

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
MTS NEGERI SUNGAI PINYUH**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
RIKA NURIA
NIM F1061141017**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2018

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN MTS NEGERI SUNGAI PINYUH

Rika Nuria, Hairida, Masriani

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan Pontianak

Email: rika.nuria@gmail.com

Abstract

The purposes of this study are to describe the scientific work skill of students before and after the guided inquiry learning model is applied to the material environmental pollution and to determine the different scientific work skills of students MTs Negeri Sungai Pinyuh academic year 2017/2018. This study uses a pre-experimental research design one group pretest-posttest. The sample in this study were students of class VII B by purposive sampling technique. The research technique of data collecting is a measurement technique using pretest-posttest, direct observation and interview. After data processing, the results show that the pretest scientific work skills of students that are in the category of less skilled, and unskilled respectively by 12.12% and 87.88%, while the results show that the posttest scientific work skills of students that are in the category of highly skilled, skilled, and less skilled in a row amounted to 9.38%, 78.12%, and 12.5%. Wilcoxon test results showed there were differences of scientific work skills before and after taught with guided inquiry.

Keyword: Scienific Work Skill, Guided Inquiry, Enviromental Pollution

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu sains yang dipelajari siswa sekolah menengah pertama (SMP) atau madrasah Tsanawiyah (MTs) pada mata pelajaran IPA terpadu. Kimia dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, transformasi, dinamika dan energinetika zat yang memerlukan penalaran dan keterampilan. Kimia berkaitan sebagai proses dan produk. Kimia sebagai proses terdiri dari sikap dan keterampilan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan sedangkan kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip kimia (Emda, 2014).

Menurut Widodo (2016) di dalam pembelajaran IPA, peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri, dan mengecek informasi yang ada dalam pikirannya dimana

pengetahuan tidak hanya dipindahkan dari guru ke peserta didik, tetapi peserta didik harus mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran sains adalah pendekatan ilmiah (*saintific*) untuk menumbuhkan kompetensi ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pada pelaksanaan pembelajaran di sekolah, proses pembelajaran lebih diarahkan ke aspek pengetahuan siswa, sehingga siswa cenderung menghafal dan membaca teori dan tidak melakukan pengamatan langsung. Penilaian keterampilan tidak ditekankan dalam proses belajar, padahal keterampilan kerja ilmiah perlu diterapkan agar siswa dapat menerapkan konsep atau teori yang dimilikinya. Kerja ilmiah merupakan langkah-langkah metode ilmiah yang dilakukan untuk mencari pemecahan dari suatu permasalahan. (Rahayu, 2012).

Keterampilan kerja ilmiah perlu dikembangkan saat pembelajaran dengan

pendekatan inkuiri sehingga siswa dapat mengumpulkan data, menemukan konsep dari teori dan pengamatan, dan membuat kesimpulan dengan cara ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan sendiri (NSTA, 2012).

Berdasarkan Kemendikbud (2017), pada aspek kompetensi keterampilan yang diukur dalam pembelajaran IPA yaitu: mengamati, membandingkan, mengelompokkan, menggunakan berbagai alat dan bahan, mengomunikasikan, mengasosiasi, memprediksi, menganalisis, membuat kesimpulan, mengevaluasi, menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan melakukan percobaan. Adapun kompetensi dasar yang harus dicapai dalam materi pencemaran lingkungan yaitu menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Dari kompetensi tersebut, siswa dapat menganalisis pencemaran lingkungan melalui pembelajaran praktikum dengan penilaian keterampilan kerja ilmiah yaitu membuat rumusan masalah, mengajukan hipotesis, mengkomunikasikan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di MTs Negeri Sungai Pinyuh pada tanggal 30 September 2017 diperoleh bahwa dalam proses belajar guru masih menggunakan metode ceramah, yang mana proses pembelajaran hanya berlangsung satu arah. Proses pembelajaran ini berorientasi pada guru (*teacher centered*), guru menyiapkan materi yang harus disampaikan, cara penyampaian, dan media yang digunakan untuk menyampaikan informasi (Sanjaya, 2006). Akibatnya, siswa tidak menggunakan kemampuan untuk mencari informasi untuk menemukan dan menyelesaikan permasalahan sendiri. Berdasarkan observasi pada pembelajaran materi organisasi kehidupan kelas VII B ditemukan bahwa proses pembelajaran menggunakan metode ceramah yang disertai tanya jawab dan latihan soal. Guru tidak menjelaskan cara merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengkomunikasikan data, menganalisis data, dan tidak meminta

siswa menyimpulkan materi pelajaran untuk mengukur keterampilan kerja ilmiah siswa. Seharusnya pada materi organisme kehidupan bisa diukur keterampilan kerja ilmiah siswa dengan dilakukan praktikum sehingga siswa bisa menyelesaikan permasalahan dengan keterampilan kerja ilmiah.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan kerja ilmiah yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing karena sesuai dengan indikator keterampilan kerja ilmiah. Menurut (Hartono, 2013), langkah-langkah pembelajaran inkuiri yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan membuat kesimpulan. Dalam aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa dapat menemukan dan memecahkan masalah sendiri, siswa merumuskan hipotesis untuk mencari data, siswa menyusun cara-cara pengumpulan data dengan melakukan eksperimen, siswa melakukan penelitian dan mengolah data untuk mengambil kesimpulan (Anam, 2013).

Selain itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih siswa mencari konsep, fakta dengan melakukan penyelidikan dan mengemukakan pengetahuannya sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan dengan cara berpikir. Inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang mudah diterima siswa karena dalam proses pembelajaran guru tidak hanya sebagai sumber belajar tetapi siswa juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan guru membimbing siswa menemukan sendiri makna dari pembelajaran. Siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu melalui proses berpikir, dengan berbagai pertanyaan yang diberikan oleh guru. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran inkuiri menurut Anam (2013) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara sistematis, logis, dan kritis, siswa mencari dan menemukan jawaban sendiri yang mana guru sebagai fasilitator belajar siswa.

Salah satu materi yang dapat melatih keterampilan kerja ilmiah siswa yaitu materi pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan mempelajari konsep-konsep yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, yang mana lingkungan air yang sering digunakan sudah mulai tercemar. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang sulit dipahami jika hanya diberikan secara teori, sehingga perlu dilakukan praktikum agar siswa lebih memahami konsep. Dari hasil wawancara dengan siswa diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran siswa tidak pernah melakukan praktikum. Padahal dengan pembelajaran melalui praktikum materi pembelajaran lebih mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan pernyataan Siahaan (2010) yang menyatakan bahwa dengan membaca menyumbang 10%, mendengar menyumbang 20%, melihat menyumbang 30%, berdiskusi menyumbang 50%, melakukan presentasi menyumbang 70% serta melakukan menyumbang 90% dari pengalaman belajar yang diperoleh siswa.

Menurut Anam (2016), inkuiri terbimbing cocok untuk materi pembelajaran mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip mendasar dalam ilmu pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil yang positif. Beberapa penelitian yang berkaitan dengan model inkuiri terbimbing antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Hairida (2016) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, membuat pertanyaan, mengajukan hipotesis,

melakukan eksperimen, menulis data hasil percobaan dan membuat kesimpulan.

Penelitian yang dilakukan oleh Utama (2014) diperoleh peningkatan kinerja ilmiah sebesar 79,61 tergolong sedang dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan rata-rata kinerja ilmiah untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung sebesar 63,63 tergolong rendah. Penelitian Juhji (2016) menunjukkan bahwa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing keterampilan siswa dalam mengamati, memprediksi, mengukur, menggunakan alat, melakukan pekerjaan, menginterpretasi data, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan mengalami peningkatan sebesar 10,55% dari 62,89% menjadi 73,44%. Kemudian, penelitian Santy (2016) menunjukkan bahwa keterampilan kerja ilmiah siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan teori dan fakta-fakta di lapangan yang mendukung, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh”.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* (Suiyono, 2016). Bentuk rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* pada Tabel 1.

Tabel 1. Pola One Group Pretest-posttest Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VII B MTs Negeri Sungai Pinyuh tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII B

dengan pertimbangan tertentu berdasarkan nilai rata-rata rapor tahun ajaran 2017/2018 yang terendah dan saran dari guru IPA yang mengajar. Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melakukan observasi di MTs Negeri Sungai Pinyuh; (2) menemukan masalah penelitian; (3) menemukan solusi untuk masalah penelitian; (4) merancang perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS); (5) merancang instrumen penelitian yaitu kisi-kisi dan soal *pretest*, kisi-kisi dan soal *posttest*, kunci jawaban, rubrik penilaian, dan lembar observasi; (6) memvalidasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (7) merevisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (8) melakukan uji coba instrumen; (9) menentukan reabilitas tes.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) memberikan *pretest*; (2) memberikan perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing; (3) memberikan *posttest*.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melakukan analisis data hasil penelitian menggunakan uji statistik *Wilcoxon*; (2) membuat kesimpulan; (3) menyusun laporan penelitian dalam bentuk skripsi.

Teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran, observasi langsung, dan komunikasi langsung. Alat pengumpul data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan kerja ilmiah, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menentukan keterampilan kerja ilmiah sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, menentukan keterampilan kerja ilmiah setiap indikator, dan membandingkan perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing. Perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran

inkuiri terbimbing diuji dengan uji *Wilcoxon*. Keterampilan kerja ilmiah setiap indikator diketahui dengan menghitung persentase setiap indikator dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ kategori} = \frac{\text{jumlah siswa pada kategori}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Keterampilan kerja ilmiah sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing diketahui dengan menghitung persentase skor total semua siswa dan mengkategorikan keterampilan kerja ilmiah setiap siswa berdasarkan persentase skor yang diperoleh dengan mengikuti kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Keterampilan

Presentase skor (%)	Kategori
1 - 25	Tidak Terampil
26 - 50	Kurang Terampil
51 - 75	Terampil
76 - 100	Sangat Terampil

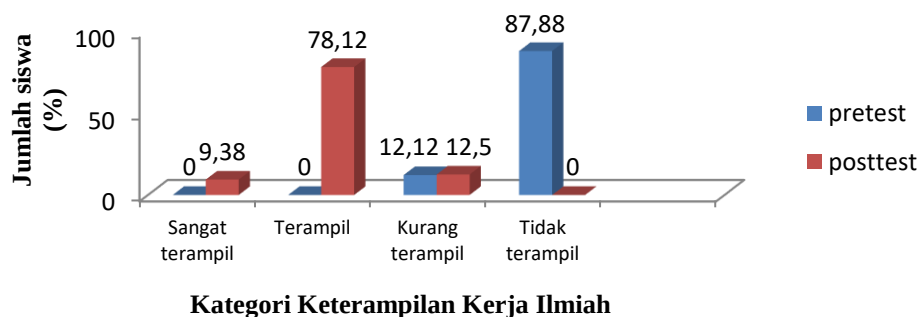
(Kubiszyn dan Borich dalam Santy, 2016)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Keterampilan Kerja Ilmiah Sebelum dan Setelah diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Hasil penelitian tentang keterampilan kerja ilmiah siswa kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh pada materi pencemaran lingkungan sebelum diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sebagian besar siswa berada pada kategori kurang terampil dan tidak terampil, sehingga dapat dikatakan bahwa keterampilan kerja ilmiah siswa rendah sebelum perlakuan. Setelah diberikan perlakuan diperoleh bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori terampil. Hasil tes keterampilan kerja ilmiah mengalami peningkatan pada kategori sangat terampil dan terampil, serta tidak terdapat lagi siswa yang tidak terampil. Dengan demikian, terjadi peningkatan keterampilan kerja ilmiah siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VII B MTs Negeri Sungai Pinyuh

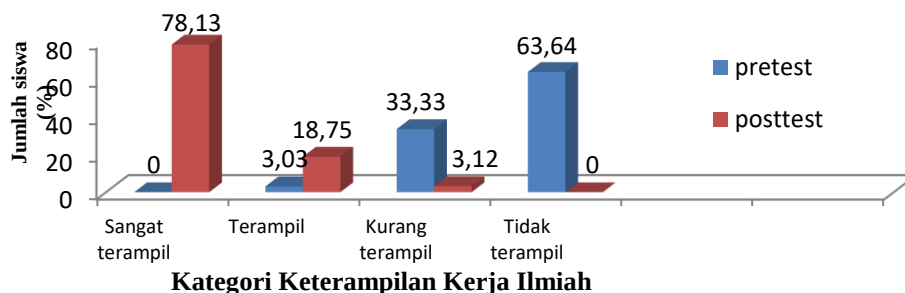
2. Keterampilan Kerja Ilmiah Setiap Indikator

Keterampilan kerja ilmiah setiap indikator dijelaskan sebagai berikut:

a. Merumuskan masalah

Keterampilan kerja ilmiah siswa pada indikator merumuskan masalah setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, terdapat peningkatan keterampilan merumuskan masalah kategori sangat terampil dan terampil sebesar 78,12% dan

18,75%. Hanya 3,12% siswa yang kurang terampil dan tidak ada lagi siswa yang tidak terampil merumuskan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan merumuskan masalah setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan siswa dalam merumuskan masalah dapat dilihat pada Gambar 2.

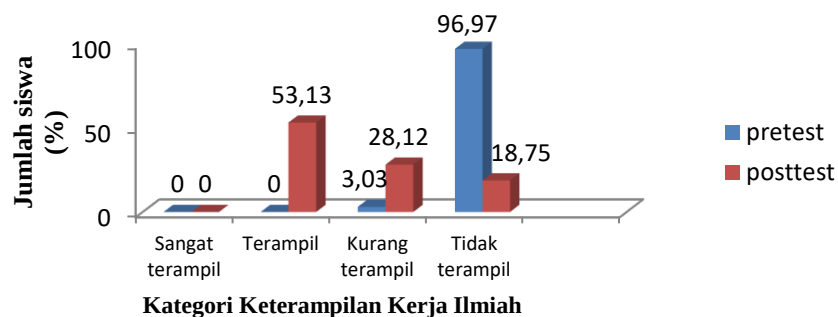


Gambar 2. Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh pada Indikator Merumuskan Masalah

b. Membuat hipotesis

Tidak ada perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa pada indikator membuat hipotesis kategori sangat terampil sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, terdapat peningkatan kategori terampil dan kurang terampil sebesar 53,13% dan 28,12%. Hanya

sebesar 18,75% siswa tidak terampil membuat hipotesis. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan membuat hipotesis setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan kerja ilmiah siswa dalam membuat hipotesis dapat dilihat pada Gambar 3.

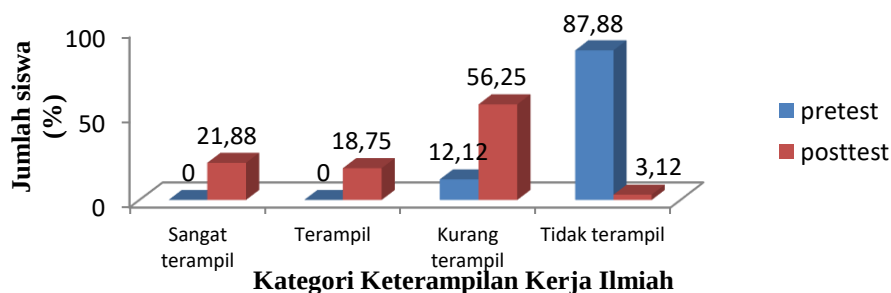


Gambar 3. Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh pada Indikator Membuat Hipotesis

c. Mengkomunikasikan data

Keterampilan kerja ilmiah siswa pada indikator mengkomunikasikan data setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, terdapat peningkatan kategori sangat terampil, terampil dan kurang terampil secara berturut-turut sebesar 21,88%, 18,75%, dan 56,25%. Hanya sebesar 3,12% siswa tidak terampil mengkomunikasikan data. Hal ini

menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan mengkomunikasikan data, tetapi masih pada kategori kurang terampil karena hanya sebesar 40,63% jumlah siswa pada kategori sangat terampil dan terampil. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan kerja ilmiah siswa dalam mengkomunikasikan data dapat dilihat pada Gambar 4.

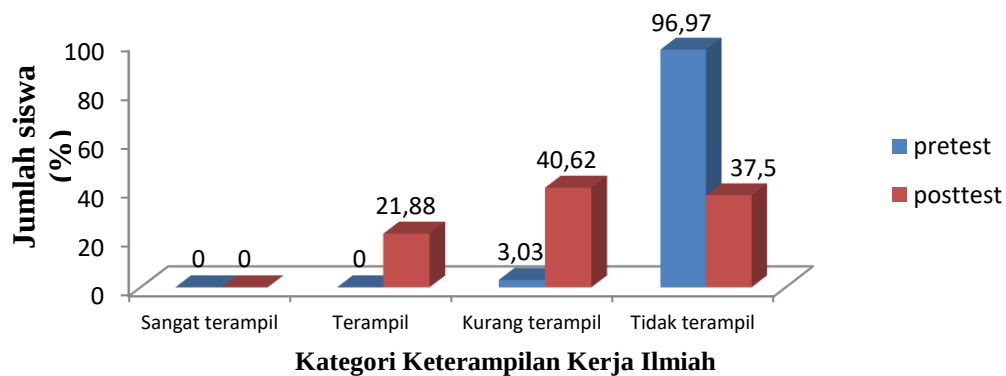


Gambar 4 Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh pada Indikator Mengkomunikasikan Data

d. Menganalisis data

Tidak ada perbedaan indikator menganalisis data kategori sangat terampil sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, terdapat peningkatan indikator menganalisis data kategori terampil dan kurang terampil sebesar 21,88% dan 40,62%.

Hanya sebesar 37,5% siswa tidak terampil menganalisis data. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan mengkomunikasikan data, tetapi masih pada kategori kurang terampil karena hanya sebesar 21,88% siswa pada kategori terampil. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan kerja ilmiah siswa menganalisis data dapat dilihat pada Gambar 5.

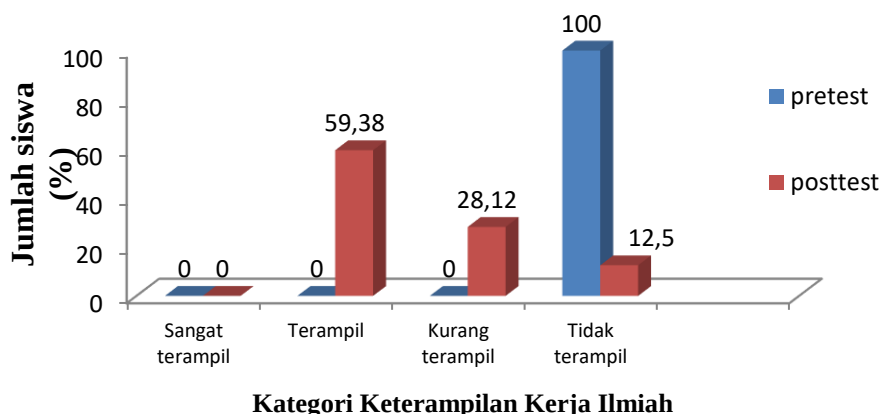


Gambar 5. Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh pada Indikator Menganalisis data

e. Membuat kesimpulan

Tidak ada perbedaan indikator membuat kesimpulan kategori sangat terampil sebelum perlakuan dan setelah diberikan perlakuan menggunakan inkuiri terbimbing). Setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, terdapat peningkatan indikator membuat kesimpulan kategori terampil dan kurang terampil sebesar 59,38%

dan 28,12%. Hanya sebesar 12,5% siswa tidak terampil membuat kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan membuat kesimpulan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan kerja ilmiah siswa dalam membuat kesimpulan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Negeri Sungai Pinyuh pada Indikator Membuat kesimpulan

3. Perbedaan Keterampilan Kerja Ilmiah Sebelum dan Setelah diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

a. Uji normalitas terhadap *pretest* dan *posttest*

Uji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Shapiro-wilk* dengan $\alpha = 0,005$. Uji normalitas diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,0$, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *pretest*

maupun *posttest* tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,000 untuk *pretest* dan *posttest* sebesar 0,049.

b. Uji hipotesis terhadap *pretest* dan *posttest*

Uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Wilcoxon*. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan *SPSS versi 24* diperoleh nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* sebesar 0,000 (lampiran C-7). Karena

nilai *Asymp.Sig (2tailed)* < 0,05 (0,000 < 0,05), maka H_0 diterima atau H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pembahasan

1. Keterampilan Kerja Ilmiah Sebelum dan Setelah diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Terdapat perbedaan keterampilan kerja ilmiah sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikarenakan pada saat pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dimana siswa diharuskan memecahkan permasalahan secara sendiri ataupun kelompok. Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, peserta didik juga dapat berlatih untuk berfikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan dalam proses pembelajaran (Wibowo, 2016). Selain itu, guru memberikan bantuan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS. Menurut Ratnasari (2015) menyatakan bahwa bimbingan dari guru melalui pengawasan dan pemberian petunjuk dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru dapat membantu siswa untuk lebih mengeksplor pengetahuannya dan menemukan konsep sendiri.

Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu tahap merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Pada tahap merumuskan masalah, siswa dibimbing oleh guru membuat rumusan masalah dengan menggunakan kata-kata yang mudah dimengerti, dan menemukan dua hal yang berkaitan dengan masalah tersebut. Tahap membuat hipotesis, guru memberikan arahan membuat hipotesis untuk menjawab pertanyaan pada permasalahan sebelumnya. Diperlukan informasi atau konsep yang benar untuk membuat hipotesis, sehingga siswa mencari informasi tersebut melalui buku secara sendiri maupun kelompok.

Tahap mengumpulkan data, guru memberikan arahan untuk membaca langkah kerja praktikum yang ada di LKS. Kemudian, siswa melakukan praktikum secara berkelompok sesuai dengan langkah kerja. Siswa terlibat aktif dalam praktikum dan guru memberikan arahan untuk mencatat apa yang diamati selama praktikum. Guru membimbing siswa memasukkan data di dalam tabel pengamatan yang ada dalam LKS. Tahap menguji hipotesis, guru memberikan arahan untuk menganalisis data dengan membandingkan data pengamatan saat praktikum dengan hipotesis yang telah dibuat. Pada tahap membuat kesimpulan, guru memberikan arahan untuk membuat kesimpulan dengan tepat dari hasil analisis data.

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* dapat diketahui bahwa keterampilan kerja ilmiah siswa setelah pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan sebelum pembelajaran yang dapat dilihat pada Gambar 1. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat peningkatan keterampilan kerja ilmiah pada kategori sangat terampil dan terampil secara berturut-turut sebesar 9,38% dan 78,12%. Hal ini sejalan dengan penelitian Santy (2016), menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa dengan kategori terampil, dan sangat terampil secara berturut-turut sebesar 51,35%, dan 45,95%. Secara keseluruhan hasil tes menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan kerja ilmiah siswa secara berturut-turut sebesar 15,45% dan 64,68%. Dengan demikian, terjadi peningkatan keterampilan kerja ilmiah sebesar 49,23%.

2. Keterampilan kerja Ilmiah Setiap Indikator

a. Merumuskan masalah

Pada indikator merumuskan masalah, hasil *pretest* menunjukkan bahwa sebagian

siswa tidak terampil dalam merumuskan masalah. Dari jawaban siswa, ada yang menulis kembali bacaan yang terdapat dalam LKS. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terjadi peningkatan keterampilan merumuskan masalah. Keterampilan merumuskan masalah dilatih pada tahap merumuskan masalah dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan yang terlihat pada Gambar 2 tergolong tinggi. Peningkatan ini dikarenakan pada proses pembelajaran yang telah dilakukan siswa dilatih untuk membuat rumusan masalah pada tahap merumuskan masalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Dari hasil *posttest*, siswa membuat rumusan masalah yang mengarahkan pada proses penyelidikan dan mempertanyakan hal yang saling berhubungan. Siswa dapat membuat rumusan masalah dengan benar karena siswa dibimbing cara membuat rumusan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santy (2016) yang mengemukakan bahwa peningkatan indikator merumuskan masalah keterampilan kerja ilmiah mengalami peningkatan dikarenakan pada proses pembelajaran siswa dilatih keterampilan merumuskan masalah pada tahap merumuskan masalah, dimana siswa diminta untuk membuat rumusan masalah berupa pertanyaan yang sesuai dengan topik penyelidikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang kurang terampil membuat rumusan masalah diketahui bahwa siswa tersebut kurang teliti dalam membuat rumusan masalah.

b. Membuat hipotesis

Pada indikator membuat hipotesis, hasil *pretest* menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang terampil dalam membuat hipotesis. Analisis terhadap hasil jawaban siswa ditemukan bahwa terdapat beberapa kesalahan yang ditemukan pada membuat hipotesis yaitu, siswa ada yang menulis pertanyaan, langsung menuliskan alasan dan membuat pernyataan yang tidak sesuai. Hal ini dikarenakan belum pernah diajarkan sebelumnya.

Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terjadi peningkatan keterampilan membuat hipotesis. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa sebanyak 53,13% siswa terampil membuat hipotesis. Keterampilan membuat hipotesis dilatih pada tahap membuat hipotesis dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan yang terlihat pada Gambar 3 tergolong sedang. Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing menyebabkan penurunan kategori tidak terampil sedangkan kategori yang lain meningkat. Peningkatan ini dikarenakan pada proses pembelajaran yang telah dilakukan siswa dilatih untuk membuat hipotesis. Siswa membuat pernyataan jawaban sementara sesuai dengan rumusan masalah yang dibuat dan disertai dengan alasan yang logis. Namun, masih banyak siswa yang kurang terampil dan tidak terampil dalam membuat hipotesis. Sebesar 28,12% siswa kurang terampil dan 18,75% siswa tidak terampil membuat hipotesis.

Kesalahan siswa membuat hipotesis dikarenakan siswa salah dalam menulis kalimat, padahal siswa sudah menentukan variabel respon dan manipulasi. Jawaban siswa yang salah menulis kalimat yaitu “karena ikan-ikan di aliran sungai banyak yang mati. Sebelumnya petani membuang sisa herbisida untuk membasmi gulma tanaman pada aliran sungai”. Selain itu, siswa masih kurang mengerti cara menentukan hubungan dua variabel, belum benar membuat pernyataan jawaban sementara, tetapi langsung memberikan alasan dan siswa belum bisa mencari informasi atau konsep dengan benar sehingga alasan yang diberikan tidak tepat. Kesalahan siswa menulis jawaban membuat hipotesis yaitu “karena menyebabkan aliran banjir sungai”. Berdasarkan wawancara siswa belum bisa membuat hipotesis dikarenakan belum paham membuat hipotesis dan pembelajaran hanya sekali diajarkan cara merumuskan hipotesis. Sejalan dengan penelitian Nur (2017) yang menyatakan bahwa siswa belum mengetahui cara membuat hipotesis dikarenakan kurang

dilatih dan diarahkan membuat hipotesis pada saat pembelajaran dan tidak terbiasa melakukan praktikum.

c. Mengkomunikasikan data

Pada indikator mengkomunikasikan data, hasil *pretest* menunjukkan sebagian besar siswa tidak terampil dalam merumuskan masalah. Analisis hasil jawaban siswa ditemukan bahwa tabel yang dibuat oleh siswa tidak terarah, data yang dimasukkan dalam tabel tidak beraturan dan tidak memberi keterangan. Sebagian siswa tidak menulis jawaban dalam LKS atau tidak membuat data dalam tabel. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak tahu memasukkan data dalam tabel karena tidak pernah diajarkan sebelumnya.

Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terjadi peningkatan keterampilan mengkomunikasikan data. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa pada kategori sangat terampil dan terampil terjadi peningkatan masing-masing sebesar 21,88% dan 18,75%. Keterampilan menganalisis data dilatih pada tahap mengumpulkan data dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan yang terlihat pada Gambar 4 tergolong rendah. Sebesar 56,25% siswa kurang terampil mengkomunikasikan data. Semua siswa sudah menjawab pertanyaan dan membuat tabel data yang telah menunjukkan hubungan antar dua variabel (respon dan manipulasi) tetapi tidak beraturan dan masih belum sesuai dengan data percobaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang kurang terampil mengkomunikasikan data, siswa masih bingung memasukkan data dalam tabel. Hal ini dikarenakan sebelumnya belum pernah diajarkan membuat data dalam tabel. Pada saat proses pembelajaran dengan inkuiri terbimbing, waktu yang digunakan tidak mencukupi sehingga hanya sebagian siswa yang paham saat dibimbing memasukkan data dalam tabel. Hal ini sejalan dengan pendapat Juhji (2016) yang menyatakan bahwa untuk peningkataan aspek mengkomunikasikan data keterampilan kerja ilmiah diperlukan latihan yang lebih banyak

agar siswa dapat menemukan konsep-konsep prinsip ilmiah, serta mengembangkan kreativitas dalam pemecahan masalah-masalah sains yang dalam pelaksanaannya dibimbing oleh guru secara intensif.

d. Menganalisis data

Pada indikator menganalisis data, hasil *pretest* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak terampil dalam menganalisis data. Berdasarkan hasil jawaban, siswa menulis kembali teks yang ada dalam soal, ada yang menjawab dalam bentuk tabel dan sebagian siswa tidak menjawab pertanyaan dalam LKS. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terjadi peningkatan keterampilan menganalisis data sebesar 21,88% pada kategori terampil yang dapat dilihat pada Gambar 5. Keterampilan menganalisis data dilatih pada tahap menguji hipotesis dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan ini tergolong rendah. Dari hasil *posttest*, kebanyakan siswa menulis kembali teks yang ada dalam soal dan belum menjelaskan makna yang sesuai dengan data. Kesalahan siswa menganalisis data dikarenakan saat mengolah data yang tidak lengkap. Siswa belum bisa menghubungkan data hasil percobaan dengan hipotesis yang telah dibuat dan siswa masih memberikan penjelasan atau menganalisis data dengan menulis ulang data dari tabel. Penelitian yang dilakukan Sholehah (2016), menunjukkan bahwa indikator menganalisis data keterampilan kerja ilmiah siswa tidak meningkat secara signifikan dikarenakan siswa belum bisa menghubungkan dengan teori. Berdasarkan hasil wawancara, siswa masih bingung menjelaskan data. Pada saat proses pembelajaran dengan inkuiri terbimbing, siswa banyak yang sibuk sendiri sehingga tidak mendengarkan saat dijelaskan cara menganalisis data dan waktu yang digunakan tidak mencukupi.

e. Membuat kesimpulan

Pada indikator membuat kesimpulan, hasil *pretest* menunjukkan bahwa seluruh siswa tidak terampil dalam menganalisis data. Siswa membuat kesimpulan yang tidak

sesuai dengan data atau bertolak belakang. Hal ini dikarenakan siswa belum pernah diajarkan cara menyimpulkan saat proses belajar. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terjadi peningkatan keterampilan membuat kesimpulan. Keterampilan membuat kesimpulan dilatih pada tahap membuat kesimpulan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan yang terlihat pada Gambar 6 tergolong sedang.

Peningkatan ini dikarenakan pada proses pembelajaran yang telah dilakukan siswa dilatih untuk membuat data dalam tabel pada tahap membuat kesimpulan inkuiri terbimbing. Namun, masih ada siswa yang kurang terampil dan tidak terampil dalam membuat kesimpulan. Siswa menulis kesimpulan tidak berdasarkan masalah dan percobaan, dan kesimpulan yang dibuat mengulang pernyataan dari soal nomor 3. Siswa belum bisa membuat kesimpulan karena waktunya kurang untuk menulis jawaban. Menurut Juhji (2016), keterampilan siswa dalam menyimpulkan dapat meningkat jika diberikan latihan yang lebih banyak agar siswa dapat menemukan konsep-konsep prinsip ilmiah, serta mengembangkan kreativitas dalam pemecahan masalah-masalah sains yang dalam pelaksanaannya dalam bimbingan guru secara intensif. Hal ini juga terlihat dalam penelitian ini, dimana siswa mengalami peningkatan keterampilan menyimpulkan setelah diberikan pembelajaran inkuiri terbimbing.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan: (1) Keterampilan kerja ilmiah siswa kelas VII B MTs Negeri Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah sebelum diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kategori sangat terampil, terampil, kurang terampil, dan tidak terampil berturut-turut sebesar 0%, 0%, 12,12%, dan 87,88%. (2) Keterampilan kerja ilmiah siswa kelas VII B MTs Negeri Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah setelah diajarkan

dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kategori sangat terampil, terampil, kurang terampil, dan tidak terampil berturut-turut sebesar 9,38%, 78,12%, 12,5%, dan 0%. (3) Terdapat perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa kelas VII B MTs Negeri Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Saran

Saran yang dapat disampaikan peneliti adalah: (1) Siswa perlu diberikan latihan secara rutin dengan melaksanakan pembelajaran melalui praktikum agar dapat mengembangkan keterampilan kerja ilmiah yang dimiliki, hal ini dikarenakan keterampilan ini dibutuhkan siswa dalam memecahkan masalah dalam bidang sains (IPA) melalui kerja ilmiah. (2) Guru yang akan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan kerja ilmiah siswa agar banyak memberikan bimbingan pada fase merumuskan hipotesis, fase mengumpulkan data dan menguji hipotesis sehingga fase ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Anam, K. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metoda dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka belajar.
- Emda, A. 2014. Laboratorium sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*. Vol 2(2) hal 220-228.
- Hairida. 2016. The Effectiveness using Inquiry Based Natural Science Module with Authentic Assessment to Improve the Critical Thinking and Inquiry Skills of Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 5(2): 209-215.
- Hartono, R. 2013. *Ragam Model Mengajar yang Mudah diterima Murid*. Yogyakarta: Diva Press.
- I Nyoman Sutama, Ida Bagus Putu Arnyana, & Ida Bagus Jelantik Swasta. 2014.

- Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kinerja Ilmiah Pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 4. (Online). (http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1091, tanggal 1 November 2017).
- Juhji. 2016. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol 2 (1) hal 58-70.
- Kemdikbud. 2017. *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. (Online). (<http://pemerintah.net/download-silabus-smp-kelas-7-8-9-kurikulum-2013-lengkap/>, tanggal 10 April 2017).
- National Science Teacher Association. 2012. *2012 NSTA Preservice Science Standards*. (Online). (<http://www.nsta.org/preservice/>, diakses tanggal 10 April 2018).
- Nur laelasari. 2016. Penerapan pendekatan saintifik untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa pada Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Tadris Kimiya*. Vol 1 No.1 hal 20-26.
- Rahayu, P., Mulyani, S., & Miswadi, S.S. (2012). Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Melalui Lesson Study*. Vol 1(1) hal 63-70.
- Ratnasari, Endang Ar, & Djohar Maknun. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) untuk Meningkatkan Sikap Peduli Terhadap Lingkungan pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 3 Sumber. *Scientiae Educatia*. Vol 5(2). (Online). (<http://dx.doi.org/10.24235/sc.educatia.v4i2.486>, diakses 1 November 2017).
- Sanjaya. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pranamedia Group.
- Santy, 2016. *Keterampilan Kerja Ilmiah Pada Materi Identifikasi Asam Basa Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Artikel Penelitian. (Online). (<http://.untan.ac.id>, diakses tanggal 5 Januari 2018).
- Sholehah, Hairida, & Rahmat Rasmawan. 2016. Analisis Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa di SMA Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol 5 No.10 hal 1-12.
- Siahaan, p., suyana, i., 2010. *Hakekat Sains dan Pembelajarannya*. Makalah disampaikan dalam pelatihan guru MIPA Papua Barat. Pendidikan Fisika FPMIPA-UPI Bandung.
- Wibowo, Nugroho. 2016. Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*. Vol 1 No. 2 hal 128-139.
- Widodo, W. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang, Kemendikbud.