

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MODEL PEMAKNAAN UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENANAMKAN KARAKTER

Suwar<sup>1)</sup>

Wasis<sup>2)</sup>

Toeti Koestiari<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

<sup>2)</sup>Dosen Prodi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

<sup>3)</sup>Dosen Prodi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

e-mail: suwar\_67@yahoo.co.id

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran IPA Fisika berbasis model pemaknaan untuk melatih keterampilan proses sains dan menanamkan karakter pada pokok bahasan Induksi Elektromagnetik. Tujuan tersebut dicapai melalui proses mendiskripsikan kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi Silabus, RPP, LKS, BAS, dan LPHB. Model pengembangan perangkat yang digunakan adalah model pengembangan 4-D, sedangkan dalam uji coba perangkat digunakan rancangan One Group Pretest – Posttest Design. Subjek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang diujicobakan pada siswa SMP Negeri 2 Mojokerto. Pengambilan data dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Analisis data penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkategori layak, praktis, dan efektif. Kelayakan ditinjau dari keterbacaan BAS 90% dan hasil validitasi yang menyatakan perangkat pembelajaran valid. Kepraktisan ditunjukkan dari keterlaksanaan RPP rata-rata 97,6%, aktivitas siswa 76,7%. Keefektifan perangkat pembelajaran ditunjukkan dengan hasil belajar kognitif 82,4%, psikomotor 94,6%, keterampilan proses sains 97,3%, dan afektif rata-rata 95,8% (moral knowing 100%, moral feeling 100%, moral acting 87,5%), serta respon positif siswa 92,1 % (100% merespon positif terhadap fase pemaknaan, ciri khas model pemaknaan). Berdasarkan hasil analisis data di atas disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA Fisika berbasis model pembelajaran pemaknaan pada materi pokok induksi elektromagnet layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan proses sains dan menanamkan karakter siswa SMP.

**Kata-kata kunci:** Model Pemaknaan, Karakter, Keterampilan Proses Sains.

**Abstract:** The research was aimed to produce a science physics learning package based on the Model Pemaknaan to facilitate science process skills and cultivate character on the subject of Electromagnetic Induction. The object is achieved through the process of describing the feasibility, practicality, and effectiveness of learning package are developed. This type of research is the development of research, to develop a learning package including syllabus, lesson plans, worksheets, student textbooks, and learning outcomes assessment sheet. The researcher developed the learning package using 4-D and used One Group Pre Test – Post Test Design during the implementation. The subjects in this research is learning package, were tested on students of SMP Negeri 2 Mojokerto. Data collection was conducted in three sessions. Analysis of experimental data showed that the developed learning package categorized feasible, practical, and effective. Feasibility in terms of legibility student textbooks was 90%, and validation results were expressed valid. Demonstrated the practicality of enforceability lesson plan average of 97.6%, 76.7% student's activity. The effectiveness of the learning package is shown with 82.4% cognitive learning outcomes, 94.6% psychomotor, 97.3% science process skills, and 95.8% affective average (100% moral knowing, 100% moral feeling, 87.5% acting morally), and 92.1% the positive response of students (100 % respond positively to the interpretation phase, characteristic of Model Pemaknaan).

Based on the results of data analysis concluded that the science physics learning package based Model Pemaknaan in the subject matter of electromagnetic induction feasible, practical, and effective to use in learning to facilitate science process skills and cultivate character of junior high school students.

**Keywords:** Model Pemaknaan, Character, Science Process Skills

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bentuk usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh orang dewasa yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan (Munib, 2009). Mendidik berarti membantu anak dengan sengaja (dengan jalan membimbing, membantu, dan memberi pertolongan) agar ia menjadi manusia dewasa, susila, bertanggung jawab, dan mandiri. Dewasa yang dimaksud adalah dewasa pedagogis (menyadari dan mengenali diri sendiri atas tanggung jawab sendiri), dewasa biologis (mampu mengadakan keturunan), dewasa psikologis (fungsi kejiwaan telah matang), dan dewasa sosiologis (telah memenuhi syarat untuk hidup bersama yang telah ditentukan masyarakat) (Santrock, 2002).

Pendidikan tidak hanya bermakna *transfer of knowledge*. Lebih dari itu pendidikan didedikasikan untuk mengembangkan potensi diri peserta didik agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Ada tiga dimensi besar yang diharapkan tumbuh pada diri peserta didik setelah melalui proses pendidikan, yakni ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Ranah kognitif bertujuan untuk membentuk peserta didik yang cerdas, berpengetahuan, berilmu, cakap, dan kreatif. Ranah psikomotorik bertujuan membentuk peserta didik yang terampil baik *soft skill* maupun *hard skill*. Ranah afektif membentuk peserta didik agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, berakhlak mulia, sehat, demokratis, dan bertanggung jawab. Pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan afektif pada hakekatnya adalah pendidikan karakter.

Indonesia sedang berikhtiar keras guna mencapai keberhasilan pembangunan karakter bangsa. Pemerintah RI telah mengeluarkan Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa Tahun 2010 – 2025. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menindaklanjutinya dengan menerbitkan Desain Induk Pendidikan Karakter (2010). Hal ini menunjukkan penting dan mendesaknya pendidikan karakter bagi Bangsa Indonesia, terutama implementasinya di dunia pendidikan.

Kenyataannya, peran penting dan urgensinya pendidikan karakter justru belum dirasakan oleh sebagian guru. Hal ini terlihat dari pembelajaran di kelas selama ini lebih condong ke ranah kognitif yang diikuti ranah psikomotorik. Sementara itu ranah afektif yang merupakan dasar pembentukan karakter, kurang mendapat sentuhan dari semua guru mata pelajaran.

Keadaan demikian diperparah oleh berkembangnya produk-produk ICT (*Information and Communication Teknologi*) modern yang memudahkan peserta didik mengakses informasi bagaimanapun bentuknya dan dari manapun asalnya. Hal inilah yang menyebabkan banyak kejadian yang menimpa sebagian peserta didik mengindikasikan adanya penurunan kualitas karakter mereka.

SMPN 2 Mojokerto sebagai salah satu satuan pendidikan di Kota Mojokerto wajib mengamankan

visi/misi kota, khususnya dalam bidang pendidikan, yakni cerdas dan bermoral. Bermoral dalam arti berakhlak mulia dan berkarakter. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis berpendapat bahwa pendidikan karakter mendesak untuk diimplementasikan di SMPN 2 Kota Mojokerto.

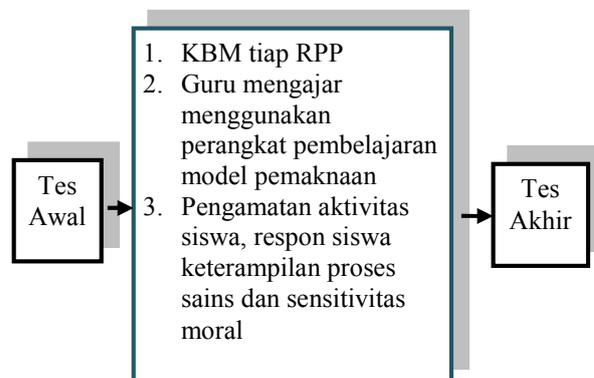
Menanamkan karakter positif kepada siswa dibutuhkan teladan bagaimana karakter positif itu dilakukan. Sementara itu IPA Fisika mengandung gejala atau fenomena yang berpotensi dapat dijadikan contoh. Pengembangan karakter melalui fisika dapat dilakukan dengan cara memaknai fenomena fisika lalu dianalogikan dengan karakter positif. Analogi dari konsep itu bisa dijadikan model perilaku yang bisa diteladani. Model pembelajaran yang mengemas pendidikan karakter melalui pemaknaan fenomena alam untuk dijadikan model perilaku adalah Model Pembelajaran Pemaknaan. Model pembelajaran pemaknaan memfasilitasi guru untuk menanamkan karakter melalui mekanisme *instructional effect* daripada hanya sekedar *nurturant effect*.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini penulis tertarik untuk mengimplementasikan Model Pembelajaran Inovatif IPA melalui Pemaknaan untuk menanamkan karakter dan melatih keterampilan proses sains. Hal itu juga dikuatkan oleh bukti-bukti ilmiah dari penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model pembelajaran ini mampu menanamkan karakter kepada siswa.

## I. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran IPA Fisika berbasis Model Pembelajaran Pemaknaan pada materi Induksi Elektromagnetik untuk melatih keterampilan proses sains dan menanamkan karakter siswa SMP. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model 4-D (*four D models*), yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), and *Disseminate* (penyebaran). Tahap *disseminate* tidak dilakukan karena penelitian ini untuk keperluan guru sendiri, dimana hasil pengembangannya diterapkan di sekolah sendiri.

Rancangan penelitian pada uji coba I dan uji coba II menggunakan *One Group Pretest – Posttest Design* yang dapat digambarkan sebagai berikut:



**Bagan Rancangan Penelitian**  
*One Group Pretest – Posttest Design.*

Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: (1) Variabel-variabel yang terkait dengan kualitas perangkat pembelajaran, yaitu (a) validitas perangkat, (b) tingkat keterbacaan perangkat, dan (2) Variabel-variabel terkait proses dan hasil belajar siswa, yaitu (a) keterlaksanaan pembelajaran, (b) aktivitas siswa, (c) hasil belajar, (d) keterampilan proses sains, dan (e) respon siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) Instrumen Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran, yaitu (a) Instrumen Lembar Validasi perangkat, (b) Instrumen Keterbacaan BAS, dan (2) Instrumen Penilaian Proses dan Hasil Belajar, yaitu (a) Instrumen Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP, (b) Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa, (c) Instrumen Lembar Pengamatan Keterampilan Proses Sains Siswa, (d) Instrumen Lembar Respon Siswa, (e) Instrumen Tes Hasil Belajar, serta (f) Instrumen Lembar Penilaian Sensitivitas Moral

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Kota Mojokerto, Jawa Timur, di kelas 9I, 9A, dan 9H, dibantu empat observer yaitu Eny Trisiawati S.Pd, Nanik Zubaidah S.Pd, Anik Yuli Widyastuti S.Pd dan Poedji Rahajoe S.Pd. Hasil dan diskusi dari ketiga tahap penelitian tersebut dipaparkan sebagai berikut.

### A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran berorientasikan Model Pembelajaran Pemaknaan untuk melatih keterampilan proses sains dan mengembangkan karakter pada siswa SMP. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini meliputi: (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Buku Ajar Siswa (BAS), (4) Lembar Kegiatan Siswa (LKS), (6) Lembar Penilaian Hasil Belajar (LPHB), dan (7) Lembar Penilaian Keterampilan Proses Sains.

#### Hasil Validasi dan Uji Keterbacaan Perangkat Pembelajaran

No	Nama Perangkat	Kategori	
1	Silabus	Sangat Baik	
2	RPP		
3	LKS		
4	BAS	Validasi Keterbacaan	
5	THB	Kognitif	Cukup Valid
		Afektif <i>Moral Knowing</i>	
		Afektif <i>Moral Feeling</i>	
		Psikomotor	
	KEPROS	Valid	

Hasil penilaian validator menunjukkan bahwa semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk diimplementasikan dalam kelas uji coba.

### B. Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran (RPP)

Data keterlaksanaan pembelajaran disajikan dalam tabel berikut.

#### Hasil observasi keterlaksanaan RPP

	Persentase Keterlaksanaan			Kategori
	9I	9A	9H	
Pendahuluan	97,2	100,0	100,0	Sangat Baik
Kegiatan Inti	97,6	99,4	98,6	
Penutup	97,9	95,8	100,0	

Berdasarkan tabel tersebut bahwa fase-fase pada ketiga RPP terlaksana dengan sangat baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa instrumen yang dikembangkan untuk pengamatan keterlaksanaan RPP dikategorikan sangat baik karena berada di atas 75%.

Keterlaksanaan pembelajaran mencerminkan bahwa rencana pembelajaran telah dirancang dengan baik. Salah satu peran guru yang intensional ialah berfungsi sebagai perancang pengajaran, yang dengan hati-hati merencanakan kemampuan baru apa saja yang akan diperoleh pembelajar (Slavin, 2011).

Pelaksanaan pembelajaran di kelas adalah bentuk miniatur pelaksanaan kurikulum. Akbar Sa'dun (2013) menyatakan bahwa keterlaksanaan kurikulum (*competency based*) dalam pembelajaran di dalam kelas sangat ditentukan oleh kemampuan guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yakni pengembangan silabus, buku ajar, sumber dan media pembelajaran, model pembelajaran, instrumen asesmen, dan RPP.

### C. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Aktivitas siswa adalah tingkah laku pedagogis-konstruktif siswa yang muncul dan teramati selama kegiatan belajar mengajar. Aktivitas siswa diukur dengan tujuan untuk mendeskripsikan perilaku visual siswa selama mengikuti pembelajaran IPA Fisika berbasis model pembelajaran pemaknaan.

#### Hasil pengamatan aktivitas per komponen dapat dilihat pada tabel berikut

Aktivitas	Persentase			Kategori
1. Mendengar penjelasan guru	93	93	93	Aktif
2. Membaca LKS/ materi ajar	68	68	70	Aktif
3. Berdiskusi antar siswa/guru	78	75	70	Aktif
4. Melakukan pengamatan	73	75	73	Aktif
5. Mengerjakan LKS	75	75	73	Aktif
6. Merumuskan kesimpulan	80	80	78	Aktif
Rata-rata				Aktif

Berdasarkan skor pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keseluruhan komponen aktivitas diikuti siswa dengan aktif selama pembelajaran berlangsung.

Aktivitas siswa menggambarkan tingkat motivasi siswa selama pembelajaran. Semakin aktif siswa mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran, menunjukkan semakin tinggi motivasi siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Skor pengamatan aktivitas yang cukup tinggi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran model pemaknaan menyenangkan siswa. Siswa berada dalam suasana *joyfull learning* selama pembelajaran.

Menurut Model SPICES *hybrid curricula* (Ibrahim, 2008), salah satu ciri inovasi pembelajaran adalah bila terjadi perubahan paradigma pembelajaran

dari *teacher centered* mengarah ke *student centered*. Aktivitas siswa dalam berdiskusi, melakukan praktikum, melakukan pengamatan, dan seterusnya selama pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa model pembelajaran pemaknaan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif.

#### D. Ketuntasan Hasil Belajar

##### 1. Ketuntasan hasil belajar kognitif

Tes hasil belajar kognitif dilakukan untuk mengukur ketercapaian kompetensi siswa ranah kognitif sesuai dengan indikator.

##### Tabel Hasil Penilaian Kognitif

Keterangan	9I		9A		9H	
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>
Nilai Rata-rata	45	88	38	86	37	88
Nilai Minimal	23	67	20	67	17	67
Nilai Maks	67	100	67	97	57	100
Jml Tidak Tuntas	37	4	35	4	36	4
Jml Tuntas	0	33	0	31	0	32
Ketuntasan	0	89	0	89	0	86

Tabel di atas memperlihatkan bahwa ada peningkatan rata-rata hasil belajar yang signifikan pada tiap-tiap kelas. Ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Hal itu menunjukkan bahwa secara klasikal pembelajaran dikategorikan tuntas karena ketuntasan klasikalnya lebih dari 75%. Terdapat masing-masing 4 siswa yang belum mencapai ketuntasan individual pada Uji Coba II maupun pada Replikasi. Siswa yang belum mencapai ketuntasan memperoleh nilai pada kisaran 67 sampai 73, nilai yang tidak terlalu jauh dari KKM (75). Setelah melalui penelusuran lebih lanjut, mereka masih mengalami kesulitan pada soal-soal hitungan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki sensitivitas di atas 0,3. Indikator yang mencapai ketuntasan mencapai 82,4%. Indikator yang mencapai ketuntasan adalah indikator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 16, dan 17. Indikator yang belum mencapai ketuntasan adalah indikator 9, 12, dan 13.

Hasil penilaian di kelas IX A menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki sensitivitas di atas 0,3. Indikator yang mencapai ketuntasan mencapai 88,2%. Indikator yang mencapai ketuntasan adalah indikator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, dan 17. Indikator yang belum mencapai ketuntasan adalah indikator 12, dan 13.

Ditinjau dari ranahnya, soal yang tidak tuntas dalam kategori C2-C3 dan termasuk jenis pengetahuan konseptual. Ketidaktuntasan indikator nomor 9 (soal nomor 18) karena siswa masih kesulitan membaca soal yang bersifat kompleks, kalimat soal terlalu panjang dan adanya kata negasi "tidak" (meskipun kata "tidak" sudah digaris bawahi dan ditebalkan). Ketidaktuntasan indikator nomor 12 (soal nomor 22) karena sebagian siswa belum bisa menterjemahkan soal-soal dengan *stem* panjang. Sebagian siswa masih sulit merangkum maksud pertanyaan. Siswa juga masih terkendala memahami istilah *step up* dan *step down* pada transformator bila dikaitkan dengan arus listrik. Kendala tambahan dalam soal ini adalah istilah Kp dan Ks untuk menyatakan kumparan primer dan kumparan

sekunder. Pada pembahasan di buku ajar digunakan istilah Np dan Ns untuk menyatakan jumlah lilitan primer dan sekunder. Sebagian siswa belum mengerti jika pada umumnya gambar transformator, lilitan primer selalu digambar di sebelah kiri dan lilitan sekunder digambar di sebelah kanan. Jadi seharusnya meskipun singkatan Np-Ns diganti Kp-Ks, siswa mengerti bagian-bagian lilitan itu dari posisinya, kiri untuk bagian primer dan kanan untuk bagian sekunder. Ketidaktuntasan indikator nomor 13 (soal no 23) karena sebagian siswa mempunyai kecenderungan lebih mudah menghafal rumus perbandingan lilitan transformator dengan soal berbentuk hitungan tetapi kurang memahami konsep dasar perbandingan lilitan transformator.

Secara klasikal indikator pencapaian KD dalam kategori tuntas karena ketuntasan klasikalnya lebih dari 75 %. Ketuntasan kompetensi dasar yang tercermin dari ketuntasan indikator menunjukkan bahwa model pembelajaran pemaknaan berhasil menuntaskan KD yang dibelajarkan. Salah satu kontributor keberhasilan pembelajaran adalah model pembelajaran sebagai kerangka berfikir dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Hal itu sesuai dengan pendapat (Arends, 1997) bahwa model pembelajaran adalah kerangka berfikir yang menuntun perancang pembelajaran dan guru merencanakan pembelajaran serta mengimplementasikannya di kelas dalam bentuk proses belajar mengajar untuk mencapai hasil belajar (kompetensi) yang telah dirumuskan. Model pembelajaran pemaknaan sebagai acuan peneliti dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berhasil diimplementasikan dalam pembelajaran.

Model pemaknaan membawa siswa belajar dalam zona belajarnya. Guru berhasil memberikan bimbingan sehingga siswa mencapai ketuntasan belajar. Hal ini mengkonfirmasi bahwa model pemaknaan didukung oleh teori belajar sosial dari Vygotsky. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Vigotsky bahwa anak akan berhasil dalam belajar bila ia berada dalam *Zone of Proximal Development*. Fase ketiga model pemaknaan, yakni guru membimbing penyelidikan merupakan proses *scaffolding* yang diberikan guru sehingga siswa beranjak dari kemampuan potensialnya menuju kemampuan aktualnya.

##### 2. Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotor

Lembar pengamatan psikomotor siswa diisi oleh pengamat ketika siswa melakukan eksperimen. Penilaian kemampuan psikomotor siswa dinilai secara individu. Skala penilaian antara 1-4, dengan kriteria 4 bila dilakukan dengan benar dan tepat, 3 bila dilakukan dengan benar tetapi lambat, 2 bila dilakukan tetapi belum benar, dan 1 bila tidak dilakukan.

Kegiatan eksperimen pada pertemuan pertama tentang GGL Induksi, aspek psikomotorik yang dinilai adalah cek kuatan magnet, merangkai alat, merangkai galvanometer, menggerakkan magnet dan membaca galvanometer. kegiatan eksperimen pada pertemuan ketiga tentang transformator, aspek psikomotorik yang dinilai adalah merangkai transformator, merangkai voltmeter, memilih transformator dan merangkai

voltmeter. Pertemuan kedua menggunakan eksperimen virtual berbasis PhET sehingga penilaian psikomotorik tidak dapat dilakukan. Rangkuman hasil penilaian psikomotorik dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

**Tabel Ketuntasan Individual Psikomotorik**

Keterangan	9I	9A	9H
Nilai Rata-rata	85,4	84,3	84,9
Nilai Minimal	72	66	69
Nilai Maksimal	94	94	94
Jml Tidak Tuntas	2	2	2
Jml Tuntas	35	33	34
Ketuntasan	94,6	91,4	94,4

**Tabel Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik**

Aspek Yang diamati	Nilai			Ket
	9I	9A	9H	
Cek Kekuatan Magnet	89	89	89	T
Merangkai Alat	82	79	81	T
Merangkai Galvanometer	84	83	83	T
Menggerakkan Magnet	84	83	83	T
Membaca Galvanometer	78	78	78	T
Merangkai Transformator	78	77	78	T
Merangkai Voltmeter	86	86	86	T
Memilih Tegangan Input	96	93	94	T
Membaca Voltmeter	90	89	90	T

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa ketuntasan klasikal kompetensi psikomotorik tiap-tiap kelas uji coba lebih dari 75%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran pemaknaan dapat membelajarkan kompetensi ranah psikomotorik.

Kompetensi ranah psikomotor meliputi kompetensi yang dapat diraih dengan aktivitas yang memerlukan gerak tubuh atau perbuatan, kinerja (*performance*), imajinasi, kreativitas, dan karya-karya intelektual. Menurut Ibrahim (2004), hasil belajar psikomotor adalah suatu keterampilan yang dapat dilakukan oleh seseorang dengan melibatkan koordinasi antara indera dan otot. Aspek utama belajar motorik adalah tercapainya otomatisasi melakukan gerakan (Sudjana, 2005).

### 3. Ketuntasan Hasil Belajar Afektif (Sensitivitas Moral) Siswa

Tes hasil belajar afektif (sensitivitas moral) siswa meliputi THB pengetahuan moral (*moral knowing*), THB perasaan moral (*moral feeling*), dan THB pengetahuan moral (*moral acting*). Pembahasan hasil ketiga THB tersebut diuraikan sebagai berikut.

#### a. THB Pengetahuan Moral (*moral knowing*)

THB *moral knowing* bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa tentang nilai-nilai moral. Tes berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 butir soal. Jawaban siswa tidak dinilai benar-salah. Jawaban siswa dinilai secara gradual, skor 4 bila siswa memilih option paling mendekati pemaknaan konsep fisika dan skor 1 bila siswa memilih option yang tidak berhubungan dengan pemaknaan. Tes tersebut dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*, masing-masing di kelas 9I, 9A, dan 9H.

### Tabel Rangkuman Hasil Penilaian *Moral Knowing*

Keterangan	9I	9A	9H
Nilai Rata-rata	90,5	92,3	90,5
Nilai Minimal	80	85	80
Nilai Maksimal	100	100	100
Jml Tidak Tuntas	0	0	0
Jml Tuntas	37	35	36
Ketuntasan	100	100	100

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa hasil tes pengetahuan moral siswa mencapai 100 % atau dengan kata lain semuanya tuntas. Nilai rata-ratanya menunjukkan skor yang tinggi, lebih dari 90.

### Tabel Ketuntasan Indikator Penilaian *Moral Knowing*

No Indikator	Proporsi Indikator			Ket
	9I	9A	9H	
1.1	0,87	0,94	0,92	T
1.2	0,83	0,91	0,89	T
1.3	0,86	0,89	0,85	T
1.4	0,91	0,94	0,99	T
Rata-rata	0,87	0,92	0,91	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil THB *moral knowing* siswa dari 4 indikator pencapaian tujuan pembelajaran semuanya tuntas. Rata-rata proporsi tujuan pembelajaran sebesar 0,87; 0,92; dan 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran pemaknaan yang menjadi basis pada penelitian ini mampu digunakan untuk membelajarkan pengetahuan moral (*moral knowing*).

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa 8 dari 10 soal *moral knowing* memperoleh skor sensitivitas lebih dari 0,3. Hal ini berarti soal tersebut sensitif terhadap efek pembelajaran yang bertujuan untuk menanamkan karakter. Soal nomor 7 dan 8 sensitivitasnya kurang dari 0,3, artinya soal tidak sensitif terhadap efek pembelajaran. Ada beberapa argumen yang menyebabkan sensitivitas butir soal tersebut rendah. Siswa sebagai makhluk sosial yang selama ini berinteraksi di lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat pasti telah menyerap nilai-nilai moral dari lingkungan sosialnya. Siswa telah belajar dari lingkungannya nilai-nilai perilaku baik tidak-baik. Pengetahuan awal siswa tentang nilai-nilai moral tersebut menyebabkan mereka memperoleh skor relatif baik pada *pretest*. Meskipun sensitivitas butir soal rendah, tetapi ada peningkatan proporsi jawaban tepat pada uji awal dan uji akhir. Peningkatan proporsi jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa telah belajar pengetahuan nilai-nilai moral selama mengikuti pembelajaran dengan model pemaknaan.

Pendidikan karakter melalui tiga tahapan yaitu *moral knowing*, *moral feeling* dan *moral acting*. *Moral Knowing* sebagai aspek pertama memiliki enam unsur, yaitu kesadaran moral (*moral awareness*), pengetahuan tentang nilai-nilai moral (*knowing moral values*), penentuan sudut pandang (*perspective taking*), logika moral (*moral reasoning*), keberanian mengambil menentukan sikap (*decision making*), dan pengenalan diri (*self knowledge*) (Kilpatrick, William dalam Megawangi, 2004). Keenam unsur adalah komponen-komponen yang harus diajarkan kepada siswa untuk mengisi ranah kognitif mereka.

Dalam penelitian ini jenis *moral knowing* yang dibelajarkan adalah pengetahuan tentang nilai-nilai moral (*knowing moral values*). Pengetahuan nilai-nilai moral tersebut dikaitkan dengan pemaknaan konsep induksi elektromagnetik.

Ketuntasan THB *moral knowing* pada penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan telah berhasil menginternalisasikan pengetahuan nilai-nilai moral siswa melalui pemaknaan konsep-konsep fisika. Namun demikian ketuntasan THB *moral knowing* belum cukup sebagai tanda keberhasilan pendidikan karakter. Sebagaimana pendapat Rest (1995) bahwa kemampuan seseorang akan nilai-nilai moral terhadap berbagai fenomena di sekelilingnya, sebenarnya masih merupakan tahap awal bagi penanaman moral bagi diri seseorang. Oleh karena itu penilaian dilanjutkan dengan *moral feeling* dan *moral acting*.

#### b. THB Perasaan Moral (*moral feeling*)

THB perasaan moral (*moral feeling*) bertujuan untuk mengetahui sikap, perasaan, dan komitmen diri siswa terkait nilai-nilai moral dari hasil pemaknaan. Tes ini berusaha menggali perasaan siswa terhadap suatu kisah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan nilai-nilai moral yang mereka peroleh dari pemaknaan fisika. Disajikan cerita kehidupan, siswa diminta menuliskan sikap mereka terhadap tokoh-tokoh cerita, menuliskan nilai-nilai moral dalam cerita itu dan menuliskan komitmen diri-mereka sendiri untuk melakukannya.

**Tabel Rangkuman Hasil Penilaian Moral Feeling**

Keterangan	9I	9A	9H
Nilai Rata-rata	96,5	96,9	94,9
Nilai Minimal	88	79	75
Nilai Maksimal	100	100	100
Tidak Tuntas	0	0	0
Jml Tuntas	37	35	36
Ketuntasan	100	100	100

Berdasarkan rangkuman hasil penilaian *moral feeling* pada tabel di atas terlihat bahwa semua siswa mencapai ketuntasan. Nilai THB *moral feeling* berupa laporan diri menunjukkan nilai lebih dari 75 yang berarti di atas KKM 75.

**Tabel Hasil Penilaian Aspek Moral Feeling**

Aspek Yang Dinilai	9I	9A	9H	Ket
Sikap/penilaian terhadap suatu kisah kehidupan	96	99	98	T
Menangkap nilai moral dari suatu kisah kehidupan	97	99	96	T
Komitmen diri pada nilai moral yang diperoleh	97	93	90	T

Tabel tersebut menunjukkan semua aspek penilaian dinyatakan tuntas. Aspek sikap/penilaian terhadap suatu kisah kehidupan tampak pada baris pertama tabel dan semuanya tuntas. Aspek menangkap nilai moral dari suatu kisah kehidupan pada baris kedua tabel dan semuanya tuntas. Aspek komitmen diri pada nilai moral yang diperoleh pada baris ketiga tabel dan semuanya tuntas.

*Moral feeling* merupakan penguatan aspek emosi siswa untuk menjadi manusia berkarakter setelah mereka menguasai *moral knowing*. Penguatan ini

berkaitan dengan bentuk-bentuk sikap yang harus dirasakan oleh siswa, yaitu kesadaran akan jati diri, percaya diri (*self esteem*), kepekaan terhadap derita orang lain (*emphaty*), cinta kebenaran (*loving the good*), pengendalian diri (*self control*), kerendahan hati (*humility*) (Kilpatrick, William dalam Megawangi, 2004).

Pada penelitian ini, *moral feeling* yang dikondisikan pada siswa selama pembelajaran adalah percaya diri (*self esteem*) dan kepekaan terhadap derita orang lain (*emphaty*). Hasil tes THB *moral feeling* menunjukkan bahwa hati siswa telah tersentuh untuk mencintai nilai-nilai moral yang telah mereka pelajari. Cerita kehidupan yang disajikan telah berhasil mengetuk hati siswa sehingga mereka menuliskan laporan diri yang berisi komitmen untuk melaksanakan nilai-nilai moral. Ketuntasan THB *moral feeling* membuktikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pemaknaan berhasil meningkatkan kecintaan siswa akan nilai-nilai moral yang telah mereka ketahui.

#### c. Hasil Penilaian Afektif Moral Acting

Penilaian ranah afektif sensitivitas moral jenis *moral acting* bertujuan mengukur sejauh mana siswa mempraktikkan nilai-nilai moral yang mereka peroleh selama pembelajaran. Aspek yang diamati meliputi jujur, peduli, tanggung jawab, bertanya, menyumbang ide, pendengar yang baik, berkomunikasi, dan sensitivitas moral.

**Tabel Rangkuman Hasil Penilaian Moral Acting**

Keterangan	9I	9A	9H
Nilai Rata-rata	83,0	85,2	83,9
Nilai Minimal	65	65	56
Nilai Maksimal	94	96	98
Tidak Tuntas	3	2	5
Jml Tuntas	34	33	31
Ketuntasan	92,9	94,3	88,6

Berdasarkan rangkuman hasil penilaian *moral acting* pada tabel tersebut terlihat bahwa ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Pada masing-masing kelas uji coba terdapat 3, 2, dan 5 anak yang belum mencapai ketuntasan. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil (<10%) anak yang tuntas *moral knowing* dan *moral feeling*-nya tidak menunjukkan ketuntasan pada *moral acting*-nya. Sebagian besar (>90%) anak yang bagus *moral kowing* dan *moral feeling*-nya menunjukkan sikap moral yang positif dan teraktualisasikan dalam bentuk *moral acting*. Hal ini sesuai pendapat Azwar (2000) yang mengajukan postulat konsistensi, dimana sikap moral merupakan hasil evaluasi dari pengetahuan moral, perasaan moral, dan tindakan moral.

**Tabel Hasil Penilaian Aspek Moral Acting**

Aspek Yang Dinilai	9I	9A	9H	Ket
Jujur	100	100	100	T
Peduli	82	85	84	T
Tanggung Jawab	82	85	81	T
Bertanya	74	79	74	TT
Menyumbang Ide	77	85	76	T
Pendengar yang Baik	81	83	82	T
Berkomunikasi	85	86	87	T

Sensitivitas Moral	83	79	87	T
				87,5

Berdasarkan tabel di atas sebagian besar aspek yang diamati tuntas atau memperoleh skor diatas 75. Aspek yang belum menunjukkan ketuntasan adalah aspek bertanya. Meskipun aspek tersebut belum tuntas, namun skor yang ditunjukkan sudah mendekati KKM 75. Sehingga boleh dikatakan bahwa tujuan pembelajaran terkait aspek bertanya sudah cukup berhasil.

*Moral Acting* adalah *outcome* dari pendidikan karakter setelah melalui fase *moral knowing* dan *moral feeling*. Ketuntasan THP penilaian afektif sensitivitas moral menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pemaknaan berhasil menanamkan karakter positif pada siswa. Hal ini sesuai pendapat Blazi (1995), bahwa proses integrasi nilai-nilai moral selain terjadi secara alami juga dapat ditanamkan (*cultivated*). Schulz, L.H., Barr, D.J., & Selman, R.L., 2001 menyebutkan bahwa perubahan tingkah laku bisa dilakukan melalui proses belajar. Penelitian ini membuktikan secara empiris bahwa perubahan tingkah laku dapat ditanamkan melalui pembelajaran menggunakan model pemaknaan. Model pembelajaran pemaknaan menanamkan karakter dengan cara yang logis karena didasari pemaknaan fakta sains. Sebagaimana pendapat Megawangi (2004), bahwa karakter adalah tabiat yang langsung disetir dari otak, maka ketiga tahapan *moral knowing*, *moral feeling*, dan *moral acting* perlu disuguhkan kepada siswa melalui cara-cara yang logis, rasional, dan demokratis. Sehingga perilaku yang muncul benar-benar sebuah karakter dan bukan topeng. Hal ini menjadi penting karena karakter yang merupakan bagian dari *soft skill* merupakan penentu penting bagi kesuksesan anak dikemudian hari. Berkowiwiz dan Goleman (1995) telah melakukan penelitian bahwa keberhasilan seseorang ditentukan hanya 20% kecerdasan intelektualnya sedangkan 80% ditentukan faktor lain (di antaranya *soft skill*).

#### E. Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains.

Penilaian keterampilan proses sains pada materi induksi elektromagnetik dilakukan oleh pengamat selama pembelajaran menggunakan lembar penilaian keterampilan proses. Aspek keterampilan proses sains yang dinilai meliputi merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, identifikasi variabel (kontrol, manipulasi, dan respon), melakukan percobaan, melakukan analisis, dan menarik kesimpulan.

**Tabel Rangkuman Hasil Penilaian Keterampilan Proses**

Keterangan	9I	9A	9H
Nilai Rata-rata	85,1	81,3	85,2
Nilai Minimal	60	76	74
Nilai Maksimal	93	93	93
Tidak Tuntas	1	0	1
Jml Tuntas	36	35	35
Ketuntasan	97,3	100	97,2

Berdasar tabel di atas dapat dideskripsikan bahwa secara klasikal siswa dinyatakan tuntas, karena ketuntasan klasikalnya lebih dari 75%. Masih terdapat siswa yang tidak tuntas, satu siswa kelas 9I dan satu

siswa kelas 9H. Kedua siswa tersebut cenderung pasif pada saat kegiatan pembelajaran, terutama pada saat praktikum dan menganalisis hasil percobaan. Diperlukan motivasi lebih kuat lagi untuk mendorong keduanya agar lebih aktif.

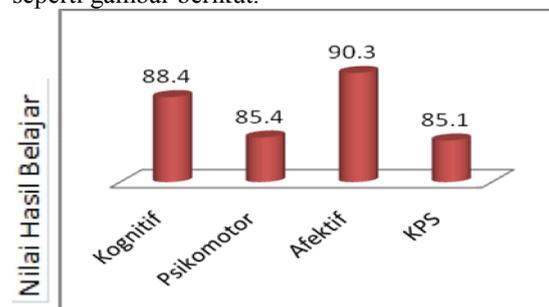
**Tabel Rangkuman Hasil Penilaian Aspek Keterampilan Proses**

Kegiatan Yang Diamati	Nilai			Ket
	9I	9A	9H	
Merumuskan masalah	98	91	97	T
Mengajukan Hipotesis	98	91	97	T
Identifikasi V kontrol	78	76	79	T
Identifikasi V Manipulasi	87	78	88	T
Identifikasi V Respon	77	76	79	T
Melakukan Percobaan	76	75	76	T
Melakukan Analisis	76	73	75	T
Menarik Kesimpulan	98	91	97	T
Rata-rata	86	81	86	
Ketuntasan Klasikal (%)				100

Berdasarkan tabel di atas diperoleh data bahwa kemampuan keterampilan proses sains lebih dari atau sama dengan 75%. Artinya ditinjau dari KKM 75, maka kedelapan aspek keterampilan proses tersebut dapat dikatakan tuntas. Rata-rata ketercapaian tujuan pembelajaran pada tiap-tiap kelas sebesar 86,0 % ; 81,4 % dan 86,0 %

Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran pemaknaan juga dapat mengembangkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains penting dibelajarkan karena dapat mengembangkan sikap ilmiah layaknya karakter saintis pada diri siswa. Menurut Dahar (1985:11), Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru/ mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Diagram kesesuaian ketuntasan kognitif, psikomotor, afektif (sensitivitas moral), dan keterampilan proses sains pada uji Coba II digambarkan seperti gambar berikut.



**Grafik Kesesuaian Ketuntasan Kognitif, Psikomotor, Afektif (Sensitivitas Moral) dan KPS pada Uji Coba II.**

Berdasarkan grafik di atas bahwa secara individual hasil penilaian pembelajaran ranah kognitif,

afektif, dan psikomotorik pada Uji Coba II mencapai ketuntasan (97,3%). Secara klasikal, pembelajaran dapat disimpulkan tuntas, karena ketuntasan klasikalnya melebihi 80%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pemaknaan telah berhasil mengantarkan siswa mencapai kompetensi yang direncanakan.

#### F. Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

Hasil angket respon siswa terhadap seluruh komponen pembelajaran disajikan pada Tabel 4.54, Tabel 4.55, dan Tabel 4.56 di Bab IV. Rangkuman terhadap hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel Rangkuman Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran**

Aspek yang direspon	9I	9A	9H
1. Perasaan senang terhadap perangkat pembelajaran	96,9	97,1	95,8
2. Pendapat baru terhadap perangkat pembelajaran	88,8	88,1	86,1
3. Minat mengikuti KBM berikutnya dengan model pembelajaran yang sama	89,2	97,1	94,4
4. Pendapat tentang LKS	92,6	85,7	85,4
5. Perasaan senang terhadap suasana pembelajaran	91,9	100,0	91,7
Persentase	92,1	91,7	90,0

Pada tabel tersebut terlihat bahwa rata-rata lebih dari 90% siswa memberikan respon positif terhadap pelaksanaan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Uraian respon siswa per aspek terhadap proses dan perangkat pembelajaran di kelas 9I dapat dipaparkan sebagai berikut. Rata-rata sebesar 96,9% siswa merasa senang terhadap materi pelajaran, lembar kegiatan, siswa buku ajar siswa, suasana belajar, cara guru mengajar, dan fase pemaknaan. Fakta menarik bahwa, sebanyak 97,3% siswa senang terhadap fase pemaknaan, meskipun fase pembelajaran itu merupakan sesuatu yang baru bagi siswa. Fase pemaknaan yang merupakan ciri khas dari model pembelajaran ini direspon positif oleh hampir semua siswa.

Rata-rata sebesar 88,8% siswa merasa baru terhadap materi pelajaran, lembar kegiatan, buku ajar siswa, suasana belajar, cara guru mengajar, dan fase pemaknaan. Respon yang persentasenya agak rendah (75,7%) diberikan kepada siswa terhadap kebaruan cara mengajar guru. Hal ini disebabkan oleh peneliti yang meneliti di kelas yang selama ini diajarnya. Sintaks model pembelajaran pemaknaan yang berbasis konstruktivistik sebagian besar sudah diterapkan guru dalam praktik pembelajaran sehari-hari jauh sebelum penelitian ini dilakukan, sehingga sebagian siswa menganggapnya cara guru mengajar bukan sebagai hal baru.

Secara garis besar respon yang diberikan siswa terhadap pembelajaran ini adalah siswa merasa senang terhadap cara mengajar guru, suasana belajar, model pembelajaran yang diterapkan, dan perangkat pembelajaran yang digunakan. Siswa setuju bila model pembelajaran pemaknaan digunakan untuk

membelajarkan materi-materi berikutnya. Sebagian siswa menganggap bahwa cara mengajar dan suasana belajar yang diterapkan guru bukan hal yang baru karena hal itu sudah diterapkan guru pada pembelajaran-pembelajaran sebelum penelitian.

Respon positif siswa terhadap model pemaknaan pada penelitian ini, yakni lebih dari 90%, menguatkan hasil penelitian sebelumnya, Habibi (2009) yang dimuat dalam Jurnal Penelitian Universitas Wiraraja Sumenep bahwa persentase respon positif siswa terhadap Model Pemaknaan sebesar 94%.

#### G. Temuan Penelitian

Tujuan akhir penelitian ini adalah menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang berkualitas pada mata pelajaran IPA Fisika, pokok bahasan Induksi Elektromagnetik mengacu Model Pembelajaran Inovatif IPA Melalui Pemaknaan (Model Pemaknaan). Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sebanyak 4 eksemplar RPP mengacu model pembelajaran pemaknaan untuk melatih sensitivitas moral dan keterampilan proses sains, (3) Lembar Kerja Siswa sebanyak 3 eksemplar yang didesain sesuai tahapan keterampilan proses sains, (4) Buku Ajar Siswa (BAS) yang didesain untuk melatih sensitivitas moral siswa melalui pemaknaan konsep fisika pada tiap-tiap sub bab.

Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan pada hasil uji kelayakan, uji kepraktisan dan uji keefektifan terhadap perangkat tersebut. Berdasarkan analisis data penelitian, dapat disimpulkan kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

##### 1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran.

Ditinjau dari validitas dan keterbacaannya dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Bukti kelayakannya adalah:

##### a. Validitas perangkat pembelajaran.

Kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan dengan penilaian validasi oleh validator. Berdasarkan penilaian validator bahwa silabus, RPP, LKS, BAS, dan instrumen penilaian dinyatakan layak dan bisa digunakan dalam pembelajaran. Skor masing-masing perangkat pembelajaran adalah, silabus: 4,00 dengan kategori sangat baik; RPP: 3,96 dengan kategori sangat baik; BAS: 3,92 dengan kategori sangat baik, LKS: 3,96 dengan kategori sangat baik; THB Kognitif produk: 3,43 dengan kategori cukup valid, THB Psikomotor: 3,00 dengan kategori cukup valid; THB Afektif *moral knowing*: 3,00 dengan kategori cukup valid; THB *moral feeling*: 3,00 dengan kriteria cukup valid; THB Keterampilan proses: 4,00 dengan kategori valid.

##### b. Keterbacaan Buku Ajar

Keterbacaan BAS sebesar 90%, artinya dari 50 rumpang pada BAS rata-rata 45 rumpang diisi sampel siswa dengan kata yang benar. Hal ini dapat disimpulkan bahwa BAS cukup mudah dipahami oleh siswa.

## 2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat disimpulkan bersifat praktis. Kepraktisannya dibuktikan dari keterlaksanaan RPP, aktivitas siswa dan minimnya hambatan selama implementasi perangkat tersebut dalam pembelajaran. Secara empiris bukti kepraktisannya disimpulkan sebagai berikut.

### a. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran

Kualitas keterlaksanaan fase-fase model pembelajaran pemaknaan pada pertemuan pertama 96,9%, pertemuan kedua 99,0%, dan pertemuan ketiga 96,9%. Hal itu menunjukkan bahwa fase-fase pada ketiga RPP tersebut terlaksana dengan sangat baik.

Reliabilitas instrumen pengamatan keterlaksanaan RPP tersebut masing-masing sebesar 0,9; 0,9; dan 0,9 atau rata-rata 0,90 (907%). Hasil keterlaksanaan pembelajaran pada Replikasi I dan Replikasi II menunjukkan persentase yang hampir sama dengan hasil keterlaksanaan pada Uji Coba II. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa instrumen yang dikembangkan untuk pengamatan keterlaksanaan RPP dikategorikan sangat baik karena berada di atas 75%.

### b. Aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan pada Uji Coba II diperoleh kesimpulan bahwa semua siswa selama pembelajaran berkategori aktif dan keseluruhan siswa beraktivitas relevan selama pembelajaran berlangsung. Semua aspek aktivitas meliputi: merespon informasi guru, membaca LKS/materi ajar, berdiskusi, mengamati, mengerjakan LKS, dan merumuskan kesimpulan diikuti siswa dengan aktif. Hasil yang tidak jauh berbeda tentang aktivitas siswa selama pembelajaran diperoleh pada Replikasi I dan Replikasi II.

### c. Hambatan yang dialami selama penerapan pembelajaran

Hambatan dan kesulitan yang dialami peneliti selama penerapan pembelajaran hampir tidak ada. Ada beberapa hambatan terkait dengan kemampuan awal siswa dan keterbatasan alat praktikum tetapi bisa dicari solusinya dengan seksama.

## 3. Keefektifan perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan disimpulkan berhasil mengantarkan siswa mencapai ketuntasan tujuan pembelajaran. Hal itu mengkonfirmasi bahwa perangkat pembelajaran tersebut efektif. Bukti empiris keefektifan perangkat pembelajaran tersebut adalah:

### a. Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran

Hasil THB kognitif produk menunjukkan 82,4% indikator mencapai ketuntasan dan 100% butir soal sensitifitasnya di atas 0,3 yang berarti peka terhadap efek pembelajaran. Hasil THB psikomotor menunjukkan 94,6% siswa mencapai ketuntasan. Hasil THB keterampilan proses mencapai 97,3% mencapai ketuntasan. Hasil yang hampir sama tentang hasil belajar siswa diperoleh pada Replikasi I dan Replikasi II.

### b. Hasil penilaian penanaman karakter siswa

Penanaman karakter siswa telah mencapai keberhasilan. Hal itu dibuktikan dengan hasil THB *moral knowing* 100% tuntas dengan nilai rata-rata 90,5. Hasil THB *moral feeling* mencapai 100% tuntas individual dengan nilai rata-rata 96,5%. Hasil THB *moral acting* mencapai 92,9% ketuntasan individual dengan 87,5% aspek yang diamati mencapai ketuntasan. Hasil yang hampir sama tentang hasil penanaman siswa diperoleh pada Replikasi I dan Replikasi II.

### c. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran pemaknaan

Respon siswa menunjukkan bahwa siswa menyenangi dan menerima proses pembelajaran menggunakan model pemaknaan beserta perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sebanyak 92,1% siswa memberikan respon positif terhadap pelaksanaan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sebanyak 100% siswa senang terhadap fase pemaknaan, yang merupakan ciri khas dari model pembelajaran pemaknaan. Respon serupa diperoleh pada Replikasi I dan Replikasi II.

## IV. PENUTUP

### A. Simpulan

Sesuai dengan hasil dalam penelitian ini disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA Fisika dengan Model Pemaknaan layak, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan proses sains dan menanamkan karakter pada siswa SMP.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan masukan demi menyempurnakan perangkat pembelajaran IPA Fisika pokok bahasan induksi elektromagnetik dengan model belajar pemaknaan untuk menanamkan karakter dan melatih keterampilan proses sains.
2. Perlu dilakukan lebih banyak lagi penelitian yang mengacu pada model pembelajaran pemaknaan untuk melatih kepekaan siswa dalam memaknai fenomena alam guna memperoleh hikmah demi membentuk pribadi yang berkarakter. Sebagaimana Allah perintahkan "Berjalanlah di muka bumi, maka perhatikanlah bagaimana (Allah) memulai penciptaan (mahluk), kemudian Allah menjadikan kejadian yang akhir" (QS. Al-Ankabut ayat 20), yang mengandung makna bahwa manusia harus mengembara dimuka bumi, dan menjadikan seluruh fenomena kealaman sebagai pelajaran untuk meraih kebahagiaan hidupnya. Hal itu terkait bahwa "Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta peredaran malam dan siang merupakan tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal (Ulil Albab)" (QS. Ali Imran (3);190).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. 2012. "Model Penilaian Otentik dalam Pelajaran Membaca Pemahaman Berorientasi

- Karakter" *Jurnal Pendidikan Karakter*, Vol II, No 2 pp 164-177.
- Abidinsyah, 2011. "Urgensi Pendidikan Karakter dalam Membangun Peradaban Bangsa yang Bermartabat " *Socioscientia Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, Vol III No 1.
- Abruscato, J & DeRosa, D. A. 2010. *Teaching children science-a discovery approach-7ed*. Boston: Allyn & Bacon.
- Adisusilo, S. 2011. *Pembelajaran Nilai Karakter*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Afandi, R. 2011. "Integrasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar " *Pedagogia Jurnal Pendidikan*, Vol I, No 7 pp 65-98.
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Arends, I. Richard. 1997. *Learning to Teach*. New York: Mc. Graw Hill Companies, Inc.
- Azwar, S. 2013. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Bassioury, A dan Aish, EMA. 2008. "The Impotance Character Education for Tweens as Consumers" *Journals of Research in Character Education*, Vol 6, No2, PP 37-61.
- Bell-Gredler, Margaret E. 1994. *Learning and Instruction: Theory into Practice*. New York: Mac Milan Publishing Company.
- Benninga, J & Marvin, W. 2003. "The Relationship of Character Education Implementation and Academic Achievement in Elementary Schools" *Journal of Research in Character Educations*, Vol 1, No I pp 19-32.
- Berkowitz, M. 2007. "What Work in Character Education" *Journal of Research in Character Education*, Vol 5, No 1 pp 29-48.
- Bier M.C & Berkovitz, M.W. 2005. "What Work in Character Education" *Pro Quest Education Journals* Vol 34, No 2 PP 7-13.
- Carin, A. W. 1993. *Teaching science through discovery-7ed*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cekdim, C. & Barlian, T. 2013. *Transmisi Daya Listrik*. Jogjakarta: Andi Offset.
- Chiappetta, E. L & Koballa, T. R., Jr. 2010. *Science instruction in the middle and secondary schools*. Boston: Allyn & Bacon.
- Collette, A. T. & Chiappetta, E. L. 1994. *Science instruction in the middle and secondary schools*. NewYork: Macmillan.
- Depdiknas. 2005. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadillah, S, 2013. "Pembentukan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Matematika" *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, Vol 6, No 2 PP 142-148.
- Good. Carter.V. 1973. *Dictionary of Education*. McGraw-Hill Book Company.
- Hacket, J. K. et al. 2008. *Science-A closer look*. New York. Macmillan/Mcgraw-Hill.
- Hasanah, 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi dengan Model Inkuiri di SMA Nahdatul Ulama I Gresik*. Tesis Magister Pendidikan, tidak dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Howe, A. C & Jones, L. 1993. *Engaging children in science*. New York: Macmillan Publishing Company.
- 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.
- Ibrahim, M. 2002. *Assesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ibrahim, M. 2008. *Model Pembelajaran IPA Inovatif Melalui Pemaknaan*, Jakarta: Tim Peneliti Balitbang.
- Ibrahim, M. Tanpa tahun. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Kardi, S. dan Nur, M. 2001. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Unesa-University Press.
- Kemendikbud. 2010. *Desain Induk Pendidikan Karakter Bangsa*. Jakarta: Lembaran Negara.
- Kendall/Hunt. Rezba, R. J. et al. 2007. *Learning and assessing science process skills*. Iowa: Kendall/Hunt.
- Kneller, George F. 1971. *Foundation of Education*. United State of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Martin, R. et al. 2005. *Teaching science for all children-inquiry methods for constructing understanding*. Boston: Pearson.
- Megawangi, R. 2009. *Pendidikan Karakter: Solusi Yang Tepat Membangun Bangsa*. Jakarta: Indonesia Heritage Foundation.
- Mulyasa, 2011. *Manajemen Pendidikan Karakter*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Munib, A. 2009. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Naim, Ng. 2012. *Character Building: Optimalisasi Peran Pendidikan dalam Pengembangan Ilmu & Pembentukan Karakter Bangsa*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nucci, P. Larry. 2008. *Handbook of Moral and*

- Character Education*. Chicago: University of Illionis.
- Nur, M. & Budayasa, K. (1998). *Teori Pembelajaran Sosial dan Teori Belajar Perilaku*. Surabaya: PPS Unesa.
- Nurhadi 2003. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas.
- Petruzella, D.F. 2001. *Elektronik Industri* (terjemahan). Jogjakarta: Andi.
- Prabowo, 2013. "Pendidikan Fisika dalam Upaya Membentuk Manusia Indonesia Seutuhnya" *Makalah Seminar Nasional*, Lontar Physics Forum, ISBN 978-602-8047-80-7.
- Rezba, R. J. 1995. *Learning and assessing science process skills*. Iowa: Kendall/ Hunt Publishing.Co
- Runes, D, D., ed., *Dictionary of Philosophy*, Philisophical Library, New York, 1942.
- Sartika, S.B. 2011. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Model Pembelajaran Pemaknaan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan sensitivitas Moral" *Pedagogia Jurnal Pendidikan*, Vol I, No 6 PP 64-84.
- Santrock. J. W. 2002. *Life-Span Development: Perkembangan Masa Hidup* (edisi kelima). Jakarta: Erlangga.
- Silaban, Pr. 2011. *Artikel Tempo: Perilaku Korupsi Bertentangan dengan Hukum Fisika*. <http://www.tempo.co> diakses tanggal 6 Mei 2013.
- Slavin, E. 1994. *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik* (terjemahan). Bandung: Nusa Media.
- Teguh, B. 2009. *Sifat Satria Utama dan Hasta Brata*. Magelang: Penerbit Pustaka Wong Songo.