

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

**Septi Budi Sartika**

Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

### **ABSTRACT**

This research has aim to develop physics learning materials oriented to *Model Pembelajaran Pemaknaan*. Its development uses 4-D model that reduced to 3-D model (Define, Design, and Develop). These learning materials were implemented at the Grade 8<sup>th</sup> E Junior High School 21 Surabaya using One Group Pre test and Post test design.

Their qualities are (1) validity is in good category, (2) difficulty level for student book and student work sheet are 6% and 7%, (3) their readability are 99,4% and 98%. The implementation processes are (1) applied the lesson plan in learning process is in good category, (2) students' activities are in fair category, and (3) the students' response are good for all components of pembelajaran pemaknaan. The students' learning achievements are: (1) 91.3 in process, (2) 95.4 in psychomotor, (3) 84.2 in cognitive, and (4) 91.6 in moral sensitivity.

Based on experimental results and its discussion it can be concluded that physics learning materials that oriented to *Model Pembelajaran Pemaknaan* which good validity are able to improve students' learning achievement and their moral sensitivity.

**Keywords:** learning materials, *pembelajaran pemaknaan*, learning achievement, and moral sensitivity.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang direduksi menjadi 3-D, yaitu *define, design, and develop*. Uji coba perangkat pembelajaran ini dilakukan di Kelas VIII E SMP Negeri 21 Surabaya, dengan menggunakan *One Group Pre test and Post test Design*.

Kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi: validitas berkategori baik dan layak digunakan, tingkat kesulitan Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Proses masing-masing sebesar 6% dan 7%, tingkat keterbacaan Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Proses masing-masing sebesar 99,4% dan 98%. Sedangkan Hasil implementasi pembelajaran meliputi: keterlaksanaan RPP selama tiga kali pertemuan berkategori baik, aktivitas siswa berkategori cukup aktif, dan siswa merespon positif seluruh komponen pembelajaran pemaknaan. Juga diperoleh Hasil Belajar Proses sebesar 91,3; Hasil Belajar Psikomotor sebesar 95,4; Hasil Belajar Kognitif sebesar 84,2; dan Sensitivitas Moral sebesar 91,6. Hasil belajar ini meningkat signifikan dari nilai *pre testnya*.

Berdasarkan hasil dan diskusi penelitian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan yang berkualitas mampu meningkatkan hasil belajar dan sensitivitas moral siswa SMP.

**Kata-kata Kunci:** perangkat pembelajaran, pembelajaran pemaknaan, hasil belajar, dan sensitivitas moral.

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN

---

## PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, perlu disiapkan generasi penerus yang mampu memanfaatkan, mengembangkan, serta menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga mampu beradaptasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan tidak selalu bergantung pada negara-negara maju. Solusi utama untuk hal tersebut yaitu mempersiapkan sumber daya manusia yang handal melalui jalur pendidikan.

Pernyataan di atas juga selaras dengan tujuan pendidikan nasional, yang tercantum dalam tiga landasan hukum di Indonesia, yaitu Undang-Undang Dasar 1945, Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dan Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, di antaranya meliputi: 1) Bangsa yang cerdas, damai, merdeka, dan adil; 2) Memiliki daya saing dalam menghadapi global; 3) Kualifikasi mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan; 4) Memiliki dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri, dan mengikuti pendidikan lebih lanjut; 5) Memiliki kecakapan hidup mencakup kecakapan pribadi, kecakapan sosial, kecakapan akademik, dan kecakapan vokasional (Ibrahim, 2008).

Salah satu model pembelajaran yang akan diteliti oleh peneliti untuk mengajarkan konsep materi fisika sekaligus memberikan pemaknaan berupa nilai-nilai moral yaitu model pembelajaran pemaknaan, sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih komprehensif dari sebelumnya. Hasil penelitian (Ibrahim, 2008) tentang penerapan model pembelajaran pemaknaan dalam bidang studi IPA SD diperoleh hasil bahwa implementasi model pembelajaran pemaknaan mampu menumbuhkan budi pekerti, sikap positif, dan *akhlakul karimah* peserta didik. Hasil penumbuhan nilai-nilai moral yang diperoleh akan dijadikan siswa sebagai cermin untuk berbuat atau bertindak, baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan masyarakat. Pada dasarnya, fase/sintaks model pembelajaran pemaknaan ini merupakan gabungan dari fase/sintaks beberapa model kemudian ditambah satu fase/sintaks yaitu fase pemaknaan, yang bertujuan untuk menumbuhkan budi pekerti, sifat positif, dan *akhlakul karimah* siswa.

<sup>1</sup>Lulusan SMP sebagai terminal dari pendidikan dasar, seharusnya memiliki sifat dasar yang memadai. Kemampuan untuk memiliki sifat itu dilandasi oleh pemikirannya terhadap etos kerja, tanggung jawab, sejumlah keterampilan, kesungguhan, ketuntasan, kemandirian, jati diri, dan kerjasama, serta sifat sosial dan budaya yang adaptif terhadap lingkungannya. Lulusan SMP merupakan akhir dari wajib belajar (Djohar, 2003: 48).

---

<sup>1</sup> Djohar. 2003. *Pendidikan Strategik: Alternatif untuk Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Kurnia Kalam Semesta. Halaman 48.

**Tabel 1.1** Data KKM SMP Negeri 21 Surabaya pada Materi Pokok Pesawat Sederhana 2008/2009

(Data: November 2009)

**Keterangan:**

\*67 % dari jumlah siswa dalam 1 kelas memperoleh nilai  $\geq 70$ .

\*\*Pembentukan kompetensi dikatakan berhasil dan berkualitas, apabila sebagian besar (85%) peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial (Pedoman KTSP SMP Negeri 21 Surabaya).

KKM Fisika Kelas VIII	Persentase KKM kelas yang di capai	Persentase KKM kelas
70	67%*	85%**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan umum sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?
2. Bagaimana proses dan hasil pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?

Dari permasalahan umum nomor 1 dapat dijabarkan ke dalam permasalahan khusus sebagai berikut:

- a. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?
- b. Bagaimana tingkat kesulitan perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan yang meliputi buku ajar siswa dan lembar kegiatan proses ?
- c. Bagaimana tingkat keterbacaan perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan meliputi buku ajar siswa dan lembar kegiatan proses ?

Dari permasalahan umum nomor 2 dapat dijabarkan ke dalam permasalahan khusus sebagai berikut:

- a. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?
- b. Bagaimana aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?
- d. Bagaimana peningkatan hasil belajar (proses, pskomotor, dan kognitif) pada pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?
- e. Bagaimana peningkatan sensitivitas moral siswa pada pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan ?

Adapun tujuan umum penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kualitas perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN**

---

2. Mendeskripsikan proses dan hasil pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.

Adapun tujuan khusus penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan validitas perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.
- b. Mendeskripsikan tingkat kesulitan perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan yang meliputi buku ajar siswa dan lembar kegiatan proses.
- c. Mendeskripsikan tingkat keterbacaan perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan yang meliputi buku ajar siswa dan lembar kegiatan proses.
- d. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.
- e. Mendeskripsikan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.
- f. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.
- g. Mendeskripsikan peningkatan hasil belajar (proses, psikomotor, dan kognitif) pada pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.
- h. Mendeskripsikan peningkatan sensitivitas moral siswa pada pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi sekolah, penelitian ini memberikan motivasi sekolah untuk lebih aktif dalam memperhatikan hasil belajar dan sensitivitas moral siswa.
2. Bagi guru, sebagai pertimbangan dalam pemilihan model pembelajaran.
3. Bagi siswa, penerapan model pembelajaran pemaknaan pada proses pembelajaran fisika mampu membantu siswa dalam memaknai konsep fisika, sehingga hasil belajar (proses, psikomotor, dan kognitif) dan sensitivitas moral siswa menjadi lebih baik.

Supaya tidak menimbulkan hal-hal yang dianggap kabur mengenai hasil penelitian, maka peneliti berasumsi:

1. Pengamat melakukan pengamatan secara obyektif.
2. Respon siswa terhadap pembelajaran berorientasi model pembelajaran pemaknaan dilakukan sesuai dengan fakta yang ada.

Supaya penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan penafsiran yang luas, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII E SMPNegeri 21 Surabaya.
2. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian adalah Pesawat Sederhana yang terdiri atas tuas, katrol, dan bidang miring.
3. Budi pekerti yang diukur terbatas pada sensitivitas moral karena relatif hasilnya dapat cepat diketahui dibandingkan aspek budi pekerti yang lain.

---

## **KAJIAN PUSTAKA**

<sup>2</sup>Model pembelajaran pemaknaan dapat ditelaah secara rinci yaitu model pembelajaran apabila diimplementasikan diharapkan dapat dilakukan pengembangan kecakapan hidup yang meliputi berkomunikasi, berpikir, serta penyelesaian masalah; mengefektifkan capaian akademik siswa yang terdiri atas aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Ibrahim, 2008).

Prinsip-prinsip yang mendasari model pembelajaran pemaknaan ini, menurut Ibrahim (2008) adalah:

1. Prinsip berpusat pada siswa  
Prinsip berpusat pada siswa mengandung pengertian pembelajaran menerapkan strategi yang mengorientasikan siswa kepada situasi bermakna, kontekstual, dunia nyata, dan menyediakan sumber belajar, bimbingan, petunjuk bagi siswa ketika mereka mengembangkan pengetahuan tentang materi pelajaran yang dipelajarinya sekaligus keterampilan memecahkan masalah.
2. Prinsip berdasarkan masalah  
Dengan pembelajaran yang dimulai dari masalah maka siswa belajar suatu konsep atau teori dan prinsip sekaligus memecahkan masalah. Dengan demikian sekurang-kurangnya ada dua hasil belajar yang dicapai yaitu jawaban terhadap masalah (produk) dan cara memecahkan masalah (proses).
3. Prinsip terintegrasi  
Pengembangan berbagai aspek hasil belajar, dirancang, dan dilakukan secara terintegrasi. Pada saat belajar aspek akademik, siswa juga mengembangkan aspek-aspek lainnya yang relevan seperti aspek sikap dan moral.
4. Prinsip berorientasi masyarakat  
Minat dan hasil belajar siswa dalam bidang matematika, sains, dan bahasa meningkat secara drastis pada saat mereka diajarkan bagaimana konsep tersebut dapat dipergunakan di luar kelas. Mengajak siswa untuk mengimplementasikan apa yang dipelajari di dalam konteks masyarakat atau sebaliknya mengambil masalah-masalah yang terjadi di masyarakat sebagai *starter* untuk belajar keterampilan dan pengetahuan yang lebih dalam merupakan proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa.
5. Prinsip menawarkan pilihan  
Pembelajaran harusnya memberikan pilihan kepada siswa melalui tanggung jawab untuk menyelesaikan pembelajaran mereka sendiri secara aktif melalui percobaan untuk menyelesaikan masalah. Guru berperan sebagai tutor,

---

<sup>2</sup> Ibrahim, Muslimin. 2008. *Model Pembelajaran IPA Inovatif Melalui Pemaknaan*. Jakarta: Tim Peneliti Balitbang. Halaman 7

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN

---

evaluatur, pembimbing, dan pemberi dukungan. Keaktifan yang terus dibina akan menghasilkan siswa yang akan menjadi pebelajar sepanjang hayat.

### 6. Prinsip pemaknaan

Belajar tidak diakhiri hanya dengan menarik kesimpulan dari data-data yang dihasilkan dari percobaan, melainkan dilanjutkan dengan memberi makna pada gejala yang ditemukan untuk kemudian dihubungkan dengan berbagai sikap positif dan nilai moral.

Nilai moral berada dalam diri manusia sebagai suatu proses bertahap dan tidak berjalan dengan seketika. Nilai moral dapat menyatu dengan kepribadian manusia itu sendiri. Berikut akan dijelaskan perkembangan moral dalam diri manusia menurut ahli psikologi kognitif, perilaku, dan psikoanalisis:

#### 1. Teori Perkembangan Moral Menurut Psikologi Kognitif

Psikologi kognitif menjadikan perkembangan struktur kerja pikiran sebagai dasar untuk menentukan perkembangan pada diri manusia, termasuk juga perkembangan moralnya. Tokoh dalam perkembangan moral psikologi kognitif adalah Piaget dan Kohlberg.

#### 2. Teori Perkembangan Moral Menurut Psikologi Perilaku

Berbeda dengan psikologi kognitif, pada psikologi perilaku perkembangan moral manusia tidak ditentukan berdasarkan struktur berpikirnya, melainkan lebih ke arah perilaku yang dapat langsung teramati. Sama halnya dengan teori perilaku umum yang diungkapkan oleh Ivan Pavlov dan B.F Skinner bahwasannya perilaku manusia merupakan suatu respon dari stimulus yang diberikan dari lingkungan, dan respon ini akan terus dipertahankan selama stimulus yang diberikan merupakan hal yang menyenangkan atau menghindarkan individu dari masalah. Berdasarkan percobaan yang dilakukan Skinner, bahkan respon akan bersifat otomatis jika stimulus tersebut diberikan berulang-ulang sehingga terjadi pengkondisian.

#### 3. Teori Perkembangan Moral Menurut Psikoanalisis

Psikoanalisis lebih memperhatikan manusia secara keseluruhan dalam analisisnya, istilah identitas adalah gambaran keseluruhan psikologi manusia baik kognitif maupun aspek motivasi dan perasaan di dalamnya. Secara teoritis, untuk memunculkan perilaku moral secara terus-menerus (konsisten) maka harus terjadi proses integrasi nilai moral yang ada dalam struktur kognitif ke dalam motivasi dan perasaan manusia. Nilai moral yang telah menjadi bagian (terintegrasi) dalam perasaan ini disebut dengan identitas moral (*moral identity*). Konsep integrasi dikembangkan oleh Blazi (1995), mirip dengan konsep internalisasi Freud pada tahun 1900 (dalam Kurtines dan Gewirtz, 1995).

Sensitivitas mempunyai tingkatan yang berbeda pada diri setiap orang, secara garis besar Fraenkel (1977) juga menyebutkan hal yang serupa yang setiap perasaan moral (*moral feelings*).

1. Tingkatan Sensitif

Pada tingkat ini merupakan tingkatan tertinggi dari sensitivitas moral, yang ditandai dengan kepekaan seseorang terhadap nilai moral pada setiap fenomena yang dihadapi. Nilai moral yang muncul adalah menyangkut kebaikan universal, artinya berlaku untuk setiap orang.

2. Tingkatan Egosentris

Pada tingkat ini seseorang memiliki kepekaan terhadap nilai kebaikan pada fenomena yang dialami, tetapi kebaikan tersebut terbatas pada kebaikan yang masih menyangkut kebaikan diri.

3. Tingkatan Rasional

Pada tingkat ini seseorang memandang fenomena sebagai fakta rasional yang kebaikan-kebaikan di dalamnya terbatas pada kebaikan ilmiah. Seseorang pada tingkatan ini kurang peka pada makna moral di balik fenomena yang nyata dialaminya.

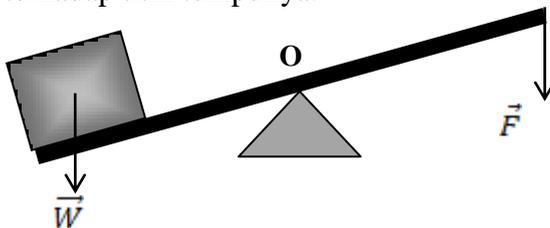
4. Tingkatan Tidak Sensitif

Pada tingkatan ini seseorang tidak memiliki suatu kepekaan terhadap kebaikan di balik fenomena yang dialaminya. Seseorang menganggap bahwa semua fenomena adalah hal yang biasa dan tidak perlu mendapatkan perhatian secara moral.

<sup>3</sup>Pesawat adalah setiap alat yang dapat mengubah besar, arah, atau cara pemakaian gaya untuk memperoleh sesuatu keuntungan (Bueche, 1989). Pesawat sederhana didefinisikan sebagai alat sederhana untuk memudahkan orang melakukan usaha, seperti tuas atau pengungkit, katrol, dan bidang miring.

a. Tuas atau Pengungkit

Tuas adalah pesawat sederhana yang mempunyai lengan yang dapat berputar terhadap titik tumpunya.



**Gambar 1.** Gaya yang Bekerja pada Tuas

<sup>3</sup> Bueche, Frederick. J. 1989. *Fisika Edisi Kedelapan Seri Buku Schaum Teori dan Soal-soal*. Jakarta: Erlangga. Halaman 245

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAANAAN

Keuntungan mekanis tuas yaitu perbandingan antara gaya yang diangkat tanpa pesawat dan gaya yang diangkat dengan pesawat sebagai berikut:

$$KM = \frac{|\vec{W}|}{|\vec{F}|} = \frac{|\vec{r}_F|}{|\vec{r}_W|} \dots \quad (2.1)$$

Berdasarkan pada letak titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa, tuas dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1) Tuas Jenis Pertama

Jenis tuas ini mempunyai ciri titik tumpu yang terletak di antara titik kuasa dan titik beban. Contoh tuas jenis pertama antara lain catut, gunting, dan tang.

2) Tuas Jenis Kedua

Jenis tuas ini mempunyai ciri titik beban terletak di antara titik kuasa dan titik tumpu. Contoh tuas jenis kedua antara lain gerobak dorong, pembuka kaleng, pelubang kertas, dan pemecah kemiri.

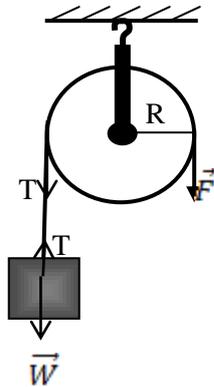
3) Tuas Jenis Ketiga

Jenis tuas ini mempunyai ciri titik kuasa terletak di antara titik tumpu dan titik beban. Contoh tuas jenis ketiga antara lain pinset, alat memancing, sapu, dan lengan bawah kita sewaktu mengangkat barang.

b. Katrol

Katrol adalah pesawat sederhana yang berupa roda beralur yang terhubung dengan tali atau rantai yang digunakan untuk meringankan, mengangkat, dan menarik benda karena dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban itu. Katrol dapat dibedakan menjadi katrol tunggal tetap, katrol tunggal bergerak, dan katrol ganda, berikut penjabarannya:

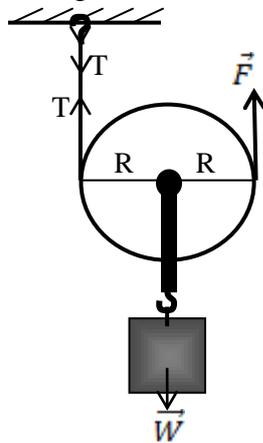
1) Katrol Tetap (Katrol Bebas)



**Gambar 2.2** Analisis Katrol Tetap

Keuntungan mekanis katrol tetap sama dengan 1, artinya katrol tetap hanya mempermudah usaha atau pekerjaan dengan mengubah arah.

2) Katrol Bergerak

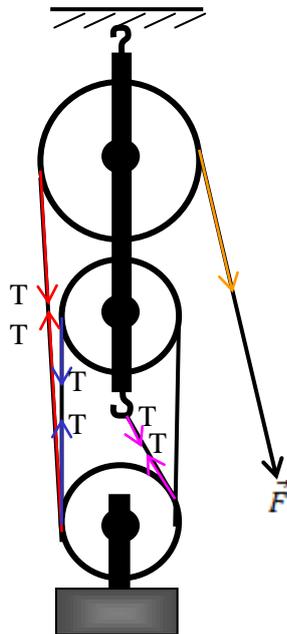


**Gambar 2.3** Analisis Katrol Bergerak

Keuntungan mekanis katrol bergerak sama dengan 2, artinya untuk mengangkat beban seberat  $\vec{W}$  Newton hanya diperlukan gaya  $\frac{1}{2} \vec{W}$  Newton saja.

3) Katrol Ganda

Katrol ganda adalah katrol majemuk yang terdiri atas katrol-katrol tetap dan katrol-katrol bergerak.



**Gambar 2.4** Katrol Ganda

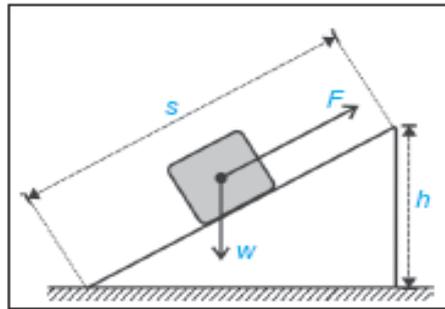
Keuntungan mekanis katrol di atas sama dengan 4, artinya untuk mengangkat beban seberat  $\vec{W}$  Newton hanya diperlukan gaya  $\frac{1}{4} \vec{W}$  Newton saja.

c. Bidang Miring

Bidang miring adalah pesawat sederhana yang permukaannya dibuat miring sehingga dapat mempermudah kerja, misalnya memudahkan dalam menaikkan

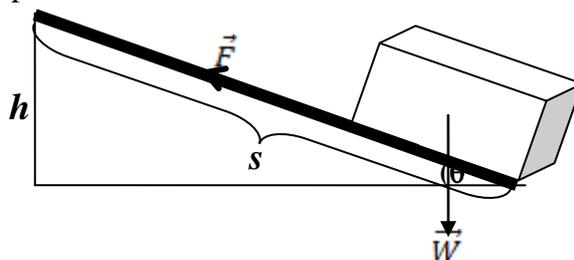
**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN**

benda berat ke atas. <sup>4</sup>Prinsip bidang miring adalah mengangsur kerja, sehingga gaya yang dibutuhkan lebih kecil tetapi tidak mengurangi besar usaha yang dilakukan (Kanginan, 2004).



**Gambar 2.5** Bidang Miring (Wasis, 2008)

1) Tanpa Gesekan



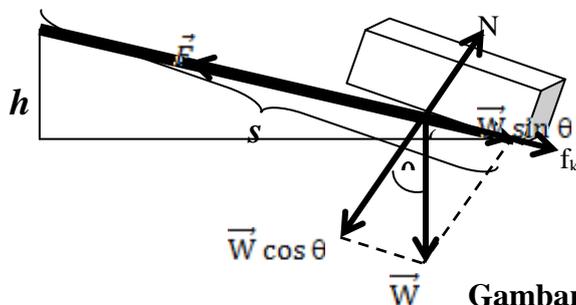
**Gambar 2.6** Bidang Miring Tanpa Gesekan

Pada pesawat sederhana berlaku usaha yang dipindahkan tanpa pesawat sama dengan usaha yang dipindahkan menggunakan pesawat. Keuntungan mekanis bidang miring dapat dihitung:

$$KM = \frac{\vec{W}}{\vec{F}} = \frac{s}{h} \dots \quad (2.2)$$

2) Dengan Gesekan

Pada bidang miring dengan gesekan benda bergerak dengan gesekan kinetis.



**Gambar 2.7** Bidang Miring dengan Gesekan

<sup>4</sup> Kanginan, Marthen. 2004. *Sains Fisika 1B KBK*. Jakarta: Erlangga. Halaman 72

Pada bidang miring berlaku usaha yang dipindahkan tanpa pesawat sama dengan usaha yang dipindahkan. Keuntungan mekanis bidang miring dengan gesekan kinetis, dapat dihitung:

$$KM = \frac{\frac{s}{h}}{1 + \frac{s}{h} \mu_k \cos \theta} \dots \quad (2.3)$$

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D Thiagarajan yang direduksi menjadi model 3-D.

Subyek penelitian adalah perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan dengan subyek uji coba adalah siswa kelas VIII E SMP Negeri 21 Surabaya.

Pengambilan data untuk uji coba perangkat ini dilaksanakan pada bulan Mei 2010, tahun ajaran 2009/2010.

<sup>5</sup>Implementasi pengembangan ini *One Group Pre Test and Post Test Design*, dengan menggunakan rancangan penelitian sebagai berikut:

(Tuckmann, 1978: 129)

**O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**

di mana:

O<sub>1</sub> : pemberian uji awal (*pre test*).

O<sub>2</sub> : pemberian uji akhir (*post test*).

X : perlakuan pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran dilakukan pada isi keseluruhan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perencanaan. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh pakar yang kompeten di bidang pembuatan perangkat pembelajaran.
2. Angket tingkat kesulitan perangkat yang meliputi Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Proses digunakan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam memahami kata yang terdapat dalam perangkat, yang diwakili oleh 10 siswa.
3. Angket tingkat keterbacaan perangkat yang meliputi Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Proses siswa digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan membaca siswa melalui uji pengisian kata-kata tertentu yang dihilangkan secara sistematis, yang diwakili oleh 10 siswa.

---

<sup>5</sup> Tiagaradjan, S., D.S., Semmel & M.I, Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Center of Exceptional Children*. Minepolish: Indiana University. Halaman 129

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN**

---

4. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP digunakan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan RPP pada pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan yang telah dirancang oleh peneliti. Lembar ini diisi oleh dua orang pengamat yaitu guru fisika yang mengajar di SMP Negeri 21 Surabaya dan mahasiswa S2 Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
5. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas relevan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar pengamatan ini diisi oleh dua orang pengamat yaitu mahasiswa S1 dan S2 Universitas Negeri Surabaya.
6. Lembar Respon Siswa ini digunakan untuk mendeskripsikan respon positif dan negatif siswa setelah pembelajaran berakhir, dengan memberikan angket untuk diisi pada akhir pembelajaran. Tujuan respon siswa ini adalah untuk mendeskripsikan respon positif dan negatif siswa terhadap pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.

Tes Hasil Belajar ini meliputi THB Proses, THB Psikomotor, dan THB Kognitif yang mengacu pada indikator keberhasilan yang harus dikerjakan oleh siswa. Soal tes ini digunakan sebagai *pre test* dan *post test* pada materi pokok pesawat sederhana yang berupa pilihan ganda dan uraian.

### **HASIL PENELITIAN**

RPP merupakan suatu pedoman yang disusun oleh peneliti sebagai acuan penyampaian materi pelajaran sesuai dengan rincian alokasi waktu yang telah ditentukan setiap pertemuannya. Ciri khas dari RPP ini adalah adanya fase pemaknaan, di mana guru memberikan contoh fenomena/gejala-gejala pada konsep fisika, guru memulai dengan memaknai, selanjutnya siswa diminta untuk menemukan fenomena/gejala-gejala pada konsep fisika dan memaknainya.

Buku ajar siswa merupakan buku pegangan siswa yang berisi konsep pesawat sederhana yang dikembangkan berdasarkan fase/sintaks model pembelajaran pemaknaan.

Lembar Kegiatan Proses merupakan panduan kegiatan eksperimen siswa yang di dalamnya terdapat kemampuan proses yang meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel-variabel eksperimen, mendefinisikan variabel-variabel eksperimen, melakukan eksperimen, menginterpretasikan data ke dalam bentuk tabel dan grafik, menyimpulkan hasil eksperimen.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi: Lembar Keterlaksanaan RPP; Lembar Aktivitas Siswa; Tes Hasil Belajar (THB) yang terdiri dari Tes Hasil Belajar Proses, Tes Hasil Belajar Psikomotor, Tes Hasil Belajar Kognitif, serta Tes Sensitivitas Moral siswa yang mengacu pada materi pokok pesawat sederhana; serta Angket Respon Siswa.

---

## **DISKUSI HASIL PENELITIAN**

<sup>6</sup>Validasi perangkat pembelajaran meliputi: RPP, Buku Ajar Siswa, Lembar Kegiatan Proses Siswa, Lembar Keterlaksanaan RPP, Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa, Lembar Angket Respon, Tes Hasil Belajar (Proses, Psikomotor, dan Kognitif), serta Tes Sensitivitas Moral. Perangkat pembelajaran dikatakan baik dengan sedikit revisi, apabila mendapatkan skor rata-rata antara 2,6-3,5 dan dikatakan sangat baik tanpa revisi dengan rata-rata skor 3,6-4,0 (Ratumanan dan Lourens, 2006).

Perangkat pembelajaran yang disusun merupakan salah satu faktor yang menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang baik akan menentukan kualitas pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan teori *scaffolding* yang dicetuskan oleh Vygotsky (Nur dan Wikandari, 1999), yaitu <sup>7</sup>pengembangan perangkat pembelajaran dapat memberikan umpan balik kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan potensialnya.

<sup>8</sup>Keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang baik ini didukung dengan pola guru mengajar yang tercermin dalam tingkah laku pada waktu melaksanakan pengajaran (Ali, 2000). Pola mengajar dikenal dengan istilah gaya mengajar yang mencerminkan bagaimana pelaksanaan guru yang bersangkutan, yang dipengaruhi oleh pandangannya sendiri tentang mengajar, konsep-konsep psikologi yang digunakan, serta kurikulum yang dilaksanakan.

Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan, siswa lebih aktif saat melakukan eksperimen, hal ini dikarenakan siswa merasa senang dengan hal baru yang belum pernah dilakukan, sehingga dalam melakukan eksperimen antusias siswa sangat tinggi, sedangkan perilaku yang tidak relevan sangat jarang dilakukan oleh siswa.

Sudjana (2005: 72) menyatakan bahwa <sup>9</sup>ciri pengajaran yang berhasil salah satu diantaranya dilihat dari kadar kegiatan siswa belajar. Makin tinggi kegiatan belajar siswa, makin tinggi peluang berhasilnya pengajaran.

Siswa lebih berespon positif terhadap: komponen pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan guru, cara guru mengajar, serta butir tes yang diujikan kepada siswa.

Berdasarkan teori belajar Gagne, belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari i) stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan ii) proses kognitif yang dilakukan oleh pebelajar.

---

<sup>6</sup> Ratumanan, T.G dan Lourens. 2006. *Belajar dan Pembelajaran Edisi Kedua*. Surabaya: Unesa University Press. Halaman 32

<sup>7</sup> Nur, M dan Wikandari, P.R. 1999. *Pengajaran Berpusat kepada Mahasiswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pembelajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

<sup>8</sup> Ali, Muhammad. 2004. *Guru dalam Proses Mengajar*. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algesindo.

<sup>9</sup> Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito. Halaman 72

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN

---

Dengan melakukan eksperimen siswa akan mendapatkan data eksperimen yang selanjutnya akan diinterpretasikan ke dalam bentuk tabel dan grafik, pengintegrasian ke dalam bentuk tabel dan grafik inipun juga memerlukan bimbingan guru, selanjutnya siswa dapat membuktikan hipotesis yang telah dibuat dengan interpretasi tabel dan grafik, langkah terakhir yaitu menarik kesimpulan dan menuliskan hipotesis yang benar sesuai hasil eksperimen yang telah dilakukan.

Dengan mengalirnya waktu pertemuan demi pertemuan, siswa semakin jeli dalam merumuskan hipotesis, mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, mengisi tabel dan membuat grafik serta menarik kesimpulan. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2003: 28),<sup>10</sup> berdasarkan hakekatnya, belajar adalah proses kontinyu, maka harus tahap demi tahap menurut perkembangannya.

Kemampuan psikomotor yang diujikan meliputi kemampuan merakit pesawat dan kemampuan menggunakan neraca pegas sebagai alat ukur gaya.

Belajar motorik memerlukan kemahiran intelektual dan sikap, sebab dalam belajar motorik bukan semata-mata hanya gerakan anggota badan, tetapi juga memerlukan pemahaman dan penguasaan akan prosedur gerakan yang harus dilakukan, konsep mengenai cara melakukan gerakan dan lain-lain. Aspek utama belajar motorik ialah tercapainya otomatis melakukan gerakan.<sup>11</sup> Gerakan yang sudah otomatis merupakan puncak belajar motorik (Sudjana, 2005). Menurut Ibrahim (2002),<sup>12</sup> hasil belajar psikomotor adalah suatu keterampilan yang dapat dilakukan oleh seseorang dengan melibatkan koordinasi antara indera dan otot.

THB Kognitif dilakukan untuk mendeskripsikan sejauh mana siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini dilakukan tes sebanyak dua kali, yaitu *pre test* dan *post test*.

KKM individu SMP Negeri 21 Surabaya sebesar 70, sedangkan ketuntasan klasikal sebesar 85%. Hasil belajar *post test* dengan ketuntasan klasikal meningkat 100% dari uji awal, dengan rata-rata ketuntasan individu sebesar 84,2. Sesuai dengan teori vygotsky, ketuntasan hasil belajar siswa tidak terlepas dari peran guru dalam memotivasi siswa sehingga tercipta lingkungan belajar yang efektif.

Nilai sensitivitas butir soal antara 0,23-0,39, dapat dinyatakan bahwa tes yang diberikan memiliki kepekaan terhadap efek pembelajaran.

Penelitian ini hanya melihat sejauh mana kepekaan siswa dalam menangkap nilai-nilai moral yang terdapat pada peristiwa/fenomena fisika. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan sensitivitas moral siswa dari uji awal sampai dengan uji akhir. Hal ini mengindikasikan bahwa terjadi adanya perubahan nilai moral setelah siswa mendapatkan konsep pemaknaan.

---

<sup>10</sup> Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT asdi Mahasatya. Halaman 28

<sup>11</sup> Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.

<sup>12</sup> Ibrahim, Muslimin. 2002. *Assesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unesa University Press.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran berupa tiga buah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mempunyai karakter pemaknaan dengan materi pokok pesawat sederhana yang ditekankan pada pemotivasian siswa, tahapan eksperimen, dan proses pemaknaan terhadap fenomena konsep pesawat sederhana.
2. Perangkat pembelajaran berupa Buku Ajar Siswa materi pokok pesawat sederhana yang mempunyai pesan khusus berupa pesan moral untuk memaknai setiap konsep pesawat sederhana, memberikan contoh-contoh kongkrit dalam kehidupan sehari-hari, latihan soal, evaluasi, serta rangkuman materi.
3. Perangkat pembelajaran berupa tiga buah Lembar Kegiatan Proses, yang digunakan untuk melatih kemampuan proses siswa dalam bereksperimen, yang berisi tahapan eksperimen yang dimulai dari perumusan masalah oleh guru, siswa melanjutkan merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel-variabel eksperimen, mendefinisikan variabel-variabel eksperimen, menginterpretasikan data ke dalam bentuk tabel dan grafik, membuktikan hipotesis yang dibuat apakah sudah benar atau masih belum benar, dan menarik kesimpulan.
4. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP, yang digunakan untuk mendeskripsikan kegiatan yang dilakukan guru berdasarkan sintaks/fase pada Model Pembelajaran Pemaknaan.
5. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa, yang digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas relevan dan tidak relevan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
6. THB Proses, yang digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan proses siswa dalam merumuskan masalah dan hipotesis, mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel-variabel eksperimen, menginterpretasikan data eksperimen ke dalam bentuk tabel dan grafik, serta menyimpulkan hasil eksperimen.
7. THB Psikomotor, yang digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan psikomotor siswa dalam merakit pesawat yang meliputi tuas, katrol, dan bidang miring, serta kemampuan psikomotor siswa dalam menggunakan neraca pegas sebagai alat ukur gaya.
8. THB Kognitif, berupa soal tes pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa pada materi pokok pesawat sederhana.
9. Tes Sensitivitas Moral, digunakan untuk mendeskripsikan kepekaan siswa dalam menangkap nilai-nilai moral pada gejala/fenomena pada konsep pesawat sederhana yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
10. Lembar Angket Respon Siswa, yang digunakan untuk mendeskripsikan respon positif dan negatif siswa selama mengikuti pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan.

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN

---

Beberapa temuan dalam penelitian ini:

1. Deskripsi kualitas perangkat pembelajaran, meliputi:
  - a. Validitas perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan pada Kompetensi Dasar: Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Perangkat yang telah divalidasi meliputi RPP, Buku Ajar Siswa, Lembar Kegiatan Proses, Lembar Pengamatan, dan Tes Hasil Belajar dengan nilai validitas berkategori cukup baik dan layak digunakan.
  - b. Tingkat kesulitan perangkat pembelajaran meliputi: Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Proses yang dikembangkan tidak terdapat kendala, artinya siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
  - c. Tingkat keterbacaan perangkat pembelajaran meliputi: Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Proses yang dikembangkan tidak terdapat kendala yang berarti, artinya siswa mampu membaca apa yang tertulis pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
2. Deskripsi proses dan hasil pembelajaran, meliputi:
  - a. Keterlaksanaan pembelajaran yang menggunakan fase/sintaks model pembelajaran pemaknaan yang menunjukkan kategori baik.
  - b. Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung menunjukkan keaktifan siswa dalam melakukan eksperimen sangat tinggi, sedangkan perilaku yang tidak relevan memperoleh skor yang relatif kecil, yang berarti siswa cukup aktif dalam proses pembelajaran.
  - c. Siswa berespon positif terhadap seluruh komponen model pembelajaran pemaknaan.
  - d. Hasil belajar siswa yang meliputi hasil belajar proses, psikomotor, dan kognitif menunjukkan peningkatan nilai yang signifikan dari nilai *pre testnya*.
  - e. Sensitivitas moral menunjukkan peningkatan nilai yang signifikan dari nilai *pre testnya*.
  - f. Berdasarkan hasil dan diskusi yang telah dijabarkan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran fisika yang valid berorientasi model pembelajaran pemaknaan pada materi pokok pesawat sederhana yang meliputi: tuas, katrol, dan bidang miring mampu

meningkatkan hasil belajar proses, psikomotor, kognitif, dan sensitivitas moral siswa SMP.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran:

1. Penelitian yang telah dilakukan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berorientasi model pembelajaran pemaknaan mampu meningkatkan hasil belajar proses, psikomotor, kognitif, dan sensitivitas moral siswa SMP. Pada proses internalisasi moral (Rest, 1995) kesensitifan seseorang terhadap nilai-nilai moral pada fenomena yang ada di sekelilingnya masih merupakan tahapan awal bagi penanaman moral dalam diri seseorang. Tahapan yang lain diantaranya keputusan moral, motif moral, dan aplikasi moral. Berdasarkan kajian tersebut, maka peneliti memberikan saran untuk lebih mendalami model pembelajaran pemaknaan terhadap aspek-aspek moral secara keseluruhan.
2. Penelitian yang telah dilakukan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran fisika pada materi pokok pesawat sederhana, maka peneliti memberikan saran untuk lebih mendalami model pembelajaran pemaknaan pada konsep materi pokok fisika yang lain.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, Muhammad. 2004. *Guru dalam Proses Mengajar*. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algesindo.
- Arends, I. Richard. 1997. *Learning to Teach*. New York: Mc. Graw Hill Companies, Inc.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Blazi, Augusto. 1995. *Moral Integration dalam Kurtines, W.M. & Gewirtz, J.L Moral Development, an Introduction*. Needham Heights: A Simons and Schuster Company.
- Borich, G.D. 1994. *Observation Skills for Effective Teaching*. New York: Mc. Millan Publishing Company.
- Bueche, Frederick. J. 1989. *Fisika Edisi Kedelapan Seri Buku Schaum Teori dan Soal-soal*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT asdi Mahasatya.

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN

---

- Djamarah, Saiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duska, Ronald, & Whelan, Mariellen. 1975. *Moral Development, a Guide to Piaget and Kholberg*. New York: Paulist Press.
- Djohar. 2003. *Pendidikan Strategik: Alternatif untuk Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Kurnia Kalam Semesta.
- Edmund, V. Sullivan. 1975. *Moral Learning*. New York: Paulist Press.
- Fraenkel, Jack R. 1977. *How to Teach about Value an analytic Approach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gunarsa, D. Singgih. 1982. *Dasar dan Teori Perkembangan Anak*. Jakarta: PT BPK Gunung Mulia.
- Habibi. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Model Pembelajaran Pemaknaan untuk Mengajarkan Kemampuan Akademik dan Sensitivitas Moral*. Tesis Magister Pendidikan, tidak dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Higgins, Ann. 1995. *Educating for Justice and Community; Lawrence Kholberg's Vision of Moral Education* dalam Kurtines, W.M. & Gewirtz, J.L *Moral Development, an Introduction*. Needham Heights: A Simons and Schuster Company.
- Ibrahim, Muslimin. 2002. *Assesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ibrahim, Muslimin. 2008. *Model Pembelajaran IPA Inovatif Melalui Pemaknaan*. Jakarta: Tim Peneliti Balitbang.
- Kanginan, Marthen. 2004. *Sains Fisika 1B KBK*. Jakarta: Erlangga.
- Kurtines, W.M & Gewirtz, J.L. 1995. *Moral Development, an Introduction*. Needham Heights: A Simons and Schuster Company.
- Lisnawati, Cucu. 2009. *Artikel Persepsi Masyarakat Terhadap Pendidikan Budi Pekerti di Sekolah-sekolah*. [www.infodiknas.com](http://www.infodiknas.com) diakses tanggal 30 Mei 2009.
- Masitah & Mohamad Nur. 1998. *Teori-teori Perkembangan Sosial dan Perkembangan Moral*. Surabaya: Pascasarjana IKIP Surabaya.
- Mulyasa, E. 2004. *KBK, Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

- Mulyasa, E.. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Nur, M, dkk. (1996). *Pola Pembelajaran dan Sosok Tenaga Kependidikan yang sesuai dengan tantangan dan tuntutan kehidupan tahun 2020*. Makalah yang disampaikan pada Konvensi Pendidikan Indonesia III di Ujung Pandang, 4-7 Maret 1996.
- Nur, M. 2004. *Teori-teori Perkembangan Kognitif Edisi 2 saduran dari Buku Educational Psychology Theory and Practice Fifth Edition oleh Robert E. Slavin John Hopkins University*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika sekolah UNESA.
- Nur, M dan Wikandari, P.R. 1999. *Pengajaran Berpusat kepada Mahasiswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pembelajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ratumanan, T.G dan Lourens. 2004. *Belajar dan Pembelajaran Edisi Kedua*. Surabaya: Unesa University Press.
- Rest, James. 1995. *The Four Components of Acting Morally dalam Kurtines, W.M. & Gewirtz, J.L Moral Development, an Introduction*. Needham Heights: A Simons and Schuster Company.
- Riduwan., Drs. M.B.A. 2007. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan Dan Peneliti Muda*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sudjana, Nana. 1989. *Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum di Sekolah*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV. Alfabeta
- Tiagaradjan, S.,D.S., Semmel & M.I, Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Center of Exceptional Children*. Minepolish: Indiana University.
- Tipler, Paul. A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Pidarta, Made. 2000. *Landasan Kependidikan: Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Parkay, Forrest W. 1995. *Becoming a Teacher*. Boston: Allyn and Bacon.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA  
BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PEMAKNAAN**

---

Tuckmann, Bruce, W. 1978. *Conducting Educational Research*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, Publisers.

Wasis dan Sugeng Yulianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan