



## **Efektivitas Model Pembelajaran Model Pembelajaran *Explicit Instruction* Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa**

Fisa Wisnu Wijaya<sup>1\*</sup>, Ashari<sup>2</sup>, Nur Ngazizah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo  
Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 3 Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

\*Email: [fisawiznuwijaya@gmail.com](mailto:fisawiznuwijaya@gmail.com)

Article Info:

Submitted: 16/12/2019

Revised: 7/03/2020

Accepted: 28/04/2020

**Abstrak** - Telah dilakukan penelitian guna mengetahui bagaimana efektivitas model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantuan alat peraga dalam meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif evaluatif yang diarahkan untuk memperoleh informasi mengenai sejauh mana efektivitas model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantuan alat peraga dalam meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X 2 SMA Negeri 3 Purworejo yang berjumlah 32 siswa dari jumlah populasi sebanyak 148 siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi dilengkapi rubrik dengan skala rating yang telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas, tes tertulis, dan angket siswa sebagai respon pembelajaran. Analisis data menggunakan teknik persentase Analisis deskriptif menunjukkan bahwa rerata hasil belajar kognitif mengalami peningkatan sebesar 38,25%, sedangkan pada hasil belajar afektif meningkat sebesar 39,30%. Presentase ketuntasan belajar siswa yang diperoleh yaitu sebesar 87,50% dan peningkatan sikap ilmiah siswa sebesar 13,43%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantuan alat peraga cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** Efektivitas alat peraga, *Explicit instruction*

## **The Effectiveness of Learning Models *Explicit Instruction* Learning Model Assisted by Teaching Aids to Improve Scientific Attitudes and Student Learning Outcomes**

**Abstract** - Research has been carried out in order to determine how the effectiveness of the *Explicit Instruction* learning model to assist teaching aids in improving scientific attitudes and student learning outcomes. This study uses a descriptive evaluative method that is directed to obtain information about the extent to which the effectiveness of the *Explicit Instruction* learning model assisted with teaching aids in improving student learning outcomes and scientific attitudes. The subjects of this study were all students of class X 2 SMA Negeri 3 Purworejo, totaling 32 students from a total population of 148 students. The data collection instrument used an observation sheet equipped with a rubric with a rating scale that has met the validity and reliability requirements, written tests, and student questionnaires as a learning response. The data analysis used the percentage technique. Descriptive analysis showed that the mean cognitive learning outcomes increased by 38.25%, while the affective learning outcomes increased by 39.30%. The percentage of student learning completeness obtained was 87.50% and the increase in students' scientific attitudes was 13.43%. Thus it can be concluded that the *Explicit Instruction* learning model assisted by teaching aids is quite effective in improving student learning outcomes.

**Keywords:** *Physics teaching aid, Effectiveness, Explicit Instruction*

### **I. PENDAHULUAN**

Fisika merupakan salah satu cabang sains. Sains merupakan mata pelajaran yang diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Salah satu fungsi dan tujuan pelajaran sains adalah siswa dapat memperoleh pengalaman dalam penerapan metode ilmiah melalui eksperimen

sehingga terlatih untuk bersikap ilmiah [1], [2]. Sikap ilmiah sangat penting bagi siswa karena dapat meningkatkan daya kritis siswa terhadap fenomena alam yang dihadapi. Siswa senantiasa dihadapkan pada fenomena alam dan dalam menyikapi permasalahan tersebut tidak hanya mengandalkan pengetahuan teoritis saja tetapi harus disertai dengan sikap ilmiah yang menjadi tolak ukur tingkat pemahaman yang dimiliki siswa [3].

Realitas dalam proses pembelajaran fisika di sekolah masih cenderung teoritik dan mengesampingkan praktik. Hal ini mengakibatkan kurang memberikan pengalaman yang nyata pada siswa dalam proses pembelajaran [4]. Situasi pembelajaran seperti ini mengakibatkan pembelajaran fisika cenderung hanya menekankan pada aspek produk seperti menghafal konsep-konsep dan rumus, tidak memberikan kesempatan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran fisika serta tidak dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa [5], [6].

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dan wawancara terhadap guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 3 Purworejo, diperoleh bahwa pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak fisika masih kurang, pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru cenderung monoton dan kaku serta kurang melibatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran dan mantap dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan latihan soal, kurangnya kesempatan siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif. Kegiatan praktikum jarang dilaksanakan, hal ini menyebabkan kemampuan bekerja ilmiah rendah sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil UTS semester II belum mencapai KKM dimana diperoleh rata-rata 61% dengan nilai KKM 75.

Terdapat berbagai macam model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, namun tidak semua guru memanfaatkan atau menguasai model-model tersebut. Untuk itu perlu adanya pengetahuan dan penambahan bagi seorang guru, salah satu model yang dapat digunakan di sekolah adalah model pembelajaran *Explicit Instruction*. Model ini merupakan suatu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa [7]. Dalam menerapkan model *explicit instruction* guru harus mendemonstrasikan pengetahuan atau ketrampilan yang akan dilatihkan kepada siswa secara bertahap. Model pembelajaran *Explicit Instruction* dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan praktek atau kerja kelompok. Dalam menerapkan *Explicit Instruction* guru juga dapat mengaitkan dengan diskusi kelas dan belajar kooperatif. Hal tersebut bertujuan untuk melatih siswa berfikir menerapkan ketrampilan yang baru diperolehnya serta membangun pemahaman sendiri tentang materi pembelajaran [8].

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memberikan pengalaman kepada anak didik untuk mengalami langsung tentang berbagai kompetensi yang diajarkan. Salah satu jalan keluar untuk menyikapi hal itu adalah dengan menggunakan alat peraga sederhana. Selama ini dalam proses pembelajaran, guru belum banyak menggunakan alat peraga sederhana. Padahal penyajian materi pelajaran dengan menggunakan alat peraga sederhana akan memberikan daya tarik tersendiri. Dengan menggunakan alat peraga sederhana, guru dapat berusaha memberikan serta menciptakan kesan pada siswa bahwa fisika itu sebenarnya ilmu yang menyenangkan, selain itu siswa dapat mengenali peristiwa-peristiwa yang berhubungan dengan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pada akhirnya akan berpengaruh baik pada peningkatan pemahaman atau penguasaan materi dan kemampuan berfikir ilmiah siswa, dan siswa dapat menerapkan konsep yang telah diperolehnya selama proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *explicit instruction* berbantuan alat peraga untuk meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa kelas X SMA.

## II. LANDASAN TEORI

Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Pada pembelajaran, guru mengajarkan diartikan sebagai guru mengorganisir lingkungan. Guru mengajar dalam perspektif pembelajaran adalah guru menyediakan fasilitas belajar bagi peserta didiknya untuk mempelajarinya. Pembelajaran adalah dialog interaktif. Menurut Suprijono [9] pembelajaran merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran.

Sains adalah studi tentang alam dan pengertiannya dapat dipakai sebagai dasar munculnya suatu pengetahuan baru yang didasari atas kekuatannya di dalam meramalkan dan keterpakaianya di dalam kehidupan manusia. Sains berasal dari bahasa Latin yang berarti

“mengetahui”. Sains terbagi atas beberapa cabang ilmu, diantaranya adalah fisika. Fisika adalah ilmu yang mempelajari hubungan materi dan energi. Fisika diawali dengan mengamati alam, tetapi hanya duduk di kursi saja dan menyaksikan gejala alam tidaklah cukup. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, fisika adalah ilmu tentang zat dan energi (seperti panas, cahaya, dan bunyi). Berdasarkan beberapa definisi menurut para ahli pendidikan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah interaksi antara guru dan siswa dalam serangkaian yang tidak hanya melakukan pengamatan terhadap gejala alam, tetapi menerima dan mencari informasi, mengolah informasi untuk menemukan konsep, serta mengaplikasikan konsep dari peristiwa yang terjadi di alam.

Model *Explicit Instruction* adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah [10]. Model *Explicit Instruction* terdapat lima fase yang sangat penting guru mengawali pelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk menerima penjelasan guru. Sintaks dalam model *Explicit Instruction* terdapat lima fase penting yaitu: (1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. (2) Mendemonstrasikan ketrampilan atau pengetahuan. (3) Membimbing pelatihan (4) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. (5) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan [11].

Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude to science* and *attitude of science*. Pertama mengacu pada sikap terhadap sains, sedangkan yang kedua, mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Ada beberapa karakteristik sikap ilmiah yaitu ilmuwan bersifat jujur, ilmuwan harus terbuka terhadap ide-ide baru, ilmuwan harus bertanggung jawab terhadap keilmuannya, ilmuwan harus bersikap objektif, bekerjasama, pemikiran kritis, berlandaskan pada bukti, rasa ingin tahu [5]. Penyajian materi pelajaran menggunakan alat peraga sederhana memiliki keunggulan antara lain: (a) Memberikan daya tarik tersendiri dan hampir semua siswa melibatkan diri dalam pembuatan, peraga alat, ataupun pengamatan. (b) Suasana belajar didalam kelas akan hidup. (c) Siswa akan memperoleh tambahan informasi atau pengetahuan dari apa yang didengar, dibaca, dikerjakan, diamati, dan didiskusikan. Proses tersebut memungkinkan seluruh potensi siswa dapat berperan secara optimal dalam memahami dan bahkan menemukan informasi baru. Siswa dituntun untuk mengerti apa yang dipelajarinya dan tidak sekedar mengingatnya saja. (d) Informasi atau pengetahuan yang diperoleh siswa akan tersimpan lama dalam ingatan siswa karena aktivitas belajar yang dilakukan merupakan pengalaman yang unik (contohnya membuat dan memakai alat peraga buatan sendiri). (e) Mengurangi kesenjangan yang mencolok dalam penguasaan materi pelajaran antara siswa cerdas dan siswa yang kurang cerdas karena siswa memperoleh pengalaman dan informasi dengan proses pembelajaran yang sama. (f) dapat meringankan tugas guru dalam menyajikan materi. Guru cukup bertindak sebagai fasilitator dan rekan berdiskusi bagi siswa, sehingga tidak perlu mendominasi kegiatan pembelajaran [12]-[14].

### III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian diskriptif-evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Purworejo kecamatan Purwodadi, pada siswa kelas X MIA I berlangsung pada bulan februari sampai juli tahun pelajaran 2014/2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Purworejo dengan siswa sebanyak 128 siswa. Sampel yang diambil adalah kelas X MIA 2 dengan jumlah 32 siswa menggunakan teknik *purposive sampling*.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, metode observasi, metode angket, dan metode dokumentasi. Instrumen penelitian menggunakan tes tertulis, lembar observasi, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji normal gain, uji ketuntasan belajar, peresentase hasil belajar dan analisis data angket.

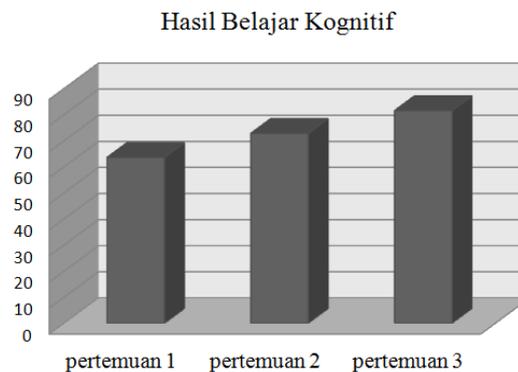
#### IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

##### A. Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif peserta didik disajikan pada **Tabel 1** dan diagram olah data hasil belajar kognitif disajikan seperti **Gambar 1**.

**Tabel 1.** Hasil Belajar Kognitif

Pertemuan			%	<g>	Kategori	Ket
I	II	III				
63,59	72,81	81,56	38,25	0,49	Meningkat	Efektif



**Gambar 1.** Hasil Belajar Kognitif Siswa

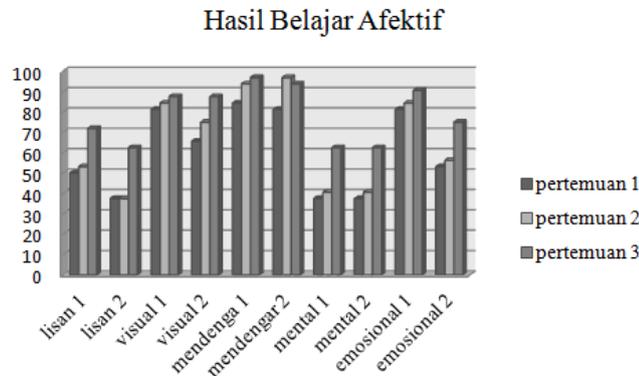
Berdasarkan **Tabel 1** skor rerata hasil belajar siswa pada pertemuan 1 sebesar 63,59, pertemuan 2 sebesar 72,81, dan pertemuan 3 sebesar 81,56. Jika dilihat dari nilai rata-rata tersebut, maka diperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa menunjukkan suatu peningkatan di setiap pertemuan. Selain itu kenaikan skor hasil belajar siswa juga diuji dengan menggunakan Uji Gain untuk mengetahui kriterianya. Uji *gain* pada hasil belajar pertemuan 1 dan pertemuan 2, diperoleh angka 0,34 atau bisa dikatakan peningkatan hasil belajar dikatakan dalam kriteria sedang. Selanjutnya pada pertemuan 2 dan pertemuan 3, diperoleh angka uji gain sebesar 0,32 atau dalam kriteria sedang, dan hasil keseluruhan dari uji gain yaitu pada pertemuan 1 dan pertemuan 3 memperoleh angka sebesar 0,49 dan berada dalam kriteria sedang. Berdasarkan kriteria efektivitas yang digunakan yaitu pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat peningkatan hasil belajar kognitif, maka pembelajaran dengan menggunakan *Explicit Instruction* berbantu alat peraga dikatakan efektif.

##### B. Hasil Belajar Afektif

Data hasil belajar afektif peserta didik disajikan pada **Tabel 2** dan diagram olah data hasil belajar afektif disajikan seperti **Gambar 2**.

**Tabel 2.** Hasil Belajar Afektif

Indikator	Pertemuan			%	Kategori
	I	II	III		
Kejujuran	59	65	89	0,50	Meningkat
Partisipasi dalam pelajaran	60	72	83	0,38	Meningkat
Kemauan menghargai pendapat teman	64	70	86	0,34	Meningkat
Sopan santun dalam berkomunikasi	68	78	89	0,30	Meningkat
Perhatian dalam mengikuti pelajaran	59	74	85	0,44	Meningkat
Rata-rata	62	71,6	86,4	0,39	Meningkat
Keterangan					Efektif



**Gambar 2.** Hasil Belajar Afektif Siswa

C. *Ketuntasan Belajar Siswa*

Data hasil ketuntasan belajar peserta didik disajikan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Persentase Ketuntasan Belajar

Kriteria	Jumlah Siswa	Siswa Tuntas	%	Kategori	Ket
≥ 85%	32	28	87,50	Tuntas	Efektif

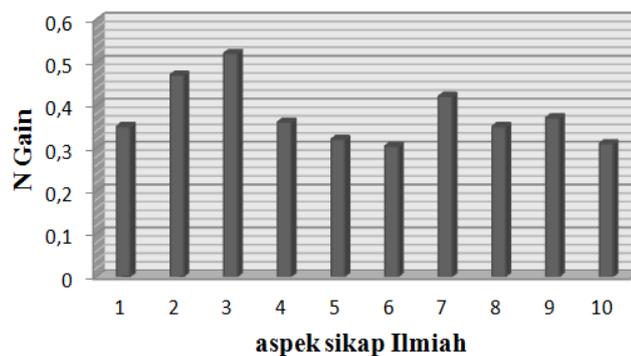
**Tabel 3** menunjukkan bahwa dari jumlah anggota sampel sebanyak 32 siswa, diperoleh sebanyak 28 siswa mencapai nilai ketuntasan yaitu minimal 75, atau presentase ketuntasan belajar siswa sebesar 87,5 %. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar yang digunakan yaitu hasil belajar dikatakan tuntas apabila persentase jumlah siswa tuntas lebih besar atau sama dengan 85%, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Explicit Instruction* berbantu alat peraga dikatakan efektif.

D. *Hasil Angket Sikap Ilmiah*

Data hasil angket sikap ilmiah disajikan pada **Tabel 3**, sedangkan olah data hasil angket disajikan dalam bentuk diagram pada **Gambar 3**

**Tabel 3.** Perolehan Data Hasil Angket

Aspek yang diukur	Pertemuan (%)			Σ(%)	Gain
	I	II	III		
Rasa Ingin Tahu	82	85,2	88,3	7,6	0,35
Jujur	64,1	77	82	27,9	0,47
Objektif	71,45	80,05	86,85	21,5	0,52
Bekerjasama	79,4	83,9	85,5	7,6	0,36
Tanggung Jawab	75	77,3	83	10,6	0,32
Disiplin	74,2	80,5	81,3	9,5	0,31
Sikap Hati-hati	79,7	83	88,3	10,7	0,42
Pemikiran Kritis	73,8	77,35	83,25	12,8	0,35
Bersikap Terbuka	73,7	78,1	83,6	13,4	0,37
Kesadaran lingkungan	78,1	82,8	85	8,8	0,31
Rata-rata	75,14	80,52	84,71	13,43	0,38



Gambar 2. Nilai Gain Sikap Ilmiah

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa skor sikap ilmiah mengalami peningkatan di semua aspek pada tiap pertemuan. Pada pertemuan I diperoleh skor rata-rata sikap ilmiah belajar siswa sebesar 75,14, kemudian pada pertemuan II diperoleh skor rata-rata sebesar 80,52, dan pada pertemuan III diperoleh skor dengan nilai rata-rata sebesar 84,71.

Kenaikan skor rata-rata aktivitas belajar pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 sebesar 5,38 atau dapat dikatakan naik 7,15 %. Pada pertemuan 2 dan pertemuan 3, jumlah kenaikan skor hasil belajar siswa yaitu 4,19 atau naik 5,20 %. Kemudian jika dilihat secara keseluruhan, kenaikan aktivitas belajar siswa pada pertemuan 1 dan pertemuan 3 sebesar 9,57 atau naik sebesar 12,73 %.

Aspek sikap ilmiah mengalami peningkatan *N Gain* kategori rendah tidak ada, 10 aspek sikap ilmiah mengalami peningkatan *N Gain* pada kategori sedang, dan pada peningkatan *N Gain* kategori tinggi tidak ada. peningkatan secara keseluruhan diambil reratanya dari uji gain yaitu memperoleh angka sebesar 0,38 dan berada dalam kriteria sedang.

Berdasarkan kriteria efektivitas yang digunakan yaitu pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat peningkatan sikap ilmiah siswa, maka pembelajaran dengan menggunakan *Explicit Instruction* berbantu alat peraga dikatakan efektif

#### E. Pembahasan

Adapun kriteia efektivitas antara lain: 1. Pembelajaran Fisika menggunakan model pembelajarn *Explicit Instruction* berbantu alat peraga efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila nialia gain ternormalisasi hasil belajar siswa memperoleh nilai  $gain \geq 0,3$ . 2. Pembelajaran Fisika menggunakan model pembelajaran model pembelajarn *Explicit Instruction* berbantu alat peraga efektif terhadap hasil belajar siswa dilihat dari ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang telah belajar dapat memperoleh nilai  $\geq 70$  3. Pembelajaran fisika menggunakan metode *Explicit Instruction* berbantu alat peraga efektif meningkatkan sikap ilmiah apabila nilai gain ternormalisasi hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan 4. Pembelajaran Fisika menggunakan model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantu alat peraga efektif terhadap hasil belajar siswa dilihat dari indikator peningkatan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, yakni minimal dengan skor rerata nilai hasil observasi tanggapan siswa sebesar  $\geq 75\%$ .

Berdasarkan hasil data yang diperoleh menurut indikator dan kriteria yang digunakan, model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantu alat peraga memenuhi kriteria yang digunakan pada tiap indikator, yaitu hasil belajar kognitif siswa meningkat sebesar 38,25 %, dengan Nilai gain ternormalisasi sebesar 0,49 berada pada kriteria sedang. Hasil belajar afektif meningkat sebesar 39,3 % dengan Nilai gain ternormalisasi sebesar 0,87 berada pada kriteria tinggi. Ketuntasan belajar siswa diperoleh sebesar 87,5 %, sikap ilmiah siswa meningkat sebesar 12,73 % dengan Nilai gain ternormalisasi sebesar 0,38 berad pada kriteria sedang. Dengan demikian model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantu alat peraga efektif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hasil temuan ini telah sejalan dengan kajian oleh [12], [13] dimana alat peraga dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran terutama dalam penguasaan konsep dan kemampuan menganalisis data. Alat

peraga juga perlu dikembangkan secara berkesinambungan oleh guru guna mengantisipasi ketersediaan alat, hal tersebut senada dengan kajian dan kegiatan yang dilakukan oleh [14] guna meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakan dan membuat alat peraga secara mandiri. Untuk kajian lebih lanjut dapat dilakukan penelitian pada skala yang lebih luas dan subyek uji coba yang lebih bervariasi.

## V. KESIMPULAN

Terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa sebesar 38,25 % dari nilai rata-rata awal sebesar 63,59 menjadi 81,56. Peningkatan hasil belajar afektif siswa sebesar 39 % dari nilai rata-rata awal sebesar 62,3 kemudian meningkat menjadi 86,4. Ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 87,5% dimana 28 dari 32 siswa mencapai nilai tuntas. Peningkatan sikap ilmiah siswa sebesar 13,43 % dari nilai rata-rata awal sebesar 75,14 kemudian meningkat menjadi 84,71. Berdasarkan temuan tersebut model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantu alat peraga dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa, dan dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran fisika di sekolah.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. P. Damanik, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) dan Direct Instruction (DI)," PhD Thesis, UNIMED, 2013.
- [2] I. W. Gunada, H. Sahidu, dan S. Sutrio, "Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa," *J. Pendidik. Fis. Dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, hlm. 38-46, 2017.
- [3] D. E. Nurjanah, H. Rusnayati, dan H. Novia, "PENGARUH PENERAPAN METODE EXPERIMENTING AND DISCUSSION (ED) DALAM PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DAN SIKAP ILMIAH SISWA SMP," *Wahana Elektron. Pendidik. Fis.*, vol. 1, no. 3, 2015.
- [4] G. B. Samudra, I. W. Suastra, dan K. Suma, "Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika," vol. 4, hlm. 7, 2014.
- [5] F. Fathiah, I. Kaniawati, dan S. Utari, "Analisis didaktik pembelajaran yang dapat meningkatkan korelasi antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi fluida dinamis," *J. Penelit. Pengemb. Pendidik. Fis.*, vol. 1, no. 1, hlm. 111-118, 2015.
- [6] Z. P. Utama, M. Maison, dan A. Syarkowi, "Analisis Kemampuan Bernalar Siswa SMA Kota Jambi," *J. Penelit. Pembelajaran Fis.*, vol. 9, no. 1, hlm. 1-5, 2018.
- [7] C. Darch, D. Gerten, dan R. Gersten, "Explicit instruction in mathematics problem solving," *J. Educ. Res.*, vol. 77, no. 6, hlm. 351-359, 1984.
- [8] S. P. Melati, M. A. Jamal, dan S. Suyidno, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A Di SMP Negeri 31 Banjarmasin Pada Materi Ajar Zat dan Wujudnya Melalui Penerapan Model Explicit Instruction," *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 1, no. 2, hlm. 169-177, 2013.
- [9] L. Subekti, A. Maftukhin, dan R. W. Akhdinirwanto, "Peningkatan Aktivitas Belajar IPA Melalui Model Cooperative Script Pada Siswa SMP Negeri 1 Puring Kebumen Tahun Pelajaran 2011/2012," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 1, no. 1, hlm. 34-36, 2012.
- [10] A. Amase, S. Nurhidayati, dan S. Adawiyah, "Penerapan Model Pembelajaran Explicit Instruction untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MA. Hidayatussibyan. NW. Sengkerang Tahun Pelajaran 2013/2014," *J. Pendidik. MIPA*, vol. 3, no. 3, hlm. 342-351, 2014.
- [11] M. P. Trianto, "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)," *Jkt. Kencana*, 2010.
- [12] A. Prasetyarini, "Pemanfaatan alat peraga IPA untuk peningkatan pemahaman konsep fisika pada siswa SMP Negeri I Buluspesantren Kebumen tahun pelajaran 2012/2013," *RADIASI J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 2, no. 1, hlm. 7-10, 2013.

- [13] A. S. Isnanto, "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Lingkungan (APBL) pada Materi Dinamika Partikel terhadap Kemampuan Psikomotor P1 Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 1, hlm. 30-33, 2014.
- [14] E. S. Kurniawan dan N. Ngazizah, "IbM Peningkatan Keterampilan Guru SD Muhammadiyah Se Kabupaten Purworjeo Dalam Pengelolaan Laboratorium dan Pengembangan Alat Peraga IPA Terbarukan," *Surya Abdimas*, vol. 1, no. 1, hlm. 1-5, 2017.