

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “

17 NOVEMBER 2019

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERSTRUKTUR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *SCIENTIFIC EXPLANATION* SISWA SMA

Teguh Wijayanto

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

teguhwijayanto32@gmail.com

Supeno

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

Supeno.fkip@unej.ac.id

Singgih Bektiarso

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

Singgih.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan penjelasan ilmiah (*scientific explanation*) adalah suatu kemampuan dalam bernalar yang dapat membantu siswa dalam memahami ilmu pengetahuan dalam hal penyelidikan ilmiah. Terdapat tiga komponen penting yang harus ada dalam penjelasan ilmiah. Komponen tersebut diantaranya klaim, bukti, dan penalaran. Fakta di lapangan membuktikan bahwa siswa memiliki tingkat *scientific explanation* rendah, dibuktikan dalam menjawab soal penjelasan dimana siswa masih belum bisa memberikan suatu bukti nyata dalam fenomena alam yang memperkuat penjelasan. Siswa cenderung tidak jelas dalam menyampaikan kesimpulan yang telah didapatkan melalui proses penyelidikan. Sehingga perlu adanya suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa. Kemampuan *scientific explanation* ini dapat diterapkan melalui pembelajaran berbasis penyelidikan yakni Inkuiri. Pembelajaran inkuiri secara terstruktur adalah suatu model pembelajaran inkuiri dengan level terendah sehingga dapat mudah diterapkan terhadap siswa yang belum pernah diberikan model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri terstruktur dapat melatih siswa untuk berpikir secara kritis dengan menemukan atau memecahkan sendiri tentang suatu permasalahan yang telah didapatkan dengan panduan guru. Pada penerapannya diperlukan suatu stimulus berupa LKPD sebagai sarana berlatih siswa dalam kegiatan pembelajaran, hal tersebut diterapkan untuk meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa. Implementasi model pembelajaran inkuiri terstruktur dapat meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa.

Kata Kunci: *scientific explanation*, inkuiri terstruktur, LKPD

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang dari ilmu sains yang dalam penerapannya terdapat pengembangan pembelajaran berupa observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, dan penemuan konsep atau teori (Trianto, 2010:137). Hal tersebut didukung oleh pendapat Gunawan (2015) mengatakan bahwa fisika adalah suatu ilmu sains yang di dalamnya mengajarkan tentang keteraturan pengkajian fenomena alam melalui pengetahuan, baik fakta, konsep, teori, serta prinsip melalui proses penemuan dan sikap ilmiah. Pada kurikulum 2013 ini proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru melainkan siswa juga harus ikut aktif dalam proses pembelajaran. Tidak hanya aktif dalam pembelajaran siswa juga dituntut untuk berfikir kritis dan analisis. Salah satu wujud dari proses berfikir

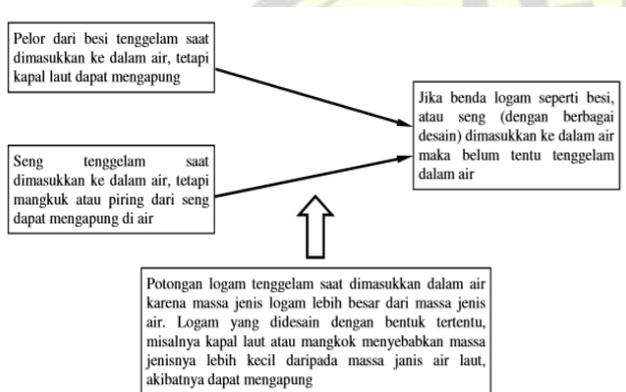
kritis dan analisis serta salah satu pencapaian dalam pembelajaran fisika adalah kemampuan siswa dalam membangun penjelasan ilmiah (*scientific explanation*). Hal tersebut didukung oleh pendapat Chin & Brown (2000) mengatakan bahwa kemampuan *scientific explanation* adalah kemampuan siswa dalam menanggapi suatu masalah yang dimilikinya baik secara lisan maupun tulisan. McNeill & Krajcik (2006) mengatakan bahwa kemampuan *scientific explanation* adalah sebuah penjelasan tentang suatu fenomena yang diusulkan dengan menggunakan bukti yang relevan dan sebuah penalaran sebagai penguat dan pendukung bukti tersebut. Pendapat lain Sandoval & Reiser (2004) mengatakan bahwa kemampuan *scientific explanation* adalah sebuah kemampuan inkuiri dalam ilmu fisika yang mengarah pada pemahaman tentang fenomena alam berdasarkan pengetahuan ilmiah,

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

mengartikulasikannya sehingga dapat meyakinkan orang lain tentang pemahaman.

Terdapat tiga komponen dalam kemampuan *scientific explanation* yakni klaim, bukti, dan penalaran. Klaim merupakan suatu pernyataan atau jawaban, bukti merupakan suatu bukti nyata pada fenomena alam atau data ilmiah, dan penalaran merupakan suatu penarikan kesimpulan berupa penjelasan tentang bagaimana bukti dapat mendukung pernyataan atau jawaban (Muliardi *et al.*, 2018). Menurut supeno (2017) berikut adalah peristiwa melayang, tenggelam, terapung pada kerangka *scientific explanation* disajikan dalam diagram pada gambar 1 Berikut ini.



Gambar 1. Diagram kerangka *scientific explanation*

Kemampuan *scientific explanation* adalah suatu ilmu penalaran yang didapatkan melalui adanya suatu proses penyelidikan secara ilmiah, maka dari itu sangatlah penting bagi siswa dalam melatih kemampuan *scientific explanation* dikarenakan siswa akan cenderung lebih berjiwa penyelidik dalam mencari suatu bukti yang ilmiah agar dapat mendukung penjelasannya terutama dalam pembelajaran fisika. Hal tersebut di dukung oleh penelitian McNeill & Krajcik (2006) menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan secara ilmiah dan mengkontruksi sebuah bukti sebagai penguat penjelasan akan dapat mengubah pandangan siswa tentang sains.

Kuhn & Reiser (2005) menyatakan bahwa melalui *scientific explanation* siswa dapat terlibat secara langsung dalam penyelidikan ilmiah (proses inkuiri). Oleh karena itu proses pembelajaran pada fisika yang cocok digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa adalah model pembelajaran inkuiri. Hal tersebut didukung oleh pendapat Wu & Hsieh (2006) mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis

inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan dalam penyelidikan sehingga kemampuan *scientific explanation* siswa dapat meningkat.

Inkuiri berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan atau penyelidikan. Inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku (Hanafiah & Cucu, 2009:77). Pendapat lain Jauhar (2011:64) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan adanya proyek melalui pendekatan suatu pemecahan masalah yang berinterpretasi pada konstruktivisme.

Fakta di lapangan mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri sulit diterapkan terhadap siswa. Siswa cenderung merasa kesulitan dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang berbasis penyelidikan. Oleh karena itu diperlukannya sebuah proses pembelajaran inkuiri dengan tingkat level paling rendah. Hal ini diperkuat oleh pendapat Handriani *et al.* (2015:211) mengatakan bahwa salah satu model pembelajaran inkuiri dengan tingkat yang paling rendah adalah model pembelajaran inkuiri terstruktur. Pada pembelajaran inkuiri terstruktur peran guru lebih banyak dimana guru merumuskan permasalahan, bahan, dan prosedur sedangkan peran siswa hanya mencari, menganalisis hasil dan membuat kesimpulan.

Menurut Sofan (2010) menyatakan bahwa inkuiri terstruktur adalah suatu kegiatan inkuiri dimana siswa melakukan analisis hasil dan kesimpulan, sedangkan guru sebagai fasilitator dalam menentukan topik, pertanyaan, bahan, serta prosedur. Pendapat lain Roberts, Gott, & Glaesser, (2010) menyatakan bahwa inkuiri terstruktur adalah model pembelajaran dimana siswa sebagai pelaksana kegiatan penyelidikan dengan menggunakan prosedur yang dirancang dan dibuat oleh guru.

Pada penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur sangat cocok apabila disertai dengan adanya stimulus atau pelatihan untuk melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan *scientific explanation* dengan adanya media belajar berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Pada LKPD tersebut akan disediakan sebuah permasalahan yang akan diselesaikan siswa melalui jalur penyelidikan secara

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

ilmiah, terdapat juga beberapa komponen dari kemampuan *scientific explanation*, sehingga dapat melatih siswa dalam membuat suatu penjelasan berdasarkan bukti nyata yang relevan.

Berdasarkan uraian diatas dijelaskan bahwa kemampuan siswa dalam membangun penjelasan ilmiah (*scientific explanation*) masih tergolong kurang. Padahal kemampuan *scientific explanation* sangat diperlukan bagi siswa di era pembelajaran modern. Oleh karena itu rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana implementasi model pembelajaran inkuiri terstruktur untuk meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa? Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi model pembelajaran inkuiri terstruktur terhadap peningkatan kemampuan *scientific explanation* siswa.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui implementasi model pembelajaran inkuiri terstruktur untuk meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa kelas XI IPA di SMA pada materi fluida statis. Implementasi model pembelajaran inkuiri terstruktur pada materi fluida statis ini dilakukan selama tiga pertemuan dengan alokasi waktu 90 menit pada tiap pertemuan. Tiap-tiap pertemuan membahas masing-masing subbab (Tekanan hidrostatis, hukum pascal, dan hukum Archimedes). Teknik yang dilakukan dalam pengambilan data melalui instrument pengumpulan data berupa data proses pembelajaran. Instrumen pengumpulan data didapatkan melalui soal yang ada dalam LKPD yang dijawab dengan menyertakan klaim, bukti, dan penalaran pada setiap fase pembelajaran yang dihubungkan dengan fenomena nyata.

Langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terstruktur terdiri dari tahap (1) mendapatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri, (2) menyajikan permasalahan atau kejadian pada siswa, (3) meminta siswa merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis, (4) mendorong dan membimbing siswa dalam mengumpulkan data untuk menguji hipotesis, (5) merumuskan penjelasan dan membuat kesimpulan, serta (6) merefleksikan masalah dan mengevaluasi proses berfikir dalam memecahkan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran berbasis penyelidikan atau pembelajaran inkuiri terstruktur diharapkan mampu meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dalam pembelajaran inkuiri terstruktur sangat berpengaruh dalam proses melatih kemampuan *scientific explanation* siswa. Pada LKPD tersebut terdapat suatu permasalahan pada materi fluida statis, serta terdapat beberapa komponen kemampuan *scientific explanation* seperti klaim, bukti, dan penalaran. Pada tahap-tahap tersebut siswa dapat melatih kemampuan dalam membangun penjelasan ilmiahnya. Adapun implementasi model pembelajaran inkuiri terstruktur untuk meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa adalah sebagai berikut.

Mendapatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri

Pada tahap ini adalah tahap awal pembelajaran dimana siswa memperhatikan dengan seksama dan merespon apa yang akan dilakukan guru dalam melakukan persiapan pembelajaran. Seperti mengucap salam pembuka, melakukan cek presensi, memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi yang akan dibahas yakni fluida statis pokok bahasan tekanan hidrostatis, menyampaikan tentang tujuan pembelajaran, memberikan penjelasan tentang prosedur kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yakni kegiatan belajar secara inkuiri, dan yang terakhir adalah memberikan apresepasi kepada siswa tentang materi yang akan di bahas melalui fenomena kehidupan sehari-hari.

Menyajikan permasalahan atau kejadian pada siswa

Pada tahap ini siswa mendapatkan penjelasan singkat mengenai materi fluida statis pokok bahasan tekanan hidrostatis melalui power point dan kemudian mendapatkan sesi tanya jawab. Pada saat tanya jawab siswa cenderung aktif menanggapi serta bertanya mengenai materi singkat yang disajikan guru. Setelah itu siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok dan dibagikan sebuah LKPD berisikan suatu permasalahan tentang fenomena dalam kehidupan sehari-hari (masing-masing siswa mendapatkan 1 LKPD). Pada saat pembagian kelompok siswa sangat antusias dan terbagilah menjadi 8 kelompok. Adapun contoh

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

permasalahan pada LKPD dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

Seorang penyelam menyelam ke laut hingga mencapai kedalaman 5 m dari permukaan laut untuk mengambil sebuah gambar ikan hiu. Karena ingin lebih dekat dengan ikan hiu penyelam tersebut menyelam lebih dalam hingga kedalaman 7 m dari permukaan laut. Saat memasuki kedalaman 7 m mengapa telinga dan dada sang penyelam merasakan sakit? Apabila penyelam tersebut berpindah menyelam ke sungai untuk mengambil gambar fauna sungai yang lain pada kedalaman yang sama apakah tetap merasakan sakit pada telinga dan dada penyelam? (anggap tekanan udara luar diabaikan)

Gambar 2. Permasalahan siswa

Meminta siswa merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis

Pada tahap ini siswa secara individu mengisikan klaim berdasarkan permasalahan pada LKPD yang telah dianalisis dengan bimbingan guru. Adapun contoh perumusan klaim dari beberapa siswa yang benar adalah (1) Karena besar tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh kedalaman suatu objek dalam zat cair. (2) Berbeda, karena besar tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh massa jenis zat cair. Pada tahap perumusan klaim sebagian besar siswa menjawab benar namun ada sebagian siswa yang masih kurang lengkap dalam memberikan klaim seperti (1) Karena adanya tekanan hidrostatis. (2) Sama, karena sama-sama memiliki tekanan hidrostatis. Peran guru dalam menanggapi perbedaan jawaban dari siswa adalah tetap memberi apresiasi dan masih belum membenarkan atau menyalahkan jawaban siswa. Guru hanya membimbing siswa untuk membuktikan kebenaran klaim yang telah dibuat dengan suatu percobaan.

Pada tahap ini siswa dapat terlatih dalam menganalisis sebuah permasalahan dan menjawab pertanyaan dengan merumuskan sebuah klaim. Pada tahap ini pula siswa dapat terlatih dalam membuat salah satu komponen dari kemampuan *scientific explanation* yaitu klaim.

Mendorong dan membimbing siswa dalam mengumpulkan data untuk menguji hipotesis

Pada tahap ini siswa melakukan investigasi data sebagai bukti nyata dalam mencari kebenaran klaim yang telah dibuat. Pada tahap ini pula dapat melatih siswa untuk memenuhi komponen dari kemampuan

scientific explanation yaitu Bukti. Proses pengumpulan data dilakukan secara berkelompok menggunakan aplikasi *phet simulation* dengan panduan LKPD siswa. Adapun langkah-langkah dari proses pengumpulan data dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

3. Buktikan menggunakan praktikum berikut!

Langkah Percobaan

Percobaan 1

1. Bukalah aplikasi PHET Simulations Fluid Pressure and Flow.
2. Atur gravitasi di bumi yaitu pada angka 9.8 m/s^2 dan massa jenis air 1000 kg/m^3 .
3. Pasang penggaris pada bejana untuk mengukur kedalaman air.
4. Lakukan percobaan dengan mengisi bejana yang terdapat pada aplikasi mulai kedalaman (2.5, 2, 1.5, 1, 0.5) m.
5. Letakkan alat pengukur tekanan pada permukaan air tersebut tepat pada kedalaman yang diinginkan.
6. Catat hasil percobaan pada tabel pengamatan percobaan 1
7. Setelah diperoleh hasilnya, analisis apa yang menyebabkan nilai tekanan berbeda dengan grafik
8. Buat analisis data dan simpulan pengamatan pada LKPD 1.

Gambar 2. Langkah-langkah pengumpulan data

Pada langkah pertama siswa membuka aplikasi *PHET simulations* pada bagian *fluid pressure and flow*, seluruh siswa berpartisipasi dalam langkah yang pertama. Langkah selanjutnya siswa mengoperasikan percobaan dengan mengatur gravitasi dan massa jenis yang telah ditulis pada LKPD, seluruh siswa berpartisipasi dalam langkah ini. Selanjutnya siswa membaca dan melakukan langkah kegiatan yang telah dituliskan dalam LKPD dengan diberikan contoh secara singkat oleh guru dalam memperoleh data di depan kelas. Pada saat proses penyelidikan dan mencari data siswa mendapat intruksi untuk membagi tugas dalam kelompoknya agar dapat mengefisiensi waktu pembelajaran. Sebagian ada yang mencari data sebagian ada yang mencatat data yang didapatkan. Siswa sangat aktif dalam melakukan tahap penyelidikan ini karena guru mengawasi dan membimbing tiap proses pembelajaran dengan berkeliling pada tiap-tiap kelompok. Tahap memasukkan data pada tabel pengamatan dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.

Bukti 1

Tabel Pengamatan

Percobaan 1 (Nilai gravitasi 9.8 m/s^2)

No	Massa Jenis Zat Cair $\rho \text{ (kg/m}^3\text{)}$	Kedalaman Zat Cair $h \text{ (m)}$	Tekanan $P \text{ (Pa)}$	$\rho \times h \text{ (kg/m}^2\text{)}$
1	1000	2.5	125900	2500
2	1000	2	121000	2000
3	1000	1.5	116100	1500
4	1000	1	111200	1000
5	1000	0.5	106300	500

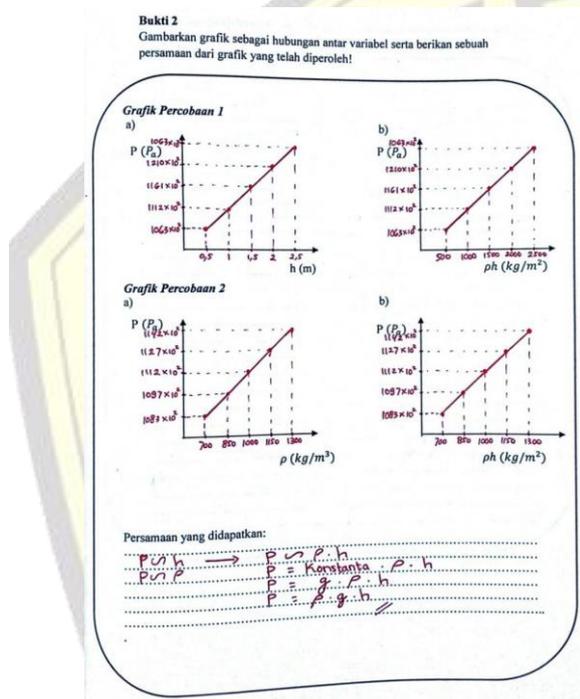
Gambar 3. Tabel pengumpulan data

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

Pada tahap ini siswa mendapat intruksi dari guru untuk mengisikan data yang telah diperoleh dalam tabel pengamatan yang terdapat pada LKPD. Pada tahap ini seluruh siswa sangat aktif dalam mengisi data yang didapatkan kelompoknya pada LKPD masing-masing.

Setelah memasukkan data ke dalam tabel pengamatan, siswa menganalisis data tersebut dan menginterpretasikannya dalam grafik hubungan antar variabel sehingga diperoleh persamaan dari materi hukum hidrostatis. Adapun grafik hubungan antar variabel beserta persamaan yang telah didapatkan siswa yang menjawab benar dituliskan pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Grafik hubungan antar variabel dan persamaannya

Pada saat proses menginterpretasikan data pada grafik, siswa hanya diberikan contoh pada satu grafik oleh guru, selanjutnya siswa meneruskan sendiri gambar grafik yang lain. Pada tahap memperoleh persamaan dari grafik hubungan yang telah dituliskan, siswa hanya mendapat sedikit pancingan oleh guru dan selanjutnya siswa mengisikan jawaban persamaan yang didapatkan. Hanya sebagian kecil kelompok yang dapat memberikan suatu proses persamaan tekanan hidrostatis, sebagian besar kelompok tidak menjawab. Menanggapi hal tersebut guru tetap melanjutkan pembelajaran dan akan mengevaluasi jawaban pada tahap selanjutnya.

Merumuskan penjelasan dan membuat kesimpulan

Pada tahap ini siswa secara individu dan di dampingi guru dalam membuat penjelasan dari kesimpulan yang didapatkan. Pada tahap ini pula dapat melatih siswa untuk memenuhi komponen dari kemampuan *scientific explanation* yaitu penalaran. Penalaran tersebut berdasarkan penyelarasan antara hipotesis yang telah dibuat dengan bukti yang telah didapatkan. Adapun contoh penjelasan ilmiah yang benar oleh siswa adalah (1) Berdasarkan bukti berupa data melalui proses penyelidikan pada percobaan pertama didapatkan bahwa semakin besar kedalaman suatu benda dalam zat cair maka tekanan hidrostatis juga semakin besar (kedalaman berbanding lurus dengan besar tekanan hidrostatis). Hal tersebut telah membuktikan dan memperkuat klaim yang telah dibuat bahwa tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh kedalaman. Semakin dalam kedalaman suatu objek dalam zat cair maka tekanan hidrostatis yang didapatkan akan semakin besar. Hal tersebut yang menyebabkan dada dan telinga penyelam akan merasa sakit apabila menyelam pada kedalaman yang lebih dalam. (2) Berdasarkan bukti berupa data melalui proses penyelidikan pada percobaan kedua didapatkan bahwa semakin besar kerapatan zat cair/massa jenis zat cair maka tekanan hidrostatis juga semakin besar (massa jenis zat cair berbanding lurus dengan besar tekanan hidrostatis). Hal tersebut telah membuktikan dan memperkuat klaim yang telah dibuat bahwa tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh massa jenis zat cair. Semakin besar kerapatan zat cair/massa jenis zat cair maka tekanan hidrostatis yang didapatkan akan semakin besar. Hal tersebut yang menyebabkan penyelam akan mengalami tekanan yang berbeda apabila menyelam di sungai dan di laut meskipun menyelam pada kedalaman yang sama. Penyelam akan lebih merasakan tekanan yang besar saat menyelam di laut daripada di sungai karena massa jenis air laut lebih besar daripada massa jenis air sungai.

Berdasarkan penjelasan ilmiah yang telah ditulis siswa didapatkan bahwa sebagian besar siswa menjawab sesuai dengan yang diharapkan (dengan bahasa yang berbeda). Namun ada sedikit siswa yang kurang dalam menjelaskan dan belum mengkaitkan penjelasan dengan permasalahan yang didapatkan. Hal tersebut mungkin disebabkan karena kurang detailnya siswa dalam menjawab dan menyusun sebuah penjelasan ilmiah.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

Merefleksikan masalah dan mengevaluasi proses berfikir dalam memecahkan masalah

Pada tahap ini siswa bersama kelompoknya secara bergantian mempresentasikan hasil penyelidikan di depan kelas. Sedangkan kelompok yang lain mendengarkan dengan seksama. Setelah itu guru meluruskan kesimpulan yang didapatkan serta mengevaluasi hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas dan hasil yang diperoleh dari beberapa sumber rujukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terstruktur yang terdiri dari tahap (1) mendapatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri, (2) menyajikan permasalahan atau kejadian pada siswa, (3) meminta siswa merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis, (4) mendorong dan membimbing siswa dalam mengumpulkan data untuk menguji hipotesis, (5) merumuskan penjelasan dan membuat kesimpulan, serta (6) merefleksikan masalah dan mengevaluasi proses berfikir dalam memecahkan masalah. Beberapa tahapan-tahapan tersebut dengan disertakan stimulus berupa LKPD pada pembelajaran inkuiri terstruktur dapat meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan pada penelitian ini, maka disarankan bagi peneliti lain untuk menjadikannya sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian sejenis yang berkaitan dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur dan kemampuan *scientific explanation* terutama pada materi fluida statis.

DAFTAR PUSTAKA

- Chin, C., dan Brown, D. E. 2000. Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*. 37(2): 109-138.
- Gunawan. 2015. *Model Pembelajaran Sains Berbasis ICT*. Mataram: FKIP UNRAM.
- Hanafiah, N. dan S. Cucu. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Handriani, L. S., A. Harjono, dan A. Doyan. 2015. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar fisika siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(3): 211.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Kuhn, L., dan B. Reiser. 2005. Students constructing and defending evidence-based scientific explanations. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Dallas, TX*.
- McNeill, K. L., D. J. Lizotte, dan J. Krajcik. 2006. Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. *The Journal of the Learning Sciences*. 15(10): 153-191.
- Muliardi, M. W. R., Supeno, dan S. Bektiarso. 2018. Lembar Kerja Siswa *Scientific Explanation* untuk Melatihkan Kemampuan Penjelasan Ilmiah Siswa SMA dalam Pembelajaran Fisika. *Proiding Seminar Nasinal Pendidikan Fisika 2018*. 3: 33.
- Robert, R., R. Gott, dan J. Glaesser. 2010. Students' approaches to open-ended science investigation: The importance of substantive and procedural understanding. *Research Papers In Education*. 25: 377-407.
- Sandoval, W. A., dan B. J. Reiser. 2004. Explanation-driven inquiry: integrating conceptual and epistemic scaffolds for scientific inquiry. *Science Education*. 88: 345-372.
- Supeno, A. M. Kurnianingrum, dan M. U. Cahyani. 2017. Kemampuan penalaran berbasis bukti dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*. 2(1): 64-78.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media.
- Wu, H. K., dan C. E. Hsieh. 2006. Developing sixth graders' inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments. *International Journal of Science Education*. 28(11): 1289-1313.