanya hal yang mempengaruhi keuntungan mekanik katrol

Terlepas dari baik buruknya respon siswa, pengetahuan keuntungan mekanik pesawat sederhana dapat diajarkan melalui penerapan metode *levels of inquiry*. hal tersebut menyebabkan *effect size* aspek *describe (describe)* masuk dalam kategori besar.

### **b. Applying**

Subdomain *applying* menggali kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan yang siswa miliki. *Effect size* subdomain *applying* masuk dalam kategori rendah. Kemampuan ini dilatih dalam tahap *discovery learning* dan *inquiry lesson* (lihat tabel 4.7). Subdomain *applying* terdiri dari dua aspek, yakni aspek *classify* dan *interpret information*. Kedua aspek tersebut sama-sama memiliki *effect size* yang rendah. Pembahasan mengenai penyebab rendahnya *effect size* subdomain dan kedua aspek tersebut dipaparkan dalam penjelasan berikut.

#### 1) Mengklasifikasi (*Classify*)

Aspek *classify* berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi perbedaan dan kesamaan suatu pesawat sederhana. Aspek mengklasifikasi dilatihkan pada tahap *discovery learning*. *Effect size* aspek ini masuk dalam kategori rendah. Aspek *classify* banyak diterapkan di pembelajaran hari ke tiga,

yakni materi tuas. Dalam pembelajaran, pertama siswa dikenalkan terlebih dahulu istilah kuasa, beban dan tumpu. Siswa dibimbing untuk bisa mengidentifikasi kuasa, tumpu dan beban. Setelah itu baru siswa dilatih untuk mengelompokkan jenis-jenis tuas berdasarkan letak titik tumpu, kuasa, dan beban.

Siswa sudah bisa membedakan antara kuasa, beban, dan penumpu. Berikut merupakan kutipan transkrip video pembelajarannya.

G<sub>1</sub> : ini salah satu contoh tuas

G<sub>2</sub> : bebannya mana ?

S<sub>3</sub> : itu

G<sub>4</sub> : itu teh mana ?

S<sub>5</sub> : itu (sambil menunjuk)

G<sub>6</sub> : 1, 2, 3 (sambil menunjuk titik-titik tuas; 1 = kuasa; 2 = penumpu; 3 = beban) bebannya mana ?

S<sub>7</sub> : 3

G<sub>8</sub> : titik kuasanya di mana ?

S<sub>9</sub> : 1

(transkrip video pembelajaran 3 – video 1)

Namun, siswa sempat bingung ketika diberi pertanyaan mengenai penggolongan tuas. Siswa bisa mengelompokkan tuas ketika guru mencontohkan sebelumnya. kebingungan siswa itu teridentifikasi dengan jawaban ragu yang diberikan oleh siswa.

(guru mengambil tang)

G<sub>63</sub> : tadi ada tuas jenis 1, 2, 3. Ini tuas jenis ke berapa ?

G<sub>64</sub> : berapa kelompok 1?

S<sub>65</sub> : 2

G<sub>66</sub> : kelompok 2 ?

S<sub>67</sub> : 2 (ragu)

G<sub>68</sub> : ini (kelompok 3) ?

S<sub>69</sub> : 2 (ragu)

G<sub>70</sub> : ini (kelompok 4) ?

S<sub>71</sub> : 2 (ragu)

G<sub>72</sub> : ini (kelompok 5) ?

S<sub>73</sub> : 1 (yakin dan kompak)

(semua kelompok menyebutkan bahwa tang merupakan tuas jenis 2 kecuali kelompok 5)

(transkrip pembelajaran 3 – video 1)

Berdasarkan kutipan transkrip di atas, konsep tuas secara umum sudah diterima, tetapi konsep jenis-jenis tuas belum dipahami sepenuhnya oleh siswa. Terlihat dari kutipan transkrip di atas, 4 dari 5 kelompok belum memahami konsep jenis-jenis tuas.

Namun, pada langkah pembelajaran selanjutnya, respon siswa dalam pembelajaran cukup bagus. Pertanyaan-pertanyaan guru dapat dijawab dengan baik oleh siswa. siswa secara umum dapat membedakan mana yang disebut kuasa, tumpu, dan beban. Siswa juga mampu mengelompokkan mana yang termasuk tuas golongan 2, atau golongan 3.

S<sub>81</sub> : 1

G<sub>82</sub> : sekarang kalau troli, (guru menuju gambar troli pada papan tulis)

G<sub>83</sub> : 1, 2, 3 (1 = tumpu; 2 = beban; 3 = kuasa)

G<sub>84</sub> : coba ini namanya apa (menunjuk nomor 3) ?

S<sub>85</sub> : kuasa

G<sub>86</sub> : yang ini ? (menunjuk nomor 2)

S<sub>87</sub> : beban

G<sub>88</sub> : kalau yang ini ? (menunjuk nomor 1)

S<sub>89</sub> : tumpu

**G<sub>90</sub> : berarti tuas jenis ke berapa ?**

**S<sub>91</sub> : 2**

G<sub>92</sub> : sekarang pinset

G<sub>93</sub> : ini apa ? kuasa, tumpu, atau beban ?

S<sub>94</sub> : beban

G<sub>95</sub> : ini ?

S<sub>96</sub> : kuasa

G<sub>97</sub> : ini ?

S<sub>98</sub> : tumpu

**G<sub>99</sub> : berarti tuas jenis ke berapa ?**

**S<sub>100</sub> : 3**

(transkrip pembelajaran 3 – video 1)

Pengklasifikasian yang diajarkan guru di atas, hanya sebatas pada letak penumpu, kuasa, dan beban pada tuas. Sedangkan, pengklasifikasian pesawat sederhana

berdasarkan jenis pesawat sederhanya seperti benda ke dalam tuas, bidang miring, dan katrol. Pengklasifikasian tersebut sangat dipengaruhi oleh *aspek recognize* (*recognize*). Sehingga, rendahnya *effect size* pada *aspek recognize*, tentu akan berdampak pada rendahnya *effect size* pada aspek ini.

## 2) Mengintepretasi Informasi (*Interpret information*)

Aspek mengintepretasi meliputi kemampuan siswa dalam mengintepretasi informasi khususnya grafik dan tabel. Aspek ini banyak dilatihkan dalam kegiatan *interactive demonstration*. Data beban dan gaya kuasa diintepretasi dalam keuntungan mekanik, dan sifat keuntungan mekanik. Berikut merupakan kutipan transkrip pembelajaran yang memungkinkan dilatihkannya aspek interpret information.

Dalam pembelajaran, siswa masih memperoleh kesulitan dalam melakukan pembagian antara  $w$  (beban) dan  $F$  (gaya) untuk memperoleh keuntungan mekanik (lihat tulisan yang dicetak tebal).

G<sub>101</sub> : tadi bebannya terbaca berapa newton ?

S<sub>102</sub> : 0,5

G<sub>103</sub> : ternyata gaya yang kita butuhkan diukur pakai neraca pegas, berapa newton ?

S<sub>104</sub> : 0,5

G<sub>105</sub> : berarti keuntungan mekaniknya berapa dong ?

**S<sub>106</sub> : nol, ...**

**S<sub>107</sub> : 2,5**

(transkrip pembelajaran katrol , video 1)

G<sub>40</sub> : tadi kata tuti, ternyata gaya kuasa yang kita butuhkan untuk menarik beban ke atas 0,3

(siswa ribut dan guru menenangkan)

G<sub>41</sub> : ternyata gaya yang kita butuhkan untuk menarik si katrol (katrol sebagai beban) ini ke atas, tadi 0,3

(guru menuliskannya di papan tulis)

**G<sub>42</sub> : berarti dapet keuntungan mekanik ga kita ?**

**S<sub>43</sub> : dapat**

**G<sub>44</sub> : berapa ?**

**S<sub>45</sub> : 2**

(transkrip pembelajaran bidang miring, video 1)

Kutipan transkrip yang dicetak tebal menunjukkan lemahnya siswa dalam menggunakan persamaan matematika untuk menghitung keuntungan mekanik. Keuntungan mekanik seharusnya 1. Salah satu bentuk usaha guru untuk mengatasi masalah tersebut adalah, guru menuliskan kembali persamaan keuntungan mekanik dan mensubstitusikan angka-angka hasil percobaan ke dalam persamaan tersebut.

$G_{110}$  : Keuntungan mekanik itu perbandingan antara beban dengan gaya kuasanya **(sambil menuliskan  $w/F$  di papan tulis)**

$G_{111}$  : kalau bebannya 0,5, gaya kuasanya, gaya yang kita butuhkannya 0,5 juga, berarti berapa keuntungan mekaniknya ?

$S_{112}$  : 1

(transkrip pembelajaran katrol – video 1)

Kutipan transkrip di atas menunjukkan cara yang digunakan oleh guru untuk mengatasi masalah perhitungan cukup baik. Siswa dapat menghitung keuntungan mekanik ketika nilai  $w$  dan  $F$  ditulis dalam notasi pembagian.

Dalam LKS pembelajaran ditemukan siswa dapat menghitung keuntungan mekanik pesawat sederhana berdasarkan data  $w$  dan  $F$  pada tabel hasil percobaan.

### Kelompok 1

Data Percobaan		
Panjang bidang miring (s) =		
Tinggi bidang miring (h) =		
$w$ (N)	$F$ (N)	$K_m = w/F$
1,5	0,7	2,14

### Kelompok 2

Data Percobaan		
Panjang bidang miring (s) =		
Tinggi bidang miring (h) =		
$w$ (N)	$F$ (N)	$K_m = w/F$
1,5	0,7	2,14

### Kelompok 3

Data Percobaan		
Panjang bidang miring (s) =		
Tinggi bidang miring (h) =		
$w$ (N)	$F$ (N)	$K_m = w/F$
1,5	0,7	2,14

Asep Nurudin, 2014

*Penerapan Levels Of Inquiry Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smp Pada Materi Pesawat Sederhana*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



#### Kelompok 4

Data Percobaan		
Panjang bidang miring (s) =		
Tinggi bidang miring (h) =		
w (N)	F (N)	$K_m = w/F$
1,5	0,7	2,14

#### Kelompok 5

Data Percobaan		
Panjang bidang miring (s) =		
Tinggi bidang miring (h) =		
w (N)	F (N)	$K_m = w/F$
1,4	0,9	1,55

Hasil tersebut menunjukkan siswa dapat menghitung keuntungan mekanik ketika persamaan telah jelas tertulis dan telah dicontohkan oleh guru. Adapun untuk membiasakan siswa, penugasan merupakan suatu hal yang penting. Namun, sayangnya Guru tidak memberikan tugas untuk menghitung keuntungan mekanik setelah maupun saat pembelajaran, sehingga kemampuan siswa untuk menghitung dengan menggunakan rumus kurang terasah. Menurut hemat peneliti, hal-hal tersebut di atas menimbulkan rendahnya *effect size* aspek menginterpretasi informasi.

#### c. Reasoning

Subdomain *reasoning* meliputi kemampuan memprediksi, mendesain penyelidikan, menganalisis, dan menarik kesimpulan. *Effect size* subdomain *reasoning* menunjukkan penerapan *levels of inquiry* meningkatkan prestasi belajar dengan kategori kecil. Subdomain *reasoning* ini dilatihkan dalam setiap tahap dalam *levels of inquiry*. dari 4 aspek yang dimiliki subdomain *reasoning*, dua diantaranya memiliki *effect size* yang sangat rendah yakni dibawah 0,2 yang berarti *levels of inquiry* tidak meningkatkan aspek tersebut. Pembahasan lebih lanjut dipaparkan dalam penjelasan di bawah ini.

##### 1) Memprediksi (*Predict*)

Aspek memprediksi meliputi kemampuan untuk membuat prediksi berdasarkan konsep yang telah dimiliki atau pola yang telah ada. Aspek memprediksi dilatihkan pada tahap *interactive demonstration*. Keterlaksanaan pada tahap *interactive demonstration* ini tidak terlalu baik, sehingga *effect size* aspek ini masuk dalam kategori rendah.

Dengan melihat transkrip video pembelajaran, ditemukan bahwa pembelajaran yang melatih aspek ini memiliki kekurangan yang mendasar. Kekurangan tersebut adalah siswa tidak diminta memberikan alasan atas prediksi yang telah dibuat. Sehingga prediksi yang dibuat kurang ilmiah.

**Tabel 4.10 kutipan transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
G <sub>90</sub> : coba kalian diskusikan berapa gaya kuasa yang terukur. Lebih besar dari 0,5, lebih besar dari 0,5 atau sama dengan 0,5 ? silahkan kalian tulis jawabannya di papan tulis	Guru tidak meminta alasan saat siswa membuat prediksi
G <sub>91</sub> : sekarang tunjukkan bersama-sama ya ... (siswa menunjukkan hasil diskusinya) Kelompok 1 : lebih kecil Kelompok 2 : lebih besar Kelompok 3 : lebih besar Kelompok 4 : lebih kecil <b>S<sub>92</sub> : karena bebannya berkurang</b> Kelompok 5 : lebih kecil	Saat siswa diberi pertanyaan mengapa ? siswa menjawab dengan jawaban yang tidak sesuai harapan.  Siswa hanya menebak dalam pembuatan prediksi

(transkrip pembelajaran katrol – video 1)

Berdasarkan kutipan transkrip video pembelajaran di atas, guru hanya meminta satu kelompok untuk memberikan alasan. Alasan kelompok tersebut tidak digali kembali atau tidak diarahkan ke konsep keuntungan mekanik yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya. Transkrip video di atas merupakan kutipan transkrip video pembelajaran pada pertemuan pertama. Pada pertemuan selanjutnya, ditemukan

hal yang sama, yakni guru tidak meminta siswa untuk memberikan alasan atas prediksi yang telah mereka buat.

Dalam pembelajaran, guru terlalu pesimis siswa dapat memberikan alasan yang baik. Tidak dimintanya alasan dalam pembelajaran *interactive demonstration* merupakan salah satu pengurangan dari inti dari *interactive demonstrtaion*. Wennig telah mengungkapkan bahwa dalam fase ini, siswa dilatih untuk memprediksi hal yang terjadi dan menjelaskan mengapa hal itu bisa terjadi (Wenning C. J., 2005, hal. 5). Untuk itu, guru sebaiknya optimis dalam meminta siswa memberikan alasannya.

## 2) Mendesain Penyelidikan (*Design Investigation*)

Aspek mendesain penyelidikan meliputi kemampuan siswa untuk menentukan variabel yang harus dikontrol dan variabel bebas. Aspek ini dilatihkan hanya pada tahapan *inquiry lesson*. *Effect size* aspek ini menunjukkan bahwa *levels of inquiry* tidak memberikan pengaruh (tidak meningkatkan) aspek ini.

Dengan melihat keterlaksanaan ada gambar 4.7, 4.8, dan 4.9, *inquiry lesson* memiliki keterlaksanaan yang kurang baik, apaagi keterlaksanaan aktivitas siswa. Pembelajaran *nquiry lesson* pada awalnya diduga akan meningkatkan aspek mendesain penyelidikan dengan diawali dengan pertanyaan, “bagaimana cara mengujinya?”. Namun, respon siswa terhadap pertanyaan tersebut sama pada setiap pertemuan. respon siswa tersebut adalah bingung.

Terdapat beberapa faktor yang membuat siswa bingung dalam mengidentifikasi variabel. Pertama, siswa SMP belum mengenal istilah variabel dalam mata pelajaran IPA. Ditambah lagi, objek penelitian merupakan siswa-siswi SMP yang belum pernah mengadakan praktikum sebeulmnya. Kedua, malu dan takut salah. Pada pembelajaran, terdapat satu kelompok yang dapat mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi keuntungan mekanik katrol. tetapi, karena kelompok yang lain tidak bisa menyebutkan atau mengidentifikasi variabel tersebut, guru jadi fokus pada kelompok yang tidak dapat menyebutkan variabel penelitian tersebut.

Hal tersebut membuat *effect size* pada aspek ini tidak menunjukkan adanya peningkatan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, siswa diminta menyebutkan faktor-faktor yang kira-kira mempengaruhi keuntungan mekanik tidak terbatas kelompok, agar tidak ada kelompok yang cenderung terbelakang. Kemudian guru mencontohkan beberapa pengujian dengan melakukan pengontrolan variabel melalui demonstrasi.

### 3) Menganalisis (*Analyze*)

Aspek menganalisis meliputi kemampuan siswa untuk menguraikan konsep keuntungan mekanik suatu pesawat sederhana untuk memecahkan masalah. *Effect size* aspek ini dibawah 0,2 yang berarti *levels of inquiry* tidak memberikan pengaruh pada perubahan skor pada aspek ini. Berdasarkan tabel 4-7, aspek menganalisis dilatihkan pada tahap *inquiry lab*. Pada pelaksanaan *inquiry lab*, siswa melakukan percobaan dalam keadaan bingung yang berasal dari tahap sebelumnya, yakni tahap *inquiry lesson*.

Aspek ini seharusnya terlatih setelah data diperoleh, dari kecenderungan data yang diperoleh, siswa menemukan, fakta atau hubungan melalui analisis. Dari hubungan tersebut siswa dapat menganalisis dan memecahkan suatu masalah. Namun, karena kondisi siswa pada tahap ini tidak dalam keadaan baik (bingung), akhirnya analisis tidak dapat dilatihkan dalam pembelajaran.

Tapi, di *inquiry lesson*, terdapat aktivitas menganalisis meskipun masih didominasi oleh guru. Analisis yang dimaksud adalah analisis dimensi yang bertujuan untuk menemukan hubungan matematis antara keuntungan mekanik dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Siswa diminta membuat hubungan persamaan dengan menganalisis satuan dari variabel yang mempengaruhi keuntungan mekanik. Dari satuan tersebut, siswa diminta menyebutkan operasi hitung matematika yang mungkin agar menghasilkan keuntungan mekanik. Dari operasi hitung tersebut, siswa diminta membuat persamaan matematika

berdasarkan hubungan kesebandingan yang diperoleh pada pertemuan sebelumnya. berikut adalah kutipan transkrip video pembelajarannya.

**Tabel 4.11 Kutipan transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
<p>G<sub>26</sub> : sekarang menurut kalian, keuntungan mekanik itu tinggi bidang miring dibagi panjang bidang miring, atau tinggi bidang miring dibagi panjang bidang miring ?</p> <p>G<sub>27</sub> : coba sekarang kalian tulis di papan tulis (siswa berdiskusi)</p> <p>G<sub>28</sub> : sekarang semua tunjukkan</p>	
<p>Kelompok 1 panjang dibagi tinggi  <b>Kelompok 2 tinggi dibagi panjang</b>            Kelompok 3 panjang dibagi tinggi  <b>Kelompok 4 tinggi dibagi panjang</b>            Kelompok 5 panjang dibagi tinggi</p>	<p>Prediksi siswa tidak sesuai dengan hubungan panjang dan tinggi dengan keuntungan mekanik yang telah siswa simpulkan pada tahap <i>interactive demonstration</i>.</p>

(transkrip pembelajaran bidang miring – video 2)

belum bisa menggunakan pengetahuan yang telah mereka peroleh pada level atau pertemuan sebelumnya. Seperti dalam pembelajaran pada pertemuan kedua, siswa telah dapat menyimpulkan hubungan tinggi dan panjang bidang miring terhadap keuntungan mekanik bidang miring, tapi tidak bisa *applying*-nya pada persamaan matematika.

Pada pembelajaran ketiga (tuas), guru sempat mengajarkan kepada siswa cara membuat prediksi persamaan matematika dengan memerhatikan hubungan antar variabel.

**Tabel 4.12 Kutipan transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
<p>G<sub>45</sub> : perhatikan cara menentukan Lk/Lb atau Lb/Lk. Kalian kan sudah isi tuh kotak pertama dan kotak kedua. Sekarang lihat perbandingan yang ada di sini!</p> <p>G<sub>46</sub> : misal, Lk-nya tetap, misal Lk-nya 4. Kalau Lb-nya 2, setengah ya.</p>	

--	--

**Tabel 4.13 Kutipan transkrip video pembelajaran (lanjutan)**

Percakapan	Analisis
<p>G<sub>47</sub> : kalau Lb-nya tambah besar, (guru menuliskan angka 4)  S<sub>48</sub> : satu  G<sub>49</sub> : satu. Km-nya tambah besar ga ?  S<sub>50</sub> : engga  G<sub>51</sub> : kalau ini (guru menuliskan angka 8). Km-nya bertambah besar ga ?  S<sub>52</sub> : iya  G<sub>53</sub> : (guru menuliskan angka 16). Km-nya tambah besar ga ?  S<sub>54</sub> : iya  G<sub>55</sub> : berarti semakin besar Lb semakin besar Km</p>	<p>Guru mengajarkan cara menganalisis untuk membuat prediksi persamaan matematika</p>
<p>G<sub>56</sub> : nah, sekarang kalau yang Lk/Lb (guru menuliskan angka 4/4)  G<sub>57</sub> : kalau lengan kuasanya 4, keuntungan mekaniknya  S<sub>58</sub> : 1  G<sub>59</sub> : kalau lengan kuasanya 8, keuntungan mekaniknya ?  S<sub>60</sub> : 2  G<sub>61</sub> : kalau lengan kuasanya 16 keuntungan mekaniknya ?  S<sub>62</sub> : 4  G<sub>63</sub> : berarti yang Lk/Lb semakin besar lengan kuasa semakin besar keuntungan mekaniknya    G<sub>64</sub> : kalian kan sudah isi tuh 2 kotak pertama, dari dua kotak itu kalian tentukan Lk/Lb atau Lb/Lk</p>	<p>Guru mengajarkan cara menganalisis untuk membuat prediksi persamaan matematika</p>

(transkrip pembelajaran tuas, video 2)

Respon siswa di bawah ini menunjukkan siswa masih belum bisa melakukan analisis dengan menggunakan hubungan keuntungan mekanik dengan lengan kuasa dan lengan beban.

Kelompok 1 Lb/Lk

Kelompok 2 Lb/Lk

Kelompok 3 Lb/Lk

Asep Nurudin, 2014

*Penerapan Levels Of Inquiry Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smp Pada Materi Pesawat Sederhana*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kelompok 4 Lk/Lb  
Kelompok 5 Lk/Lb

(transkrip pembelajaran tuas, video 2)

Analisis yang diajarkan guru pada tahap inquiry lesson juga ternyata tidak membantu. Untuk mengatasi masalah tersebut, saran yang tertera di *inquiry lesson* dapat menjadi salah satu upaya yang bisa dilakukan.

#### 4) Menarik kesimpulan (*Draw Conclusion*)

Aspek menarik kesimpulan meliputi kemampuan siswa untuk melihat kecenderungan data dan membuat kesimpulan dari data tersebut. Aspek menarik kesimpulan dilatihkan pada tahap *discovery learning*. *Effect size* aspek menarik kesimpulan menunjukkan bahwa *levels of inquiry* tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan skor tes, atau dengan kata lain, *levels of inquiry* tidak dapat meningkatkan aspek ini.

Melihat keterlaksanaan *discovery learning*, pelaksanaan *discovery learning* khususnya siswa tidak ada yang mencapai 100% selain di pertemuan 3. Itu berarti siswa terdapat aktivitas siswa yang terlewat dalam tahapan tersebut. Aktivitas yang terlewat tersebut adalah aktivitas menyimpulkan. Berikut kutipan transkrip video pembelajarannya.

**Tabel 4.14 Kutipan transkrip video pembelajaran**

Percakapan	Analisis
G <sub>65</sub> : kata Ryan, kalau kita pakai dua katrol, atau katrol majemuk itu terasa lebih ringan. G <sub>66</sub> : percaya? S <sub>67</sub> : percaya	Guru menyebutkan data berupa ringan-berat mengangkat beban dengan menggunakan katrol
G <sub>68</sub> : kalau kita menggunakan katrol ganda itu lebih ringan, berarti kita mendapat keuntungan ya ... keuntungan yang kita peroleh itu kita sebut dengan keuntungan mekanik	Guru menyebutkan bahwa siswa memperoleh keuntungan dan keuntungan tersebut disebut keuntungan mekanik.

(transkrip video pembelajaran katrol – video 1)

Hal serupa ditemukan pada pertemuan ketiga, berikut kutipan transkrip video pembelajarannya.

(seorang siswa maju ke depan kelas)

S<sub>53</sub> : lebih berat

G<sub>54</sub> : kalau lebih berat, berarti gaya kuasanya lebih besar atau lebih kecil ? berarti kita dapat keuntungan ga ?

S<sub>55</sub> : engga

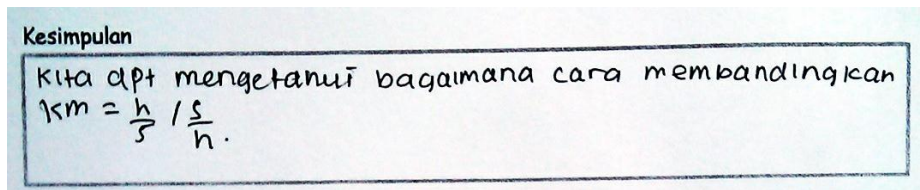
**G<sub>56</sub> : ada pesawat sederhana yang memperkecil gaya; ada pesawat sederhana yang membuat gayanya lebih besar.**

Tulisan yang dicetak tebal seharusnya tidak diungkapkan oleh guru, melainkan oleh siswa. seperti yang diungkapkan oleh Wenning (2010, hal. 14) bahwa prinsip discovery learning adalah pendekatan “*Eureka, I have found it*”. Jika guru terlalu terburu-buru seperti yang tertera pada transkrip, kemampuan menyimpulkan tidak bisa dilatihkan oleh siswa, dan *discovery learning* menjadi kurang memberikan hasil yang baik. Untuk itu, sebaiknya siswa guru lebih memperhatikan cara mengajar dalam memberikan ruang bagi siswa untuk menarik kesimpulan.

Pada tahap *inquiry lab*, siswa juga diminta untuk memberikan kesimpulan setelah memperoleh dan menganalisis data. Tapi, karena pembelajaran pada aspek menganalisis kurang terlatih, siswa tidak dapat memberikan kesimpulan dengan baik. Berikut adalah kesimpulan yang dibuat siswa.

Kesimpulan  
 membandingkan  $1\text{ m} = \frac{s}{h}$  dgn  $1\text{ km} = \frac{h}{s}$





Gambar 4.10 Kesimpulan siswa dalam LKS

Berdasarkan data di atas, selain teknik dalam membawakan *discovery learning*, aspek *draw conclusion* juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam menginterpretasi (*interpret information*) dan menganalisis. Untuk itu, meningkatkan level aspek domain kognitif di bawah aspek menarik kesimpulan merupakan hal yang penting.