

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN METODE
EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA
SMAN 1 GUNUNGSARI TAHUN AJARAN 2016/2017**

Sumarni Sahrudin, Wahyudi, Hikmawati*

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram

*Email: hikmawati@unram.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v5i2.1171>

Abstract - *This research aims to determine the effect of inquiry learning model with experimental methods towards the result of physics learning of students SMAN 1 Gunungsari academic year 2016/2017. This type of research is a quasi experimental research with pretest-posttest control group design. Sampling was done using purposive sampling technique. The results of this research are learning outcomes in the cognitive domain while for the affective domain, and psychomotor as supporting data. The instrument used to measure the learning outcomes in the cognitive domain is an objective test that firstly tested the validity, reliability, differentiation, and degree of difficulty. The average grade of the experimental class's learning result is 68.06 and the control class is 56.25. The result of prerequisite analysis test shows that post test data are normal and homogeneous distributed so that statistic test used is parametric statistic t-test polled varians with t test criterion, and obtained t count equal to 3,95 and t table equal to 2.00 at 5% significant level. Therefore t count is bigger than t table then H_0 is rejected and H_a accepted, so there is influence of inquiry learning model with experiment method towards the result of physics learning of students SMAN 1 Gunungsari academic year 2016/2017.*

Keywords: *Inquiry learning model; experimental method*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan sikap. Sebagai produk, IPA merupakan hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan atau penelitian yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum-hukum, dan teori ataupun model. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses untuk menemukan, mengembangkan dan menguji informasi ilmiah yang telah diperoleh. IPA sebagai sikap diartikan sebagai proses penemuan, pengamatan, pengukuran, dan penyelidikan ilmiah yang dilakukan memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dari suatu pemikiran ilmiah (Prasetyo *et al.* 2004).

Salah satu cabang dari IPA yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan serta penemuan fakta, teori dan konsep adalah fisika. Siswa didorong untuk mengonstruksi pengetahuannya di dalam pikirannya dan

bekerja memecahkan masalah agar siswa benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuannya. Sehingga hal ini menuntut keaktifan siswa yang lebih selama proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan yang dimaksud adalah upaya siswa untuk menemukan sendiri pemecahan masalah yang mereka hadapi terkait dengan pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu bagian IPA yang memiliki spesifikasi keilmuan untuk mempelajari berbagai benda-benda di alam dan interaksinya secara fisik, gejala-gejala maupun fenomena-fenomena yang terjadi di alam. IPA fisika adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan metode ilmiah dalam prosesnya. Dengan demikian, proses pembelajaran fisika bukan hanya memahami konsep-konsep fisika semata, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses dalam penemuan. Sehingga pemahaman siswa terhadap hakiakt fisika menjadi utuh, baik sebagai proses, sikap maupun sebagai produk.

Pembelajaran fisika yang harus diperhatikan adalah bagaimana siswa mendapat pengetahuan, konsep dan teori melalui pengalaman praktis dengan cara melaksanakan observasi atau eksperimen secara langsung sehingga dirinya berperan sebagai ilmuwan (Trianto. 2007).

Kunci keberhasilan dalam mempelajari fisika adalah dengan menyenangi fisika. Siswa akan mudah memahami konsep-konsep fisika apabila mereka menemukan contoh-contoh aplikatif dan unik yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, proses pembelajaran di kelas harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dapat mengoptimalkan dan memaksimalkan potensi-potensi yang dimiliki oleh siswa. Selain itu guru diharapkan dapat mengembangkan model dan metode pembelajaran yang sesuai dengan keadaan siswa untuk mencapai suatu keberhasilan proses belajar-mengajar. Keberhasilan yang dimaksud yakni siswa dapat membangun konsep-konsep fisika dengan bahasanya sendiri, mampu menyelesaikan masalah-masalah fisika yang ia temukan dan pada akhirnya mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi peneliti, melalui wawancara dengan guru dan siswa SMAN 1 Gunungsari menunjukkan permasalahan dalam pembelajaran fisika. Masalah utamanya berakar pada anggapan siswa tentang fisika sebagai pelajaran yang sulit dan hanya dipenuhi dengan rumus-rumus yang susah dihafal. Selain itu, guru melakukan pengajaran yang hanya bersifat memberikan informasi kepada siswa (ceramah).

Berdasarkan beberapa persoalan di atas peneliti menawarkan alternatif solusi pembelajaran yakni menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen, yang dapat melatih siswa

menemukan suatu konsep melalui suatu percobaan, dan siswa akan aktif belajar dan bekerja bersama dalam kelompoknya. Pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen diawali dengan guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan kemudian siswa mengajukan hipotesis awal tentang jawaban dari permasalahan tersebut dan untuk menguji hipotesis awalnya, siswa melakukan suatu percobaan sehingga siswa mampu mencari dan menemukan sendiri konsep dan jawaban atas persoalan yang dihadapinya.

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk mencari, menyelidiki, menemukan, merumuskan dan mengumpulkan data serta memecahkan masalah dengan kemampuan yang dimiliki dalam proses pembelajaran (Abidin, 2014). Menurut Hayati *et al.* (2017), model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa. Nilai rata-rata tes hasil belajar fisika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Peran guru dalam metode eksperimen ini sangat penting, khususnya berkaitan dengan ketelitian dan kecermatan sehingga tidak terjadi kesalahan atau kekeliruan dalam memaknai kegiatan eksperimen dalam kegiatan belajar dan mengajar (Hartono, 2014). Menurut Sagala (2013), metode eksperimen merupakan cara penyajian yang menuntun siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri suatu yang sedang dipelajarinya. Dalam metode eksperimen guru memberi

kesempatan kepada siswa untuk mencoba dan melakukan sendiri dalam membuktikan sesuatu yang dipelajarinya, seperti suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu.

Metode eksperimen merupakan suatu metode mengajar yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk melakukan suatu percobaan untuk membuktikan sesuatu yang sedang dipelajarinya. Pada proses belajar mengajar dengan menggunakan metode eksperimen, siswa diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan atau proses suatu yang berkaitan dengan materi fisika yang dipelajarinya.

Hikmawati *et al.* (2018) menerapkan pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen pembelajaran Fisika di SMAN 1 Kediri Tahun Pelajaran 2017/2018. Hasil penerapan pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen berada pada kriteria sangat bagus dengan nilai rerata sebesar 14. Wahyuni *et al.* (2016) juga menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika kelas XI IPA SMAN 2 Mataram tahun pelajaran 2016/2017. Nilai rata-rata tes hasil belajar fisika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Nilai N-gain tertinggi berada pada sub materi sifat elastisitas bahan dan terendah pada sub materi susunan pegas. Hal ini terjadi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Meskipun demikian, peningkatan tetap lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika

siswa SMAN 1 Gunungsari Tahun Ajaran 2016/2017.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen (Sugiyono, 2012). Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Gunungsari tahun ajaran 2016/2017 yang terbagi dalam 4 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* sehingga diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel yaitu variabel bebas berupa model dan metode pembelajaran, variabel terikat berupa hasil belajar, dan variabel kontrol berupa kemampuan awal siswa dianggap sama, materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, instrumen tes hasil belajar, alokasi waktu pembelajaran dan cara penilaian hasil belajar. Data penelitian ini diperoleh menggunakan metode tes. Tes yang digunakan yaitu tes objektif berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal yang telah dipilih dari hasil uji coba instrumen pada kelas XII IPA 1 SMAN 1 Gunungsari tahun ajaran 2016/2017 yang dianalisis validitasnya, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal. Tes dilakukan sesuai dengan desain penelitian yaitu dilakukan tes awal (*pretest*) sebelum kegiatan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *posttest* (tes akhir) dilakukan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Data hasil *pretest* dilakukan uji homogenitas menggunakan Uji Varians (*Uji F*). Sedangkan *posttest* dilakukan analisis yang meliputi uji normalitas (*Chi Kuadrat*), homogenitas (*Uji F*), uji hipotesis (*t-tes polled varians*), dan uji N-gain. Uji

normalitas digunakan untuk mengetahui normalitas data guna menentukan uji statistik dalam uji hipotesis. Uji homogenitas untuk uji lanjut statistik parametrik yang digunakan jika data terdistribusi normal. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa. Uji *N-gain* dilakukan untuk membandingkan peningkatan hasil tes awal dan tes akhir.

Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan suatu pengetahuan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan (Djamarah & Zain, 2013). Hasil belajar mencakup kognitif, psikomotor, dan afektif. Hasil belajar kognitif meliputi kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Hasil belajar psikomotorik mencakup imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi dan naturalisasi. Hasil belajar afektif berhubungan dengan sikap dan nilai (Arikunto, 2009 & Jufri, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa deskripsi data hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji homogenitas, uji normalitas, uji hipotesis (uji-t *polled varians*) dan uji *N-gain*. Adapun hasil rekapitulasi data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1. Dari data hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen yang berjumlah 31 siswa adalah 35 dengan nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 20 sedangkan pada kelas kontrol yang berjumlah 28 siswa mendapatkan nilai rata-rata 35,53 dengan nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 15.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil *Pretest* pada Kedua Kelas Sampel

Komponen	Data Hasil Belajar Fisika Siswa	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah siswa	31	28
Nilai tertinggi	50	50
Nilai terendah	20	15
Rata-rata	35	35,53
Standar Deviasi (SD)	7,95	9,79
Uji Homogenitas	Homogen	

Dari hasil analisis data *pretest* dengan menggunakan uji homogenitas menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama karena menunjukkan hasil yang homogen.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Hasil *Posttest* pada Kedua Kelas Sampel

Komponen	Data Hasil Belajar Siswa	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah siswa	31	28
Nilai tertinggi	90	85
Nilai terendah	45	40
Rata-rata	68,06	56,25
Standar Deviasi (SD)	11,37	11,59
Uji Homogenitas	Homogen	
Uji Normalitas	Normal	
Uji Hipotesis	$t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima	
Uji <i>N-gain</i>	peningkatan pada kelas eksperimen > dari pada kelas kontrol	

Setelah dilakukan *pretest*, kedua kelas sampel diberikan perlakuan. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Berikut rekapitulasi data hasil *posttest* dari kedua kelas sampel dapat

dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, terlihat nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari data hasil *posttest* nilai rata-rata yang didapatkan oleh siswa kelas eksperimen adalah 68,06 dengan jumlah siswa sebanyak 31 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 56,25 dengan 28 siswa.

Penentuan uji hipotesis pada penelitian ini berdasarkan hasil uji homogenitas dan uji normalitas data hasil *posttest* dari kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol serta banyaknya siswa yang mengikuti *posttest* pada masing-masing kelas. Setelah dilakukannya uji homogenitas dan uji normalitas dari kedua kelas terlihat bahwa kedua kelas tersebut homogen dan terdistribusi normal serta jumlah siswa yang mengikuti *posttest* pada masing-masing kelas berbeda yaitu pada kelas eksperimen sebanyak 31 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 28 siswa. Karena itu uji hipotesis menggunakan uji statistik parametrik berupa uji-t *polled* varian.

Dari analisis data dengan uji hipotesis, didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,95 > 2,00$ pada taraf signifikan 5%, sehingga disimpulkan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar Fisika siswa SMAN 1 Gunungsari Tahun Ajaran 2016/2017.

Kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, sehingga lebih mudah memahami dan mengingatnya. Proses pembelajaran dengan inkuiri, siswa dapat mencari sendiri pemecahan masalah dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah

dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan.

Langkah-langkah model inkuiri dengan metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menetapkan masalah, merumuskan hipotesis, melaksanakan eksperimen, mengolah dan menganalisis data, menguji hipotesis, membuat kesimpulan umum. Model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen ialah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam menemukan kebenaran akan konsep-konsep yang dipelajarinya melalui suatu kegiatan eksperimen. Selain itu, model ini juga memberikan rasa penasaran bagi para siswa untuk mencoba mencari tahu mengenai konsep-konsep fisika yang selama ini hanya mereka peroleh dari guru serta buku-buku pelajaran. Siswa dituntut untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, dimana mereka harus melakukan percobaan. Hal tersebut tentunya menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa yang selama ini jarang melakukan praktikum IPA, khususnya praktikum fisika.

Hasil dalam penelitian ini juga semakin menguatkan teori bahwa melalui pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen siswa tidak hanya memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah. Selain itu penggunaan metode eksperimen dalam proses pemecahan masalah dalam pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri melalui cara berpikir yang ilmiah. Keterampilan menerapkan metode ilmiah inilah yang menuntun siswa melatih

keterampilan dalam proses pembelajarannya, sedangkan pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional kebanyakan siswa tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran, siswa sibuk sendiri dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Akibatnya hasil belajar pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Penelitian Azmi *et al.* (2016) menunjukkan adanya pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X. Penelitian Septiana *et al.* (2018) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis fisika siswa kelas XI.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa SMAN 1 Gunungsari Tahun Ajaran 2016/2017.

REFERENSI

- Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penilaian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azmi, M. K., Rahayu, S., Hikmawati. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Metode Eksperimen dan Diskusi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2 (2), 86-94.
- Djamarah. S. B, & Zain A. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka.
- Hayati, S. N., Hikmawati, Wahyudi 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dengan Menggunakan Media Simulasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Lingsar Lombok Barat Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3 (1), 48-54.
- Hartono, R. 2014. *Ragam Model Pembelajaran yang Mudah Diterima Murid*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Hikmawati, Kusmiyati, Sutrio, Kurniawan, E, Sakdiyah, H. 2018. Implementasi Metode Real Experiments Dan Virtual Experiments Pada Pembelajaran Fisika Di SMAN 1 Kediri. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4 (2), 185-191.
- Jufri, A. W. 2010. *Belajar dan pembelajaran sains*. Lombok Barat: Arga Puji Press.
- Prasetyo, Z. K., Wahyana, Mundilarto, Subiakto, Abdul Aziz Abdullah, Kartoyo, Jumadi, Warsono, Suparwoto. 2004. *Materi Pokok Kapita Selektta Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sagala, S. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Septiana, I. S., Harjono, A., Hikmawati. 2018. Pengaruh Model Learning Cycle 5e Berbasis Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Gerung. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4 (1), 7-15.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahyuni, R. Hikmawati, Taufik, M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2 (4), 164-169.