

PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

Halil Taib¹, Ade Haerullah², Chumidach Roini³

¹Mahasiswa PPS Magister pendidikan Biologi Universitas Khairun

²Dosen PPS Magister pendidikan Biologi Universitas Khairun

³Dosen PPS Magister pendidikan Biologi Universitas Khairun

Email: harult4@gmail.com; biohaerullah@gmail.com; chumidach_71@yahoo.com

Abstract

This research aims to find out the effect of Guided Inquiry Learning Model on students' Science Process Skills. This research is Experimental research designed. The study was conducted at junior high school one West Halmahera which is a state school. The research sample consisted of Class VIIA as Experiment Class and Class VIIC as Control Class. There are 32 students in each class. The research instrument used was a questionnaire for the product expert validation test. The Science Process Skill Test with inferential analysis uses the ANACOVA test to test the research hypothesis. The results of the study showed that the science process skills of students in the pre-test had a significant value (p) of 0,000 while for the guided inquiry model of 0.010. The test results in Table 1 also obtained a significance value (sig) of 0,000. This significant value is smaller than the alpha value of 0.05, so the statistical hypothesis (Ho) is rejected and accepts the research hypothesis. Thus, it can be concluded that there is a significant influence of guided inquiry learning models on the science process skills of students of junior high school one West Halmahera.

Keywords: guided inquiry model, science process skills

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi sering dikritik oleh ahli pembelajaran biologi. Hasil belajar mata pelajaran biologi memang relatif lebih tinggi dibandingkan mata pelajaran IPA lainnya, namun permasalahan pembelajaran biologi masih banyak yang harus dipecahkan seperti hal-hal berikut. (1) Siswa belajar biologi terorientasi kepada menghafalkan konsep. (2) Pembelajaran biologi terorientasi kepada tes. (3) Pengalaman belajar biologi tidak berorientasi kepada kompetensi dasar. (4) Siswa belajar biologi terbatas kepada ranah berpikir tingkat rendah. (5) Siswa tidak dibiasakan mengembangkan potensi berpikir. (6) evaluasi belajar biologi berorientasi kepada produk (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008).

Fenomena empiris menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains (biologi) dalam praktiknya masih dominan menerapkan pola pembelajaran konvensional yang lebih berorientasi pada guru (PPP IPA, 2000), dan kenyataan ini terus berlangsung hingga saat ini. Menurut Sanjaya (2006) bahwa kenyataan selama ini

pada semua mata pelajaran termasuk *science* (biologi) tidak dapat mengembangkan kemampuan anak untuk berpikir kritis dan sistematis karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik di dalam kelas. Sejalan dengan Sanjaya, Tindangen (2006) menyimpulkan bahwa pembelajaran yang terjadi pada pembelajaran sains (biologi) yaitu guru belum menerapkan belajar bermakna (*meaningful learning*), sehingga siswa mengalami masalah berpikir. Masalah berpikir yang terjadi pada siswa yaitu siswa tidak sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu pemecahan masalah yang termasuk dalam berpikir kreatif. Hal itu diperkuat oleh Dharma (2008) yang menyatakan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis anak-anak (siswa) Indonesia masih sangat rendah.

Kekurangtepatan guru mempersepsi biologi merupakan salah satu penyebab permasalahan pembelajaran biologi. Biologi terdiri dari aspek produk dan proses yang tidak terpisahkan. Aspek produk biologi terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip. Aspek proses biologi adalah keterampilan proses sains yang diperlukan siswa untuk berpikir dan bertindak di dalam kehidupan sehari-harinya (Brickman, dkk, 2009; Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Guru selama ini cenderung mempersepsi biologi terbatas kepada aspek produk (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Mengajarkan biologi terbatas kepada aspek produk tidaklah setrategis mengajarkan aspek proses biologi. Mei (2007) menyatakan, siswa yang menguasai aspek proses lebih mampu menemukan aspek produk secara mandiri.

Keterampilan proses sains siswa juga menjadi permasalahan yang perlu diselesaikan. Penelitian oleh Muhfahroyin (2009), Prayitno (2008), Wazni dan Prayitno (2008), Sadia (2006), dan Lumbantobing (2004) menunjukkan, penguasaan keterampilan proses sains siswa memprihatinkan. Rendahnya penguasaan keterampilan proses sains siswa disebabkan oleh pembelajaran yang menekankan kegiatan menghafal daripada menemukan dan memverifikasi konsep (Sudiarta, 2006).

Keterampilan proses sains, adalah usaha mensejajarkan prestasi siswa akademik bawah dengan siswa akademik atas. Menurut Nasution (2000), kemampuan akademik siswa terklasifikasi menjadi akademik atas, sedang, dan bawah. Variasi kemampuan akademik disebabkan oleh tidak selalu liniernya hubungan antara kecerdasan dengan usia seseorang. Kecerdasan seseorang mungkin lebih tinggi, lebih rendah, atau sama dengan usianya (Mulyasa, 2007; Ousena dan Laurie, 2007).

Berdasarkan kesenjangan harapan dan kenyataan yang telah diuraikan pada paragraf sebelumnya, diperlukan pergeseran paradigma pembelajaran IPA-biologi

sebagai berikut. (1) Pembelajaran IPA-biologi tidak hanya berorientasi kepada produk tetapi juga proses. (2) Anggapan pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa, menjadi pembelajaran yang memberdayakan potensi siswa. (3) Pembelajaran berpusat kepada guru, menjadi pembelajaran berpusat kepada siswa. (4) Belajar menghafal konsep, menjadi belajar mengkonstruksi konsep. (5) Pembelajaran kompetitif dan individual, menjadi pembelajaran yang memfasilitasi kegiatan saling membelajarkan antar siswa. Lima paradigma pembelajaran tersebut dapat dilaksanakan dengan baik apabila didukung oleh kompetensi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dan penggunaan model yang tepat dalam Proses Belajar Mengajar (PBM).

Guru merupakan salah satu subjek penunjang yang berperan dalam pelaksanaan tujuan kurikulum 2013. Peran guru tersebut diantaranya yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan sarana guru untuk mempersiapkan jalannya kegiatan belajar mengajar. Guru wajib mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan atau potensi yang dimiliki siswa dan karakteristik model pembelajaran yang digunakan. Perangkat pembelajaran yang baik adalah perangkat pembelajaran yang apabila diterapkan mampu menjadikan siswa aktif dalam kegiatan belajar dan mampu memahami materi yang diajarkan.

Penerapan model pembelajaran yang tepat oleh guru adalah model pembelajaran yang bersifat konstruktivis dan kooperatif. Pembelajaran konstruktivis didasarkan asumsi pengetahuan dibangun dalam pikiran siswa (Conbern, 1996; Bordner, 1993). Pembelajaran kooperatif mendorong terbentuknya perilaku kooperatif, seperti perluasan kognitif, pengajaran oleh teman, motivasi membantu teman, pembenaran, dan koreksi oleh teman (Lie, 2008; Slavin, 2005). Pembelajaran kooperatif menyediakan waktu belajar yang mencukupi bagi siswa akademik bawah melalui tutorial siswa akademik atas, akibatnya prestasi belajar siswa akademik bawah dapat sejajar dengan siswa akademik atas.

Inkuiri terbimbing dipilih karena mampu memfasilitasi siswa menguasai aspek produk dan proses biologi. Sintaks inkuiri terbimbing dikembangkan berdasarkan langkah metode ilmiah (Corebima, 2010). Langkah metode ilmiah memfasilitasi siswa menginvestigasi proses sebagaimana ilmuwan menemukan ilmu, sehingga inkuiri terbimbing berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir tinggi, metakognisi, dan keterampilan proses sains siswa. Corebima (2010) menyatakan, inkuiri terbimbing dapat memberdayakan kemampuan berpikir siswa.

Inkuiri terbimbing dapat memberdayakan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir, pemahaman, dan hasil belajar siswa (Corebima, 2010; Bilgin, 2009; Brickman, dkk, 2009; Rising, 2009).

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu (*quasy experimental design*) *post-test only* dan rancangan deskriptif. Rancangan eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif. Rancangan deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dan mengetahui keterampilan proses sains siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Halmahera Barat yang terdiri dari lima kelas.

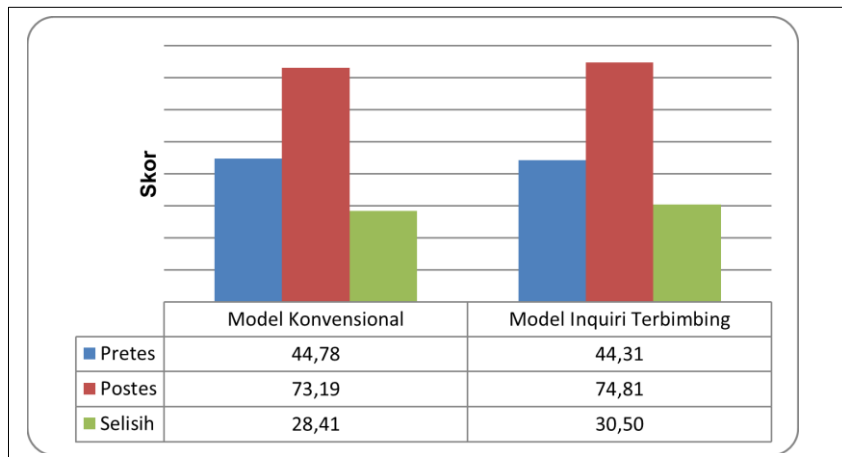
Populasi dan sampel dalam penelitian ini ditetapkan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh sampel penelitian yaitu 31 siswa kelas VIIA sebagai kelas eksperimen atau kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dan 31 siswa kelas VIIC sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Siswa, dan soal tes keterampilan proses sains yang terdiri dari 30 butir soal tes bentuk pilihan ganda. Sebelum instrument penelitian digunakan, dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda butir soal, dan taraf kesukaran butir soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Siswa SMPN 1 Halmahera Barat

Hasil analisis deskriptif tentang perolehan keterampilan proses sains siswa sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelah proses pembelajaran (*post-test*) menunjukkan bahwa pada kelas konvensional capaian nilai rata-rata *pre-test* sebesar 44,78 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 73,19. Selanjutnya untuk kelas eksperimen atau pada kelas yang diberlakukan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 44,31 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 74,81. Hasil penelitian ini sebagaimana pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. data Rata-rata Hasil Pre-tes dan Post-tes Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil analisis data sebagaimana pada Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata perolehan nilai pretest dan posttest pada kelas konvensional maupun kelas eksperimen tidak jauh berbeda, namun pada kedua kelas tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar berupa Keterampilan Proses Sains siswa. Hasil tersebut juga dapat dijelaskan bahwa rata-rata nilai perolehan pada kelas model inkuiri terbimbing lebih besar peningkatannya dibandingkan pada kelas konvensional. Hal ini terlihat pada rata-rata nilai selisih pada kelas konvensional terjadi peningkatan sebesar 28,41 sedangkan pada kelas eksperimen terjadi peningkatan sebesar 30,50.

Hasil Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains

Setelah uji normalitas dan homogenitas dilakukan dan dinyatakan data terdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Analisis Kovarian (Anakova). uji anakova digunakan untuk mengambil keputusan apakah hipotesis tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa dapat diterima atau ditolak.

Interprestasi adanya pengaruh perlakuan dapat diketahui dengan membandingkan nilai signifikansi yang diperoleh dari hasil uji dengan nilai alpha

0,05. Hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan analisis kovarian (anakova) sebagaimana pada ringkasan yang disajikan pada tabel 1. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 Hasil Uji Anacova Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Proses Sains

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Postes_KPS

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1617.557 ^a	2	808.778	93.008	.000
Intercept	2436.774	1	2436.774	280.225	.000
Prates	1575.307	1	1575.307	181.157	.000
Model	62.011	1	62.011	7.131	.010
Error	530.443	61	8.696		
Total	352612.000	64			
Corrected Total	2148.000	63			

a. R Squared = ,753 (Adjusted R Squared = ,745)

Uji anakova digunakan untuk membuktikan hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Hasil uji anakova sebagaimana pada Tabel 1 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada *pre-tes* memiliki nilai signifikan (p) sebesar 0.000 sedangkan untuk model inkuiri terbimbing 0,010. Hasil uji pada tabel 1 juga diperoleh nilai signifikansi (sig) 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari nilai α 0.05, sehingga hipotesis statistiknya (H_0) ditolak dan menerima hipotesis penelitian. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 1 di atas diketahui bahwa H_0 ditolak karena nilai signifikan dari keterampilan proses sains adalah 0.000. Ini berarti bahwa model pembelajaran Inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat. Rata-rata nilai keterampilan proses sains siswa kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena model inkuiri terbimbing yang ditetapkan di kelas eksperimen mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri dengan bimbingan guru. Model pembelajaran ini memberikan siswa kesempatan yang luas untuk melakukan penyelidikan seperti

yang dilakukan oleh seorang ilmuan, kerana didalam model pembelajaran ini terdapat tahapan-tahapan belajar yang membimbing siswa untuk melalui serangkain penyelidikan ilmiah. Siswa yang menerapkan model pembelajaran ini menjadi aktif dalam proses pembelajaran, sementara siswa yang menerapkan metode ceramah berfariasi (model konvensional) cenderung pasif dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapatnya Mulyasa, (2007) bahwa Model pembelajaran inkuiri adalah sebuah model pembelajaran yang mampu menciptakan peserta didik yang cerdas dan berwawasan. Selanjutnya dijelaskan oleh Mulyasa, (2007) bahwa model inkuiri dapat melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah yang ada dalam proses sains dan peserta didik dilatih selalu berpikir kritis untuk membiasakan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah sendiri. Dengan melatih keterampilan proses sains peserta didik juga diharapkan menguasai konsep yang telah didapat melalui model pembelajaran inkuiri yang telah diterapkan di kelas.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002) bahwa ketrampilan Proses Sains memiliki 6 aspek; mengamati, mengkalsifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, emprediksi dan menyimpulkan. Dari hasil hitung berdasarkan tabel 1 bahwa ada selisi nilai yang signifikan antara model Konvensional dan model Inquari Terbimbing. Dimana data nilai pretes dan postes menunjukkan bahwa model inquari terbimbing nilai lebih tinggi. Ini berarti jika dibuat perbandingan antara model konvensional dan model inquari terbimbing maka yang paling baik digunakan dalam proses belajar mengajar adalah model inquari terbimbing.

Hasil pengamatan dalam pembelajaran inquari terbimbing, siswa memiliki kesempatan yang luas untuk menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan proses sains melalui kegiatan penyelidikan seperti yang dilakukan oleh seorang ilmuan yaitu melakukan pengamatan, merumuskan permasalahan, melakukan hipotesis, merancang penelitian untuk menguji hipotesis, mengumpulkan data dan menganalisis untuk membuat kesimpulan. Masing-masing tahap inquari terbimbing membelajarkan siswa tentang keterampilan proses sains. Hal ini didukung oleh Zehra dan Nermin (2009) yang menyatakan bahwa model inquari terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses siswa. Model pembelajaran ini dipersiapkan oleh guru dan guru membimbing siswa sehingga siswa dapat menemukan dan menyelidiki apa yang belum diketahui.

Hasil penelitian sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya menunjukkan bahwa pada tes awal atau *pretest* kemampuan siswa tentang keterampilan proses sains sangat rendah baik di kelas control maupun di kelas

eksperimen. Hal ini disebabkan siswa selama ini belum pernah diajarkan oleh gurunya tentang keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains selama ini dipandang bukan bagian yang penting dalam pembelajaran IPA. Namun pada tes akhir atau *post-test*, keterampilan proses sains siswa berubah secara signifikan, perubahan tersebut dapat terlihat bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa, hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata *gain*. Dengan demikian maka dapat dimaknai bahwa model pembelajaran inkuiri memberikan korelasi tinggi dengan kisaran perolehan nilai rata-rata sebesar 74,81. Berdasarkan keberhasilan dalam uji coba perangkat pembelajaran ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan), bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Idhar et al., (2019); Bransford, Brown & Cocking (2000) dalam VMSC (2010), bahwa peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar tentang pemahaman, berpikir kritis, dan keterampilan proses sains.

Hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat juga senada dengan pendapatnya Piaget (tanpa tahun) yang dikutip oleh Nur (2011), bahwa pengetahuan datang dari tindakan, pengetahuan kognitif sebagian besar ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungan. Demikian juga dengan prinsip-prinsip Piaget dalam pengajaran yang menekankan pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman nyata dan peran guru dalam menyiapkan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman belajar yang lebih luas.

Penjelasan hasil penelitian pada kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat berbeda dengan yang ada pada kelas kontrol atau kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah. Metode ceramah tidak memiliki tahapan belajar sepadat model Inkuiri Terbimbing, sehingga waktu belajar siswa tidak terkelola dengan baik, akibatnya banyak siswa yang melakukan kegiatan lain di saat proses pembelajaran berlangsung misalnya berbicara sendiri dengan temannya, melamun dan mengantuk. Hal ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa menjadi kurang.

Pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional atau metode ceramah jelas lebih didominasi oleh guru sebagai sentral

informasi. Metode ceramah terdapat tahapan eksperimen, dimana siswa diminta untuk melakukan kegiatan eksperimen yang diperintahkan oleh guru. Semua dijelaskan secara detail oleh guru sehingga siswa hanya sebagai pelaksana atas rancangan yang dibuat oleh guru. Siswa hanya melakukan eksperimen untuk menguatkan konsep yang diberikan guru di kelas.

Hasil penelitian terkait rendahnya keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat pada kelas yang diberlakukan model pembelajaran konvensional atau ceramah diperkuat oleh pendapatnya Nasution (2009) pembelajaran model konvensional memiliki beberapa ciri yang dianggap lemah dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Ciri-ciri tersebut diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik dalam bentuk kelakuan yang dapat diamati dan diukur; (2) Bahan pelajaran disajikan kepada kelompok, kepada kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual. Pelajaran diberikan pada jam-jam tertentu menurut jadwal; (3). Bahan pelajaran kebanyakan berbentuk ceramah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru; (4). Berorientasi pada kegiatan guru dengan mengutamakan proses mengajar; (5) Murid-murid kebanyakan bersikap “pasif”, karena terutama harus mendengarkan uraian guru; (6) Murid semuanya harus belajar menurut kecepatan yang kebanyakan ditentukan oleh kecepatan guru mengajar; (7) Penguatan biasanya baru diberikan setelah diadakannya ulangan atau ujian; (8) Keberhasilan belajar kebanyakan dinilai oleh guru secara subyektif; (9) Diharapkan bahwa hanya sebagian kecil saja akan menguasai bahan pelajaran sepenuhnya, sebagian lagi akan menguasainya untuk sebagian saja dan ada lagi yang akan gagal; (10) Pengajar terutama berfungsi sebagai penyebar atau penyalur pengetahuan; (11) Siswa biasanya menempuh beberapa test atau ulangan mengenai bahan yang telah dipelajari dan berdasarkan beberapa angka itu ditentukan angka rapornya untuk semester itu.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga siswa kebanyakan pasif mendengarkan uraian guru dan semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru, siswa hanya menerima, mencatat dan menghafal materi pelajaran.

Pembelajaran dengan metode ceramah pada kelas control kurang melatih keterampilan proses sains pada siswa karena dalam proses pembelajaran ada beberapa keterampilan yang tidak muncul yaitu merumuskan permasalahan, menyusun hipotesis, dan menyusun cara kerja. Siswa hanya diberi kesempatan yang luas untuk melakukan eksperimen, dan membuat kesimpulan. Metode yang

biasa ditarapkan kurang mampu melatih keterampilan proses sains dengan optimal. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Karamustafaoglu (2011) yang mengatakan bahwa siswa harus memiliki keterampilan proses sains yang bermanfaat bagi siswa untuk mampu berpartisipasi aktif dalam penyelidikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains siswa SMP Negeri 1 Halmahera Barat. Hal ini terlihat dari hasil analisis deskriptif menunjukkan perolehan keterampilan proses sains sebesar 74,81 dan uji anakova menunjukkan bahwa hipotesis statistiknya (H_0) ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- Bransford, John D., Ann L. Brown and Rodney R. Cocking (eds). 2000. *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. Washington D.C.: National Academy Press.
- Bordner. 1993. *and may play a primary role in the etiology or progression of age-associated pathologies* [McNaull et al.oleh AA Simen - 2011 - [Dirujuk 104 kali](#) - [Artikel terkait](#)].
- Bilgin, Ibrahim. 2009. *The effects of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on university students' achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction*. Scientific research and essay. Vol.4 (10). pp. 10381046.
- Brickman, P, dkk. 2009. *Effect of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence*. Jurnal International for the. Scholarship of.
- Conbern, W.M. 1996. *Constructivism and Non-Western Science Education Research*. International Journal of Science Education, 4 (3): 287-302.
- Corebima, A.D. 2010. *Berdayakan Keterampilan Berpikir selama Pembelajaran demi Masa Depan Kita*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia, Prodi Pendidikan Sains PPS Unesa, Surabaya, 16 Januari.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.

- Dharma. 2008. *Pendekatan, Jenis dan Metodologi Penelitian Pendidikan*.
<http://www.scibd.com/doc/20980578/penelitian>.
- Idhar, A., Haerullah, A., & Roini, C. (2019). Pengaruh Perpaduan Model Think Pair Share (TPS) dan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 10 Kota Ternate. *EDUKASI*, 17(1).
- Mulyasa. 2007. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: PT. Remaja. Rosdakarya.
- Mei, G. 2007. *Promoting Science Process Skill and The Relevance of Science through Science Alive*. Proceedings of The Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge, and Understanding, Singapore, 28-30 Mei.
- Muhfahroyin. 2009. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Integrasi STAD dan TPS dan Kemampuan Akademik terhadap Hasil Belajar Kognitif, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA di Kota Metro*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Nasution. 2009. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur, M. 2011. *Modul keterampilan keterampilan proses dan hakikat sains*. Surabaya: PSMS Unesa.
- Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ousena dan Laurie. 2007. *Sebagian besar orang meyakini, siswa berkemampuan AB selamanya memiliki ...oleh BA Prayitno - 2015 - Dirujuk 5 kali - Artikel terkait*
- PPPG IPA. 2000. *Model-model Pembelajaran IPA*. Bandung.
- Prayitno, B.A., Hasanusulhi, & Irfan, M. 2008. *Pengembangan Paket Teknologi Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivis untuk Memperbaiki Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Keterampilan Proses Sains pada Siswa SMA/MA di Lombok Timur*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. DP2M Dikti Depdiknas.
- Rising. 2009. *English-language Danish period adventure film directed by Nicolas Winding Refn*. co-written by Refn and Roy Jacobsen, and starring.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Tindangen. 2006. *Menyimpulkan bahwa pembelajaran yang terjadi pada pembelajaran sains. (biologi) yaitu guru belum menerapkan belajar.oleh IW Karmana - 2014 - Dirujuk 2 kali - Artikel terkait*.
- Sadia. 2006. *and represented a relevant evidence of its organizational solidity. The impact caused by bird flu*.
- Sudiarta, I. G. P. (2006). Prospek Pengembangan dan Penerapan Model Pembelajaran Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah Open-Ended Di Sekolah Dasar di Propinsi Bali. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(68), 886–907.

- VMSC. 2010. *Scientific inquiry and the nature of science task force report*. Virginia, USA
- Wazni, K., Prayitno, B.A, & Kasnawi, A.H. 2008. *Pengembangan Model Pembelajaran Sains SMP/MTS Berbasis Penilaian Kelas*. Laporan Akhir Hibah Pekerti. DP2M Dikti Depdiknas.
- Zehra dan Nermin. 2009. *The Effect of Guided Inquiry method on Preservice Teachers' Science Teaching Self-Efficacy Beliefs*. *Journal of Turkish Science*.