

EKSPERIMEN FISIKA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 ANGKOLA TIMUR KELAS X BERBASIS SCIENTIFIC INQUIRY

Yenni Amalia Siregar¹, Seri Asmaidah Nasution²

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia
e-mail: yenni_amalia19@yahoo.com

Abstract

The aim of this research is to design a scientific inquiry model experiment on static fluid material which consists of 4 (four) phases, [1] presenting the problem to students, [2] students formulating the problem, [3] students identifying the problem in the investigation, [4] students find ways to overcome difficulties. Experiments carried out by students aim to improve students' investigative abilities. Where the results of the student's experimental assessment in experiment I correspond to phase [1] presenting the problem to students 71.87% [2] students formulating the problem 79.10 [3] students identifying the problem in the investigation 81.23% [4] students finding ways to overcome difficulties 84.33%. That aspects of students' investigative abilities based on the average score in each experiment have increased.

Keywords: *Scientific inquiry, Physics experiments, Static fluid*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang eksperimen model scientific inquiry pada materi fluida statis yang terdiri dari 4 (empat) fase, [1] penyajian masalah kepada siswa, [2] siswa merumuskan masalah, [3] siswa mengidentifikasi masalah dalam penyelidikan, [4] siswa menemukan cara-cara untuk mengatasi kesulitan. Eksperimen yang dilakukan oleh siswa bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penyelidikan siswa. Dimana hasil penilaian eksperimen siswa pada eksperimen I sesuai fase [1] penyajian masalah kepada siswa 71,87% [2] siswa merumuskan masalah 79,10 [3] siswa mengidentifikasi masalah dalam penyelidikan 81,23% [4] siswa menemukan cara-cara untuk mengatasi kesulitan 84,33%. Bahwa aspek kemampuan penyelidikan siswa berdasarkan nilai rata-rata di setiap eksperimen mengalami peningkatan

Kata Kunci: *Scientific inquiry, Percobaan fisika, Fluida statis*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan adalah meningkatkan standar hidup manusia menjadi lebih berkualitas dan mampu bersaing dengan orang lain. Pemerintah telah memberikan bimbingan dengan menerbitkan Permendikbud No. 20 tahun 2016 tentang Kompetensi Lulusan Standar untuk siswa SMP dan SMA. Standar kompetensi ini menjelaskan domain pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh dengan cara yang berbeda. Sikap itu diperoleh melalui menerima, menjalankan, menghargai hidup, dan berlatih. Pengetahuan itu diperoleh melalui mengingat, pemahaman, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Keterampilan diperoleh melalui mengamati, bertanya, mencoba, penalaran, mencicipi dan menciptakan.

Selanjutnya (Arends, 2008) menyatakan fisika adalah ilmu dasar dari pengembangan ilmu lainnya. Hampir semua fenomena alam yang terjadi di sekitar merupakan bagian dari

konsep fisika. Fisika bertujuan untuk mendidik siswa untuk berpikir secara logis, rasional, kritis, memiliki sifat obyektif, dan disiplin dalam memecahkan masalah baik dalam fisika, atau dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian Sepdian dkk. (2017) menyatakan bahwa proses membangun ilmu fisika dalam diri siswa dapat dimulai dengan melakukan beberapa aktivitas diantaranya mengamati, bertanya, memprediksi, berkomunikasi, merencanakan dan melakukan penyelidikan serta mengukur dan menghitung.

Beberapa kondisi yang mendukung asumsi bahwa fisika sulit, di antaranya bahan fisika memiliki banyak rumus dan konsep yang abstrak, dalam setiap pembelajaran sebagian besar guru masih kurang memperhatikan keterlibatan siswa, dimana proses pembelajaran fisika hanya berlangsung sebatas pada upaya memberikan pengetahuan yang dimilikinya. Sejalan dengan Sani dan Anggraini (2015) bahwa, pengetahuan konsep fisika yang diperoleh siswa selama pembelajaran cenderung hanya teori siswa jarang melakukan kegiatan praktikum, peranan guru masih mendominasi suasana pembelajaran (teacher-centered), indikasinya adalah guru lebih banyak memberikan pengajaran yang bersifat instruksi (perintah), sementara siswa hanya berperan sebagai objek belajar yang pasif, dimana siswa hanya sekedar diberi informasi tentang teori-teori sains semata, serta dalam proses pembelajaran guru menyajikan materi kemudian dijelaskan kepada siswa.

Diamati di SMA Negeri 1 Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan hasil survei yang diberikan kepada siswa bahwa proses belajar fisika di SMA Negeri 1 Angkola Timur diketahui mereka jarang melakukan kegiatan-kegiatan penyelidikan seperti praktikum, padahal di sekolah terdapat laboratorium. Hal ini berdampak terhadap kemampuan penyelidikan siswa yang tidak berkembang karena jarang melakukan penyelidikan dan kurang dilatih melakukan penyelidikan. Akhirnya, mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan fisika.

Hal ini dapat dilihat ketika siswa melakukan kegiatan praktikum, siswa terlihat bingung dalam mengikuti langkah - langkah dalam lembar kerja siswa yang diberikan guru serta siswa kurang mampu mengamati fenomena yang terjadi saat praktikum. Situasi ini didasarkan pada survei yang diberikan kepada 30 siswa, 78% sangat setuju fisika tidak menarik karena guru jarang melakukan praktikum, dan hanya 22% yang setuju dari siswa yang menganggap fisika menarik dan menyenangkan. Penelitian oleh Pangestika dkk. (2015) menyebutkan melalui scientific inquiry siswa lebih aktif mencari dan mengumpulkan serta memproses data untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Menanggapi permasalahan di atas perlu adanya kegiatan yang melibatkan pembelajaran aktif untuk meningkatkan kegiatan penyelidikan siswa dengan melakukan Eksperimen fisika materi fluida statis di SMAN 1 Angkola Timur Kelas X berbasis Scientific Inquiry.

METODE

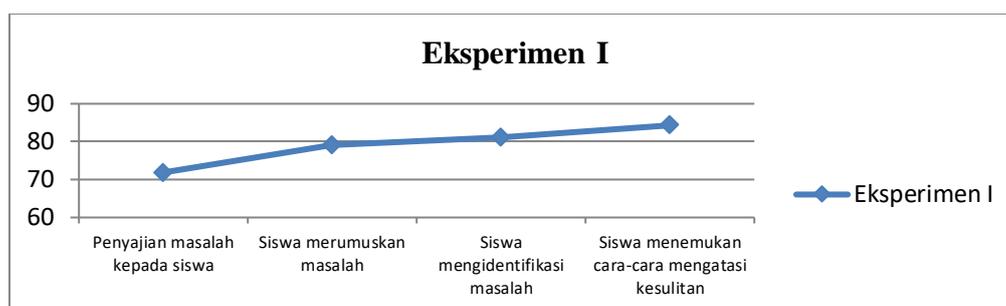
Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan model scientific inquiry. Menurut Joyce (2009) Model pembelajaran scientific inquiry adalah model pembelajaran berbasis penyelidikan ilmiah dengan melibatkan siswa dalam penyelidikan masalah sebenarnya dengan menghadapkan mereka dalam penyelidikan, membantu mereka mengidentifikasi masalah metodologis atau konseptual dalam penyelidikan dan mengajak mereka untuk merancang cara dalam mengatasi masalah tersebut. Langkah pertama [1] penyajian masalah kepada siswa, [2] siswa merumuskan masalah, dimana siswa dapat mengidentifikasi kesulitan dalam penyelidikan tersebut. [3] siswa mengidentifikasi masalah dalam penyelidikan, sehingga mereka dapat mengidentifikasi kesulitan dalam penyelidikan. [4] siswa menemukan cara-cara untuk mengatasi kesulitan dengan merancang percobaan, mengolah data dengan cara yang berbeda, mengembangkan gagasan dan sebagainya. Model scientific inquiry dirancang untuk membawa siswa langsung kedalam proses penyelidikan.

Melalui model scientific inquiry siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data untuk menemukan jawaban pernyataan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

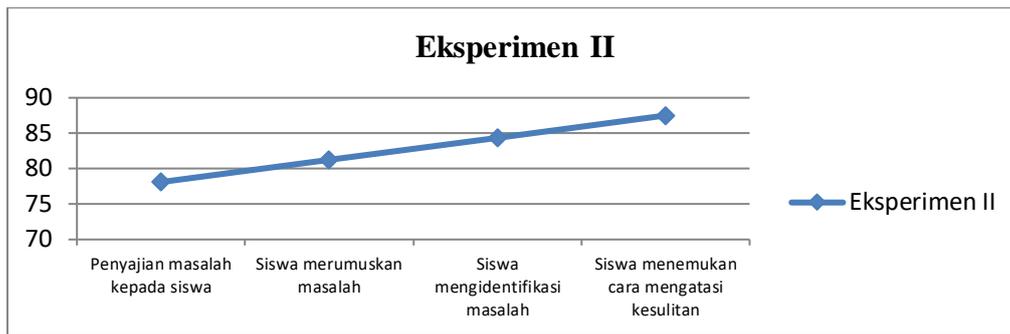
Hasil penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan model scientific inquiry, terdapat 4 (empat) fase, [1] penyajian masalah kepada siswa, [2] siswa merumuskan masalah, [3] siswa mengidentifikasi masalah dalam penyelidikan, [4] siswa menemukan cara-cara untuk mengatasi kesulitan. Pelaksanaan penelitian berlangsung masing-masing 3 kali pertemuan. Penerapan model scientific inquiry dikelas eksperimen dimulai dengan membentuk siswa menjadi lima kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang siswa. Guru menyajikan masalah dari topik yang akan dipelajari. Siswa kemudian merumuskan masalah, pada tahap implementasi, siswa mengidentifikasi masalah sedangkan guru memantau dan menawarkan bantuan bila dibutuhkan. Pada tahap analisis dan sintesis, siswa menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh saat melakukan eksperimen. Pada tahap presentasi produk akhir, guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil eksperimen di depan kelas. Pada tahap evaluasi, guru dan siswa mengevaluasi kontribusi yang diberikan masing-masing kelompok, beberapa kelompok memberikan pendapat dan saran terkait topik yang dipresentasikan, hal-hal apa saja yang membedakan hasil yang diperoleh masing-masing kelompok tersebut. Eksperimen yang dilakukan oleh siswa bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penyelidikan siswa. Siswa melakukan eksperimen secara berkelompok, masing-masing kelompok membuat prosedur kerja tersendiri berdasarkan kesepakatan kelompoknya. Selama siswa melakukan eksperimen, guru dibantu oleh teman sejawat melakukan observasi kemampuan pemecahan masalah penyelidikan siswa.

Peneliti menganalisis hasil pengerjaan eksperimen yang telah dikerjakan oleh siswa selama melakukan eksperimen pada setiap pertemuan. Eksperimen yang dikerjakan oleh siswa dinilai dengan berpedoman pada hasil uji coba LKS yang telah dilakukan oleh peneliti. Hasil penilaian eksperimen I dapat dilihat pada Gambar 1.



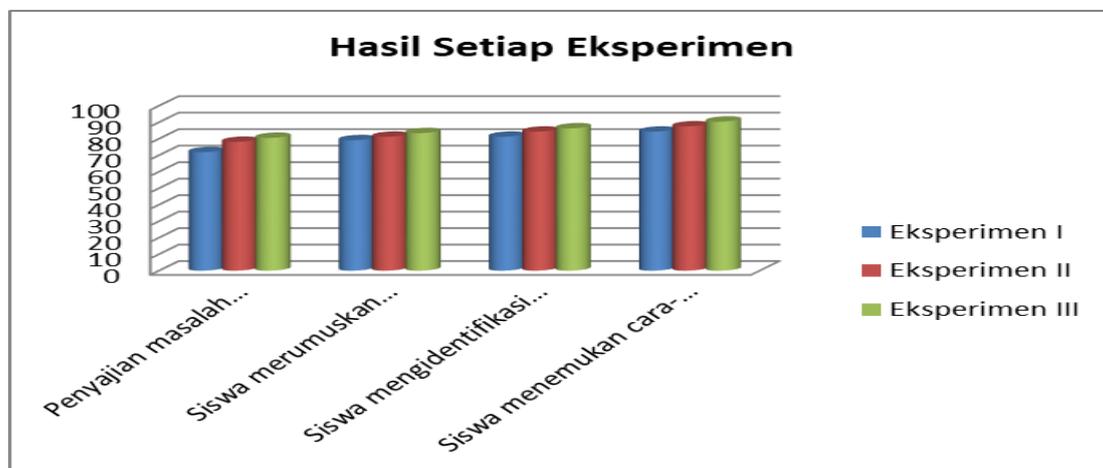
Gambar 1. Hasil Eksperimen I

Eksperimen yang dikerjakan oleh siswa dinilai dengan berpedoman pada hasil uji coba LKS yang telah dilakukan oleh peneliti. Hasil penilaian eksperimen II dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Eksperimen II

Peneliti juga menganalisis hasil pengerjaan eksperimen yang telah dikerjakan oleh siswa selama melakukan eksperimen pada pertemuan I, II dan III. Eksperimen yang dikerjakan oleh siswa dinilai dengan berpedoman pada hasil uji coba LKS yang telah dilakukan oleh peneliti. Hasil penilaian eksperimen dari ketiga pertemuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Penilaian Eksperimen dari Ketiga Pertemuan

Berdasarkan gambar 4 dapat disimpulkan bahwa aspek kemampuan pemecahan masalah penyelidikan siswa berdasarkan nilai rata-rata di setiap eksperimen mengalami peningkatan.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh model scientific inquiry terhadap kemampuan penyelidikan siswa. Dimana aspek kemampuan penyelidikan siswa berdasarkan nilai rata-rata di setiap eksperimen mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

Joyce, B, Weil, M. & Calhoun, E. 2009. Model of Teaching (8th ed). Model-model pengajaran (terjemahan Achmad Fawai & Atelia Mirza). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Pangestika, D.,S., Syarief, S., H., Subekti, H., 2014, Implementasi Inquiry Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII di SMP 21 Surabaya, Jurnal Prodi s-1 Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang.

Sepdian, A.,S., Sahyar, Mariati P Simanjuntak., 2017, The Effect Of Scientific Inquiry Model with Adobe Flash Programm and Scientific Attitudes Students' Science Process Skills At Senior High School, Jurnal Advances in Social Science Education anf hunanities Research (104), 388-389.

Arends, R. 2008. *Learning To Teach*. Penerbit Pustaka Pelajar: Yogyakarta.

Angga, P., dan Sani, R., A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Scientific Inquiry dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (2): 1-8.