

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA MODEL DIRECT INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA SESUAI NOP

DEVELOPING OF DIRECT INSTRUCTION MODEL LEARNING DEVICE TO ENHANCE LEARNING OUTCOME OF HIGH SCHOOL STUDENTS CORRESPOND TO NOP

Oleh: Chamim Nurrudin, Suharyanto

Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

great.teacher.chamim@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasikan perangkat pembelajaran fisika model *Direct Instruction* yang layak untuk pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak lurus untuk peserta didik kelas X SMA. Penelitian ini juga untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran model *Direct Instruction* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai *Nature of Physics* (NOP). Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research & Development*) 4D Models yang terdiri atas tahap *define, design, develop, disseminate*. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen penilaian. Produk awal perangkat pembelajaran divalidasi pada validator ahli dan validator praktisi. Setelah melewati tahap validasi maka perangkat yang direvisi diujikan pada peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Sanden. Melalui hasil analisis diketahui bahwa perangkat pembelajaran model *Direct Instruction* layak dengan kualitas sangat baik. Perangkat pembelajaran efektif meningkatkan hasil belajar sesuai *Nature of Physics*. (*gain* aspek kognitif 0,61 serta pencapaian aspek afektif dan psikomotor dalam kategori sangat baik).

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, *Direct Instruction*, *Nature of Physics*

Abstract

This research is aimed to produce a feasible physics learning device model Direct Instruction for physics learning with kinematics linear motion subject matter. This research aimed to determine effectiveness learning device to enhance learning outcome of student correspond to Nature of Physics (NOP). This research use a Research and Development 4D Models method which consists of step define, design, develop, disseminate. The learning instruments which developed are Lesson Plan, Student Worksheet, and assesment instruments. The initial product were validated by expert and practitioner validator. Then, the initial product were tested on Sanden Senior High School first grader. From the result of analysis, the learning instrument expedience quality is very good. The learning device effective to enhance learning outcome of cognitive aspect correspond to Nature of Physics. (gain score 0.61 in medium categories. The achievement of affective and psychomotor aspect in excellent categories).

Keyword: Learning Device, *Direct Instruction*, *Nature of Physics*

PENDAHULUAN

Keberhasilan pendidikan didukung oleh keberhasilan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses dimana peserta didik mampu berinteraksi dengan lingkungan belajar sehingga mampu menjadikan peserta didik menjadi individu yang lebih baik. Fisika

merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan dengan rapih dapat dideskripsikan secara matematis. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada tingkat sekolah menengah. Kesuksesan pembelajaran fisika

yang diajarkan di sekolah menjadi salah satu faktor

pendukung kesuksesan pendidikan yang diterapkan di negara ini.

Agar fisika dapat disajikan dalam bentuk suatu pendidikan maka fisika harus mempunyai ranah dimana fisika dapat diterapkan dalam suatu proses pembelajaran. Proses pembelajaran mengacu pada hakikat IPA atau sains karena fisika termasuk bagian dari IPA, dimana hakikat tersebut mengatur segala cara merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran IPA atau sains.

Collette&Chiappetta (1994) menyatakan bahwa “sains pada hakikatnya merupakan sebuah kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*), dan cara untuk penyelidikan (*a way of investigating*)”. Dari ungkapan Collete dan Chiappetta dapat dikatakan bahwa fisika sebagai produk karena segala gejala yang terjadi dapat dikumpulkan secara sistematis dan dijadikan sebagai ilmu pengetahuan. Fisika sebagai proses dimana segala gejala alam yang terjadi dapat terpikirkan, diuji, serta divalidasikan. dan fisika sebagai sikap dimana untuk mendapatkan suatu pemikiran mengenai teori sebuah gejala perlu didasari pada kecakapan mental dan sikap.

Pada pembelajaran mata pelajaran fisika, peserta didik cenderung hanya dituntut untuk bisa mengerjakan soal secara matematis saja. Sehingga hakikat sains dalam pembelajaran fisika menjadi kabur karena peserta didik tidak

mengetahui proses bagaimana ilmu pengetahuan tersebut didapatkan.

Karena fisika merupakan ilmu alam yang diulas secara sistematis, maka guru sebagai pemberi informasi memerlukan cara yang sistematis dan bertahap pula agar fisika mampu dipahami oleh peserta didik. Disini guru bersifat *teacher centered* atau kegiatan pembelajaran berpusat pada guru. Model seperti ini disebut *Direct Instruction*. Metode iniyang diharapkan dapat mengarahkan peserta didik pada pengetahuan yang lebih mendalam serta memperoleh keterampilan dasar dan memperoleh informasi secara bertahap. Informasi bertahap tersebut terdapat dalam bagaimana melakukan sesuatu atau bagaimana suatu pengetahuan mengenai fisika dapat diteorikan.

Model *Direct Instruction* yang menekankan untuk memperoleh kemampuan secara tahap demi tahap dapat diterapkan guna meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sikap-sikap ilmiah juga akan muncul ketika peserta didik melakukan diskusi maupun melakukan kegiatan pembelajaran. Keunggulan dari model ini yaitu melatih perolehan ilmu fisika secara langsung, mampu mewujudkan sikap ilmiah dalam pembelajaran, dan juga mampu melatih keterampilan proses sesuai *Nature of Physics*.

Penelitian yang relevan dengan masalah penelitian ini adalah penelitian yang pernah dilakukan oleh Sofiyah pada tahun 2010 mengenai menghasilkan bahwa model *Direct Instruction* lebih baik dari model

pembelajaran konvensional. Model tersebut mampu menguatkan kemampuan prosedural serta deklaratif dari siswa. Karakter siswa yang menggunakan model *direct instruction* sangat antusias. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan rata-rata *posttest* 63,7 > dari *pretest* 53,6. Selain itu penelitian Dhany Efitasari et. al pada tahun 2013 mengenai Penggunaan model *Direct Instruction* sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Melalui Kertas Kerja menunjukkan beberapa indikator sebagai berikut: (1) Siswa yang aktif selama apersepsi menunjukkan peningkatan dari 72,73% pada siklus I menjadi 79,8% pada siklus II. (2) Siswa yang aktif selama pembelajaran berlangsung menunjukkan peningkatan dari 75,76% pada siklus I menjadi 81,82% pada siklus II. (3) Tingkat pemahaman dan ketepatan penjelasan proses pembuatan jurnal penyesuaian yang diamati selama proses diskusi kelompok dan penyajian hasil diskusi melalui presentasi menunjukkan peningkatan dari 76,77% pada siklus I menjadi 85,86% pada siklus II. (4) Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari 75,76% pada siklus I menjadi 84,85% pada siklus II.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D) 4D Models*, yaitu dengan tahapan *Define, Design, Develop, and Dissemination* (Thiagarajan, 1974: 5).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sanden dan dilaksanakan dari bulan September 2015 sampai November 2015.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan siswa kelas X semester I SMA Negeri 1 Sanden. Dengan jumlah 28 peserta didik pada uji coba terbatas dan 28 peserta didik pada uji coba luas.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data hasil validasi oleh validator ahli dalam skala 1 sampai 5 serta praktisi beserta data komentar saran, hasil pengerjaan soal tes kognitif, data observasi aspek afektif dan psikomotor, data observasi keterlaksanaan RPP, dan angket respon peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket validasi, soal *pretest* dan *posttest*, lembar observasi aspek afektif dan psikomotor, lembar observasi keterlaksanaan RPP, dan data angket respon peserta didik.

Angket validasi diberikan kepada dosen sebagai validator ahli dan validator praktisi untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dan mendapatkan saran untuk perbaikan. Kegiatan tes berupa *pretest* sebelum pembelajaran awal dimulai dan *posttest* setelah akhir dari semua pembelajaran. Kegiatan dengan lembar observasi aspek afektif dan psikomotor dilakukan oleh *observer*. Kegiatan dengan lembar

keterlaksanaan RPP dilakukan oleh *observer*, dan angket respon diberikan pada peserta didik.

Teknik Analisis Data

Kelayakan instrumen lembar validasi menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI).

Dengan persamaan:

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \text{ (Lawshe, 1975: 567)}$$

dengan,

Ne = jumlah validator yang setuju

N = jumlah total validator

Analisis CVI menggunakan persamaan:

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh CVR}}{\text{jumlah butir angket}}$$

Rentang hasil nilai CVR dan CVI adalah $-1 < 0 < 1$. Angka tersebut dikategorikan sebagai berikut:

$-1 < x < 0$ = tidak baik

0 = baik

$0 < x < 1$ = sangat baik (Lawshe, 1975)

Data kuantitatif hasil validasi dikonversi menjadi kualitatif untuk menentukan kualitas perangkat pembelajaran. Menurut Eko Putro Widoyoko (2011:238) konversi data kualitatif menjadi kuantitatif pada tabel 1.

Tabel 1. Rumus Kriteria Penilaian Ideal

Interval Skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8SB_i$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8SB_i$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6SB_i$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6SB_i$	Kurang
$X \leq \bar{X}_i - 1,8SB_i$	Sangat Kurang

Analisis reliabilitas untuk mengetahui konsistensi tes dan instrumen penilaian dengan menggunakan *software* IBM Statistic SPSS 22 untuk mengetahui nilai *alpha cronbach*.

Pengkategorikan nilai koefisien alpha sebagai berikut:

Alpha $< 0,7$: Kurang Meyakinkan

Alpha $\geq 0,7$: Baik

Alpha $\geq 0,7$: istimewa (Nunnally, 1967)

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dengan rumus standard gain, yakni sebagai berikut.

$$\text{std. gain} = \frac{\bar{X}_{\text{posttest}} - \bar{X}_{\text{pretest}}}{10 - \bar{X}_{\text{pretest}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_{\text{posttest}}$ = nilai rerata posttest

\bar{X}_{pretest} = nilai rerata prettest

10 = nilai maksimal

Nilai *standard gain* yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Nilai Standard Gain

Nilai <g>	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,3$	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sanden dan subjek penelitian pada siswa kelas X semester I. Rincian hasil penelitian sebagai berikut.

1. Tahap Define

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran fisika model *Direct*

Instruction bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik aspek kognitif dan pencapaian aspek afektif dan psikomotor siswa. Adapun materi yang digunakan dalam perangkat pembelajaran tersebut yaitu kinematika gerak lurus.

2. Tahap *Design*

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP dengan model *Direct Instruction* berlandaskan kurikulum KTSP, Lembar kerja Peserta Didik, serta instrumen penilaian aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

3. Tahap *Develop*

Produk awal dari perangkat pembelajaran divalidasi oleh dua validator ahli dan satu validator praktisi. Adapun analisis CVI instrumen validasi terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis CVI

Perangkat Pembelajaran	Nilai CVI	Kategori
RPP	0,88	Sangat Baik
LKPD 1	0,91	Sangat Baik
LKPD 2	0,88	Sangat Baik
LKPD 3	0,82	Sangat Baik
LKPD 4	0,81	Sangat Baik
LKPD 5	0,82	Sangat Baik
Inst. Aspek Afektif	0,99	Sangat Baik
Inst. Aspek Psikomotor	0,99	Sangat Baik
Soal <i>Pretest</i>	0,99	Sangat Baik
Soal <i>Posttest</i>	0,99	Sangat Baik

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen validasi layak untuk menilai perangkat pembelajaran.

Kualitas perangkat pembelajaran ditentukan dari analisis hasil validasi oleh

validator ahli dan praktisi. Adapun hasil kualitas perangkat pembelajaran menurut Kriteria Penilaian Ideal terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Kualitas Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Nilai KPI	Kategori
RPP	4,39	Sangat Baik
LKPD 1	4,42	Sangat Baik
LKPD 2	4,36	Sangat Baik
LKPD 3	4,29	Sangat Baik
LKPD 4	4,30	Sangat Baik
LKPD 5	4,38	Sangat Baik
Inst. Aspek Afektif	4,47	Sangat Baik
Inst. Aspek Psikomotor	4,50	Sangat Baik
Soal <i>Pretest</i>	4,43	Sangat Baik
Soal <i>Posttest</i>	4,50	Sangat Baik

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik. Setelah melewati tahap validasi maka

perangkat pembelajaran direvisi sesuai saran dari validator. Tahap selanjutnya yaitu mengadakan ujicoba terbatas untuk mengetahui reliabilitas tes dan instrumen dari perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Hasil analisis reliabilitas dengan bantuan *software* IBM Statistic SPSS 22 diperoleh nilai koefisien *alpha* seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Reliabilitas *Alpha* Cronbach

Perangkat Pembelajaran	Nilai <i>Alpha</i>	Kategori
Tes Kegiatan 1	0,915	Istimewa
Tes Kegiatan 2	0,884	Istimewa
Tes Kegiatan 3	0,891	Istimewa
Tes Kegiatan 4	0,833	Istimewa
Tes Kegiatan 5	0,840	Istimewa

Perangkat Pembelajaran	Nilai <i>Alpha</i>	Kategori
Inst. Aspek Afektif	0,937	Istimewa
Inst. Aspek Psikomotor	0,838	Istimewa
Soal <i>Pretest</i>	0,74	Baik
Soal <i>Posttest</i>	0,79	Baik

Reliabilitas tes yang menggunakan LKPD secara keseluruhan dalam kategori istimewa, instrumen aspek afektif dan psikomotor dalam kategori istimewa, dan soal *pretest* dan *posttest* sebagai instrumen penilaian kognitif dalam kategori baik.

Tahap setelah ujicoba terbatas yaitu revisi kedua. Karena seluruh tes dan instrumen telah memenuhi syarat reliabilitas maka tidak dilakukan tahap revisi. Setelah itu, ujicoba luas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif, dan ketercapaian aspek afektif dan psikomotor. Hasil ketercapaian aspek afektif dan psikomotor terdapat pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Hasil Ketercapaian Aspek Afektif

Aspek yang Diamati	Nilai	Kategori
Kerjasama	3,04	Baik
Kedisiplinan	3,53	Sangat Baik
Sopan Santun	2,85	Baik
Tanggung Jawab	3,58	Sangat Baik

Tabel 7. Hasil Ketercapaian Aspek Psikomotor

Indikator	Nilai	Kategori
Peserta didik membaca petunjuk percobaan terlebih dahulu	0,68	Baik
Peserta didik mengambil alat bahan percobaan sesuai dalam petunjuk	0,84	Sangat Baik
Peserta didik merangkai alat percobaan sesuai	0,86	Sangat Baik

Indikator	Nilai	Kategori
dalam petunjuk		
Peserta didik menggunakan alat ukur dengan benar ketika melakukan percobaan	0,86	Sangat Baik
Peserta didik membaca pengukuran secara tepat	0,82	Sangat Baik
Peserta didik menuliskan hasil pengukuran dengan benar dalam tabel pengamatan	0,89	Sangat Baik

Peningkatan hasil belajar aspek kognitif ditinjau dari hasil *standard gain* pengerjaan soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan. Perincian hasil *standard gain* terdapat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil *Standard Gain*

Analisis	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Minimal	1,33	4,67
Nilai Maksimal	8,67	8,67
Rata-Rata	4,57	7,86
Std. Deviasi	2,05	0,93
<i>Standard Gain</i>	0,61	
Kategori	Sedang	

Nilai *standard gain* sebagai peningkatan hasil belajar aspek kognitif memiliki nilai 0,61 dan berada dalam kategori sedang.

4. Tahap *Disseminate*

Pada tahap ini, produk akhir dari pengembangan perangkat pembelajaran fisika dengan model *Direct Instruction* dicetak lalu menyebarluaskan perangkat tersebut di SMA Negeri 1 Sanden, SMA Negeri 2 Bantul, dan SMA Negeri 2 Purworejo.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Telah dihasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan model *Direct Instruction* untuk pembelajaran fisika materi kinematika gerak lurus. Adapun perangkat pembelajaran fisika tersebut yaitu RPP, LKPD, instrumen penilaian aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Perangkat pembelajaran RPP dalam kategori sangat baik. LKPD dalam kategori sangat baik. Instrumen penilaian aspek kognitif, afektif, dan psikomotor dalam kategori sangat baik.
2. Tingkat keefektifan perangkat pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik sesuai *Nature of Physics* yang ditentukan berdasarkan nilai *standard gain* mempunyai nilai 0,61 dengan kategori sedang. Pencapaian aspek afektif peserta didik dalam kategori sangat baik dan aspek psikomotor peserta didik dalam kategori sangat baik.

Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlunya dikembangkan perangkat pembelajaran fisika mampu meningkatkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sesuai *Nature of Physics* pada seluruh materi pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Collette, Alfred T. & Chiappetta, Eugene L. (1994). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: MacMillan Publishing Company
- [2] Eko Putro Widoyoko. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [3] Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. Of Physics, Indiana University. Diakses di <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> pada tanggal 20 Maret 2015 pada pukul 20.00 WIB
- [4] Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. *Journal Personnel Psychology*. Diakses dari <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.9380&rep=rep1&type=pdf>. Pada tanggal 10 November 2015 pukul 19.38 WIB
- [5] Nunnally, Jum C. 1967. *Psychometric Theory*. New York: Mac Graw-Hill Companies Inc.
- [6] Sari, D.E. et al. 2013. *Penggunaan Model Direct Instruction Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Melalui Kertas Kerja*. Diakses dari jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/ekonomi/article/download/2618/1844 pada tanggal 5 Maret 2015, pukul 21.05 WIB.
- [7] Sofiyah 2010. *Pengaruh Model pengajaran Langsung (Direct Instruction) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. Diakses dari <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/2540/1/SOFIYAH-FITK.pdf> pada tanggal 5 Maret 2015, pukul 20.00 WIB.
- [8] Thiagarajan, Sivasailam. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis: Indiana University.