



INTERAKSI MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* DAN BERFIKIR LOGIS TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA SISWA SMPIT AL-FAUZI MEDAN

Dara Fitrah Dwi, S.Pd., M.Pd¹
Novita Friska Surbakti, S. Psi., M.Psi²

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah¹
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah²

Jalan Garu II No.93

e-mail: darafitrahdwi@umnaw.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil interaksi keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis di atas rata-rata lebih baik dari siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis dibawah rata-rata, dan ada interaksi antara model pembelajaran *inquiry training* dengan kemampuan berpikir logis siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian yang dilakukan secara quasi eksperimen ini menggunakan siswa SMPIT AL-FAUZI sebagai populasi dan memilih sampel secara *purpose sampling*. Instrument yang digunakan adalah tes essay untuk keterampilan proses sains serta tes pilihan berganda untuk tes kemampuan berpikir logis. Data yang dihasilkan dianalisis dengan menggunakan ANAVA dua jalur.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Inquiry Training*, Berfikir Logis, Keterampilan Proses Sains

Abstract

This study aims to analyze the results of the interaction of students' science process skills who are taught with the *inquiry training* learning model better than students who use conventional learning, science process skills of students who have logical thinking skills above average are better than students who have the ability to think. logically below average, and there is an interaction between the *inquiry training* learning model with students' logical thinking skills in improving students' science process skills. The research was conducted in a quasi-experimental manner using students SMPIT – Al Fauzi as a population and select samples by *purpose sampling*. The instrument used was an essay test for science process skills and a multiple choice test for a logical thinking ability test. The resulting data were analyzed using two-way ANOVA.

Keywords: *Inquiry Training Learning Model*, Logical Thinking, Science Process Skills

1. PENDAHULUAN

Keterampilan proses sains siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor,

diantaranya adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru di kelas. Guru diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang tepat agar dapat



mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya penerapan suatu model pembelajaran yang dapat memunculkan keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran yang dapat mengarahkan terciptanya hal tersebut diantaranya adalah model pembelajaran *Inquiry Training*. (Ginting, 2015).

Menurut Joyce (2009), model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam waktu yang singkat.

Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa keingintahuannya. Salah satu dampak pengiring dari penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* adalah keterampilan proses sains siswa.

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Harningsih, 2009) terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan berikir logis rendah dan kemampuan berpikir logis tinggi. (Sutama, 2014) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis kelompok siswa yang mendapat model pembelajaran *Inquiry* lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, dan juga terdapat perbedaan kinerja ilmiah antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Inquiry* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. (Purwanto, 2012) mengungkapkan terdapat perbedaan hasil

belajar fisika siswa dengan menerapkan model *Inquiry Training* dan hasil belajar siswa yang menerapkan model konvensional.

Pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru (*teacher centered*). Sudjana (2001) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru menekankan pentingnya aktivitas guru dalam membelajarkan peserta didik. Menurut Roestiyah (Anum, 2012), cara mengajar yang paling tradisional dan telah lama dijalankan dalam sejarah pendidikan adalah cara mengajar dengan ceramah. Sejak dahulu guru dalam usaha menyampaikan pengetahuannya pada siswa ialah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru dimana guru mengajar secara klasikal yang didalamnya aktivitas guru mendominasi kelas dan siswa hanya menerima apa-apa saja yang disampaikan oleh guru, begitu aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang sehingga siswa pasif dalam belajar dan belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak berupa hapalan.

Definisi berfikir logis yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Rohman (2014: 123) adalah suatu proses menalar tentang suatu objek dengan cara menghubungkan serangkaian pendapat untuk sampai kepada sebuah kesimpulan menurut aturan-aturan logika. Berfikir logis dapat diperoleh kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil dari berfikir logis adalah diperolehnya pemikiran logis. Rohman (2014: 129) mengungkapkan bahwa logika mensyaratkan adanya tiga hal sebagai komponen berfikir logis. Ketiga hal tersebut meliputi; (1) Pengertian (*concept*). Pengertian adalah hasil penangkapan dari inti suatu objek. Istilah



mengerti berarti menangkap inti sesuatu, sedangkan memiliki pengertian berarti memiliki tangkapan terhadap inti sesuatu (objek). Ide atau konsep tersebut dapat dibuat rumusan pengertiannya. Rumusan dari pengertian atau idea atau konsep disebut “defenisi”. (2) Keputusan (*decision*). Keputusan dalam logika diartikan sebagai aksi manusia dalam dan dengan mana ia mengakui atau memungkiri suatu hal tentang hal lain. Dapat juga dikatakan bahwa keputusan adalah tindakan budi manusia yang mengakui atau mengingkari sesuatu terhadap sesuatu yang lain. (3) Penalaran (*reasoning*). Penalaran adalah suatu proses rangkaian kegiatan budi manusia untuk sampai pada suatu kesimpulan (pendapat baru) dari satu atau lebih pendapat yang telah diketahui. Hal-hal yang merupakan pendapat yang telah diketahui itu disebut data, sedangkan hal-hal yang belum diketahui merupakan pendapat baru sebagai kesimpulan. Proses penalaran yang berpijak pada beberapa data untuk selanjutnya ditarik suatu kesimpulan umum disebut metode ilmiah.

Menurut Gega (1977:88) untuk membantu menumbuhkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami IPA dibutuhkan sedikitnya enam keterampilan proses sains yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran, yaitu : mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), mengukur (*measuring*), mengkomunikasikan (*communicating*), membuat kesimpulan sementara (*inferring*) dan melakukan eksperimen (*experimenting*). Selanjutnya Rustaman (2005:65), keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat

lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan keterampilan proses sains adalah perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah ke dalam rangkaian proses pembelajaran. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk melakukan penyelidikan ilmiah.

2. METODE

Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu ditinjau validitas isinya melalui pendapat para ahli sebagai validator. Untuk memperoleh suatu instrumen penelitian yang baik, terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan, yaitu: (a) membuat perencanaan yang meliputi perumusan tujuan, penulisan variabel, dan kategori variabel yang akan dituangkan dalam kisi-kisi, (b) penulisan butir soal, (c) penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan petunjuk dan membuat kunci jawaban, (d) melakukan uji coba, (e) menganalisis hasil uji coba, (f) melakukan revisi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa diketahui dengan *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum menerapkan model *Inquiry Training*. Kemudian setelah melakukan *Pretest* siswa diterapkan model *Inquiry Training*. Penerapan model *Inquiry Training* sebanyak 3 kali pertemuan dan diakhiri dengan *Posttest*. Syaiful Sagala (2014:157) menjelaskan ranah kognitif yang berlaku yaitu pertama pengetahuan/ingatan



(*knowledge*), aspek ini mengacu pada kemampuan mengenal dan mengingat materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai yang sukar. Kemampuan siswa pada C_1 (mengingat) pada penelitian ini contohnya siswa mengingat pengertian kalor. Kedua, pemahaman (*comprehension*), aspek pemahaman ini mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari bahan maupun materi yang dipelajari. Kemampuan siswa pada C_2 (memahami) contoh Siswa memahami hubungan kalor dengan massa zat. Bahwa hubungan kalor dengan massa zat apabila massa zat semakin besar maka semakin besar energi kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhunya. Siswa memahami hal tersebut dengan melakukan Praktikum atau mengerjakan LKS (Terlampir) dan ketiga, penerapan/aplikasi (*application*), aspek ini mengacu pada kemampuan menggunakan atau menerapkan pengetahuan atau menggunakan ide-ide umum, metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori, dan sebagainya yang sudah dimiliki pada situasi baru dan konkret, yang menyangkut penggunaan aturan, prinsip, dan sebagainya dalam memecahkan persoalan tertentu. Kemampuan siswa Pada C_3 (mengaplikasikan) contoh siswa menerapkan persamaan kalor. Setelah siswa mengingat pengertian kalor dan memahami hubungan kalor dengan massa zat, siswa mengaplikasikannya dengan menerapkan persamaan kalor.

Hasil belajar siswa ranah kognitif dapat dilihat berdasarkan analisis *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-*

Gain. Hasil *pretest* sebelum terjadinya proses pembelajaran model *Inquiry Training* di laksanakan didapatkan hasil sebesar 13,75. Hasil *Posttest* setelah dilaksanakannya model pembelajaran *Inquiry Training* sebesar 33,35. Hasil *Gain* yang mana berupa hasil selisih antara *posttest* dan *pretest* didapatkan hasil 37,33 dan *N-gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pada kegiatan pembelajaran dan diperoleh nilai sebesar 0,60 termasuk kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut menggunakan model *Inquiry Training* cukup baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kategori hasil belajar terbagi menjadi 3 kategori rendah, kategori sedang dan kategori tinggi. Kategori rendah yang terdiri 11 orang siswa memiliki Persentasi sebesar 55%, kategori sedang yang terdiri 8 orang siswa memiliki persentasi sebesar 40%, kategori tinggi yang terdiri 1 orang siswa memiliki persentasi sebesar 5%. Tinggi hasil belajar hanya memperoleh ppersentasi sebesar 5% atau 1 anak saja yang memiliki hasil belajar yang tinggi. Persentasi yang paling besar dimiliki kategori rendah sebesar 55%. Rendahnya hasil belajar siswa kurang serius mengikuti penerapan model *Inquiry Training* karena siswa masih terbiasa dengan model konvensional. Sehingga siswa kurang memperhatikan ketika guru memberikan masalah pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa masih terlihat kurang aktif dalam berinteraksi dan hanya beberapa siswa saja yang bisa berinteraksi dengan baik terhadap penerapan model *Inquiry Training*. Persentasi hasil belajar kategori sedang sebesar 40% siswa



dapat mengikuti penerapan model *Inquiry Training* dengan baik dan siswa aktif pada saat pelaksanaan proses belajarmengajar.

Kendala yang didapat menggunakan model *Inquiry Training* siswa belum pernah menggunakan model tersebut sebelumnya. Sehingga, sulit bagi siswa mengikuti penerapan model *Inquiry Training*. Terutama langkah model *Inquiry Training* mengumpulkan data melalui eksperimen. Siswa belum paham caramengumpulkan data karena sebelumnya mereka tidak pernah terlibat mengumpulkan data atau mencari data dalam sebuah praktikum. Pengumpulan data melalui eksperimen siswa diharapkan dapat melakukan memasukkan variabel baru, untuk melihat apa terjadi perubahan atau tidak variabel tersebut pada saatmelakukan praktikum. Namun, siswa tidak dapat melakukan hal tersebut. Kendala model *Inquiry Training* juga terjadi di organisasi data formulasi kesimpulan. Terjadi kesulitan pada saat siswa menganalisis data atau mengolah data untuk membuat kesimpulan menjawab masalah yang disajikan atau menjawab hipotesis. Penyebab kendala tersebut siswa belum memahami cara menganalisis data dan cara membuat hipotesis. Sehingga, siswa sulit membuat kesimpulan dan menjawab hipotesis.

Kelebihan menggunakan model *Inquiry Training* siswa lebih aktif, secara tidak langsung siswa juga lebih mandiri. Menggunakan model *Inquiry Training* siswa dapat bekerjasama menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Dengan bekerjasama siswa bisa menghargai pendapat orang lain

dan bisa bekerjasama melakukan eksperimen mengenai kalor. Dengan model *Inquiry Training* siswa berani berbicara di depan kelas dan memberikan jawaban masalahmengenai materi kalor. Menggunakan model *Inquiry Training* juga memberikan kepada siswa yang mempunyai kategori rendah, sedang dan tinggi untuk berhasil. Karena dengan model *Inquiry Training* siswa ditantang untuk berpikir dan menganalisis materi yang dipraktikumkan. Sehingga, siswa mampu menemukan materi dan hal yang baru pada saat praktikum. Model *Inquiry Training* diharapkan bisa membawa perubahan pada cara belajar siswa didalam kelas. Siswa diharap lebih aktif dan mampu mencari sendiri informasi yang terkait dengan materi yang mereka pelajari. Dengan model *Inquiry Training* mendapatkan manusia yang berilmu pengetahuan yang baik sertamampu bersikap menghargai setiap yang mereka kerjakan pada saat praktikum.

4. KESIMPULAN

Hasil Penelitian yang diperoleh menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* cukup meningkatkan hasil belajar. Hal tersebut dapat dilihat darikemampuan dan keterampilan siswa dalam menyajikan masalah, pengumpulan data verifikasi, pengumpulan data eksperimen, organisasi data formulasi kesimpulan dan analisis proses inkuiri.



5. DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, W. 2012. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta*. FKIP UNS. Vol. 5 No.1 Hal 81 – 95.
- Arend, R. 2012. *Learning To Teach Nine Edition*. New York: The McGraw Hill Companies.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ataha, C, Utibe dan Augustine E. Ogumogu. 2013. An Investigation of Scientific Attitude Among Student in Senior Secondary School in Edo South Senatorial District. *Journal of Education and Practice*. Volume 4, No 11, 12-16.
- Dahar, R.W. 1991. *Teori-Teori Belajar*, Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2006. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP)/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati., Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ergul, R., Simsekli, Y., Callis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi, S., Sanli, M. 2011. The Effect of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Student's Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)* Vol 5. Number 1 Hal 58 – 63
- Gega, P.C. 1977. *Science in Elementary Education*. California : Johan And Wiley Sons Inc.
- Ginting, F.W. 2015. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training berbantaun Media PhET Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Negeri 40 Medan*. Tesis Program Studi Pendidikan Pascasarjana UNIMED Medan.
- Harningsih, E. 2009. *Meningkatkan Kemampuan berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Jurnal Pengajaran MIPA, Vol. 13, No. 1 Hal 9-12.
- Hayati. 2013. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training berbasis Multimedia dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Parabola di SMA Negeri 1 Sunggal*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan.
- Joyce, B., Weil, M. dan Calhoun, E. 2009. *Models Of Teaching (Model-Model Pengajaran Edisi Kedelapan)*. Terjemahan oleh Achmad Fawaid dan Ateilla



- Mirza. 2009. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Joyce, B., Weil, M. 2003. *Models Of Teaching*. India : Prentice Hall.
- Marwoto, Y., Subagyo & Wiyanto.2009. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu Dan Pemuain*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5 (2009): 42-46.
- Pakpahan, R. 2015. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training berbantuan MediaPhETterhadap Kemampuan Berpikir Logis dan Keterampilan Proses Sains SiswaSMA Kelas XI IPA 2014/2015 Medan*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan.
- Pandey, A., Nanda, G.K., & Ranjan, V. 2011. Effectiveness of Inquiry Training Model over Contentional Teaching Method on Academic Achievement of Science Students in India. *Journal of Innovative Research in Education 1(1)*, Global Research Publishing. Vol. 6. Number 1 Hal 45 – 49.
- Purwanto, A. 2012. *Kemampuan berpikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu Dengan Menerapkan Model Inquiry Terbimbing Dalam Pembelajaran Fisika*. Jurnal Exacta, Vol. X No. 2 Hal 13 - 16
- Purwanto, M. Ngalim. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, E., Susanto, H. & Yulianti, D. 2011. *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7. ISSN : 1693 – 1246. Hal 33 – 37
- Ranjabar, J. 2014. *Dasar-Dasar Logika*. Bandung: Alfabeta.
- Richmond, P.G. 1970. *An Introduction to Piaget*. New York: Basic Book, Inc., Publishers.
- Rohman, A., Rukiyati & Andriani, L. 2014. *Epistemologi dan Logika*. Yogyakarta: PT Aswaja
- Rustaman, N.Y. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Sakdiah, H. 2014. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training berbantuan Handout Dan Sikap Ilmiah Terhadap Pengetahuan Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan
- Sani, R.A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sani, R.A. 2012. *Pengembangan Laboratorium Fisika*. Medan: UNIMED PRESS.



- Siagian, H. 2015. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Macromedia Flash Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan.
- Sinaga, N. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Training untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Fisika Siswa di Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 12 Medan*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan.
- Sitinjak, E. 2014. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA T.A 2014/2015*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan.
- Subagya, H. 2013. *Buku Guru Fisika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Subagyo, Y., Wiyanto & Marwoto, P. 2009. *Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu dan Pemuaian*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5. ISSN : 1693-1246 (online, tersedia di : <http://journal.unnes.ac.id> diakses 7 November 2014).
- Suprijanto, H. 2012. *Pendidikan Orang Dewasa Dari Teori Hingga Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryabrata, S. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Tamba, H. 2015. *Efek Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis Kolaborasi dan Pemahaman Konsep Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Medan*. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana UNIMED Medan.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana

Diselenggarakan di Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah, Medan 01 Oktober 2020
Kerjasama Antara Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI) dan Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan
(STOK) Bina Guna

