

PENGARUH INKUIRI TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM ESKRESI MANUSIA

Egi Nuryadin¹, Delinda²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi
Jalan Siliwangi Nomor 24 Tlp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya 46115
e-mail: egi.nuryadin@unsil.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan Agustus 2018 di SMP Negeri 6 Kota Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *true-experimental*. Populasi pada penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 6 Tasikmalaya sebanyak 12 kelas dengan jumlah 391 peserta didik. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas yaitu kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII E sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan proses sains dasar pada materi sistem ekskresi pada manusia berupa soal uraian sebanyak 20 butir soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t dengan α 0,05. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 6 Kota Tasikmalaya.

Kata Kunci : Keterampilan proses sains dasar, Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), Sistem ekskresi manusia.

ABSTRACT

The aim of this research is to investigate the influence of guided inquiry model to the basic science skill process of the students in the material of human excretion system. This research was conducted on October 2017 until May 2018 at SMP Negeri 6 Kota Tasikmalaya. The method of this research is true-experimental method with the population of all classes VIII SMP Negeri 6 Tasikmalaya, as many as 12 classes with the number of student 391 people. Samples were taken using cluster random sampling technique of 2 classes namely class VIII E as the experimental class and class VIII B as the control class. The instrument used in this research is test of basic science skill process in the material excretion system in humans through the essay test that consist of 20 questions. Data analysis technique used is t test with α 0,05. Based on the results of the research, the processing and testing of the hypothesis is obtained the conclusion that there is the influence of guided inquiry model to the basic science skills process of the students in the material of human excretion system at SMP Negeri 6 Kota Tasikmalaya.

Keywords: basic science skills process, guided inquiry model, Human excretion system

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha atau upaya dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran untuk peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya. Peserta didik harus dibekali berbagai keterampilan, terutama dalam pembelajaran IPA. Keterampilan dalam pembelajaran IPA ini adalah keterampilan proses sains. Tahap awal untuk meningkatkan

keterampilan proses sains ini dengan hal yang mendasar atau keterampilan proses sains dasar.

Keterampilan proses perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA karena mampu menjembatani tercapainya tujuan pembelajaran IPA melalui pemberian pengalaman langsung melalui pengamatan langsung atau praktikum. Keterampilan proses ini merupakan bagian dari hakikat IPA selain produk dan sikap ilmiah. Maka keterampilan proses sains ini harus diterapkan pada peserta didik agar mampu mendorong peserta didik semakin berani, teleti dan kreatif dalam mempelajari yang berkaitan dengan sains. Hal ini sejalan dengan Tawil, M dan

Liliasari (2014:7) menyatakan “proses dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan sains biasa disebut dengan keterampilan proses sains”.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di kelas VIII di SMPN 6 Kota Tasikmalaya pada tanggal 20 Oktober 2018 bahwa penggunaan model pembelajaran kurikulum 2013 belum sepenuhnya dilaksanakan, rata-rata aktivitas proses pembelajaran IPA yang dilakukan umumnya masih penugasan sehingga partisipasi peserta didik masih rendah, sebagian besar peserta didik masih pasif dan kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Peserta didik lebih sering melihat dan mengandalkan temannya dalam menyelesaikan pekerjaan yang diberikan guru dan terkadang dalam pembelajaran sebagian besar peserta didik masih belum berani untuk mengemukakan pendapat secara terbuka. Akibatnya peserta didik kurang menguasai konsep, peserta didik mudah memahami beberapa konsep yang rumit dan bersifat abstrak jika disertai dengan adanya contoh-contoh yang bersifat konkrit, hal ini sangat penting dan merupakan salahsatu alasan yang melandasi perlu adanya penerapan keterampilan proses sains dasar. Dimiyati dan Moedjiono (2002:141) menyatakan bahwa keterampilan proses sains dasar (*basic skill*) dimulai dari mengobservasi, mengklarifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan dan keterampilan terpadu proses sains (*integrated skill*). Keterampilan proses sains dasar dapat mengembangkan kemampuan mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, memprediksikan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. (Nuryani, 2005: 80-81; Hamalik, 2008: 42-43).

Pembelajaran akan lebih bermakna jika peserta didik diberi kesempatan untuk tahu dan terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari fenomena yang ada dari lingkungan dengan bimbingan guru. Sehingga peserta didik memiliki pengalaman sendiri dalam kegiatan membangun pengetahuannya yang tidak akan mudah dilupakan. Selain itu juga peserta didik didorong untuk aktif dalam mengajukan pertanyaan atau memecahkan masalah yang dibahas dalam pembelajaran, karena semua peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan pertanyaan atau jawaban yang dibahas. Maka dengan begitu peserta didik akan mengetahui bahwa dalam dirinya terdapat keterampilan yang harus dikembangkan terutama dalam pembelajaran IPA yaitu keterampilan proses sains.

Maka salah satu model pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan tersebut adalah dengan pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini tidak lagi berpusat pada guru tetapi memberikan bimbingan dan arahan dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dan juga peserta didik tidak hanya menerima melainkan menelaah, memilah dan memberikan respons atas materi yang diberikan. dalam memecahkan masalah. Pendapat ini sejalan menurut Piaget (Rizal, Muhammad 2014:159) “dengan penggunaan inkuiri terbimbing disebabkan karena perkembangan intelektual siswa pada usia SMP berada pada tingkatan operasional formal. Artinya, pada periode ini anak telah dapat berpikir logis, berpikir dengan pemikiran teoritis formal berdasarkan proposisi dan berhipotesis.”

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang berperan penting dalam membangun keaktifan belajar peserta didik yang menghasilkan keterampilan-keterampilan dalam sains dasar. Secara umum inkuiri dapat dilakukan melalui beberapa tahapan mulai dari merumuskan masalah, mengajukan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji data berdasarkan data yang ditemukan dan membuat kesimpulan (Sanjaya, 2008:119). Model ini diharapkan peserta didik menjadi ilmunan atau dalam kata lain dalam pembelajarannya peserta didik diajarkan untuk menemukan jawaban dari yang dibahas dengan melakukan percobaan layaknya ilmunan/peneliti masalah dengan bimbingan dari guru. Artinya dalam proses pembelajarannya peserta didik tidak akan mengalami datang, duduk, diam. Hal ini berarti dalam tahapan proses tertentu, peserta didik tetap mendapatkan bimbingan dari guru dalam melaksanakan proses inkuirinya untuk menghasilkan sebuah keterampilan-keterampilan yang dibangun dari pengetahuannya. Karena pada dasarnya keterampilan proses sains ini ada pada saat pembelajaran berlangsung yang terdiri dari 6 indikator yaitu mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, memprediksikan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Maka dapat dilihat bagaimana keterampilan proses sains dan peserta didik tidak hanya berorientasi pada kemampuan pengetahuan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah *true experimental*. Menurut Arikunto (2013:125) “*True Experiment* yaitu jenis-jenis

eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Yang dimaksud dengan persyaratan dalam eksperimen adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan perlakuan”.

Populasi pada penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 6 Tasikmalaya sebanyak 12 kelas dengan jumlah 391 peserta didik. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas yaitu kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII E sebagai kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pretest-posttest* Arikunto, Suharsimi (2013:125) menyatakan bahwa “Desain penelitian *control group pretest-posttest* dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, perbedaan pencapaian dilihat dari pencapaian antara kelompok eksperimen (O2 - O1) dengan pencapaian kelompok kontrol (O4 - O3)”. Adapun pola desain penelitian *control group pretest-posttest* menurut Arikunto, Suharsimi (2013:125) adalah sebagai berikut:

E	O1	X	O2
K	O3		O4

Keterangan:

- E = kelompok eksperimen
- K = kelompok kontrol
- X = perlakuan (*treatment*)

- O1 = *pretest* pada kelas eksperimen
- O2 = *posttest* pada kelas eksperimen
- O3 = *pretest* pada kelas kontrol
- O4 = *posttest* pada kelas kontrol

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes tertulis dan lembar observasi praktikum. Penilaian lembar observasi dengan menggunakan indikator keterampilan proses sains dasar sebanyak 2 indikator yaitu mengamati dan mengukur. Tes tulisnya dengan tes tulis berupa uraian (*essay*) sebanyak 20 soal dengan menggunakan 4 indikator yaitu mengklasifikasi, mengkomunikasi, memprediksi dan menyimpulkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Tes berbentuk *multiple choice* dengan 4 *option* dan jumlah soal sebanyak 50 butir soal. Adapun jumlah soal yang valid ialah sebanyak 32 butir soal. Pilihan aspek yang diukur dalam penelitian ini meliputi pengetahuan faktual (K_1), pengetahuan konseptual (K_2), dan pengetahuan prosedural (K_3) serta dimensi proses kognitif yang dibatasi pada jenjang mengingat (C_1), memahami (C_2), menerapkan (C_3), menganalisis (C_4), dan mengevaluasi (C_5). Selanjutnya setiap jawaban benar diberikan skor 1 (satu) dan apabila salah diberi skor 0 (nol).

Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji peryaratan analisis menggunakan Uji Normalitas dengan Uji *Chi* Kuadrat (χ^2) dan uji homogenitas dengan Uji $F_{maksimum}$, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji *t dependent*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi data *pretes*, *posttes* dan *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. Statistik Hasil Tes Tulis Keterampilan Proses Sains Dasar

Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>Gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>Gain</i>
Skor Minimum	13	25	7	11	17	2
Skor Maksimum	30	40	18	28	34	13
Rata-rata	21,8	35,4	13,16	19,6	24,3	4,9
Standar deviasi	4,06	4,50	2,83	5,42	5	2,60
Varians	16,5	20,25	8,02	29.3	25	6,76

Pengujian Prasyarat Analisis

Pengujian data yang digunakan ialah uji normalitas. Selanjutnya karena data yang digunakan banyak maka pengujiannya menggunakan uji *chi kuadrat*. Hasil menunjukkan bahwa dengan uji normalitas dapat disimpulkan data skor hasil tes tulis keterampilan proses sains dasar peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Maka dilanjutkan dengan uji homogenitas $F_{maksimum}$. Dan hasil analisis dari uji homogenitas disimpulkan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang homogen.

Pengujian Hipotesis

Kedua kelompok data telah diambil dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua variansnya homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji *t dependent*. Hasil menunjukkan bahwa thitung < -ttabel diperoleh untuk kelas eksperimen thitung sebesar -3,54 dan ttabel 2,04 artinya tolak H_0 dengan kesimpulan analisis hasil pretest tidak sama dengan hasil posttest. Untuk kelas kontrol thitung sebesar -3,73 dan ttabel 2,04 artinya tolak H_0 dengan kesimpulan analisis hasil pretest tidak sama dengan

hasil posttest. Untuk uji *t independent* gain kelas eksperimen dan kontrol diperoleh thitung sebesar 12,90 dan ttabel 1,99 maka hasil analisis thitung > +ttabel dengan kesimpulan Tolak H_0 artinya kesimpulan analisis Ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII SMP Negeri 6 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018.

Data Hasil Skor Keterampilan Proses Sains Dasar pada Setiap Indikator

Berdasarkan perhitungan hasil skor tes keterampilan proses sains dasar peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning*. Berikut hasil rata-rata skor keterampilan proses sains dasar pada setiap indikator keterampilan proses sains (Tabel 2).

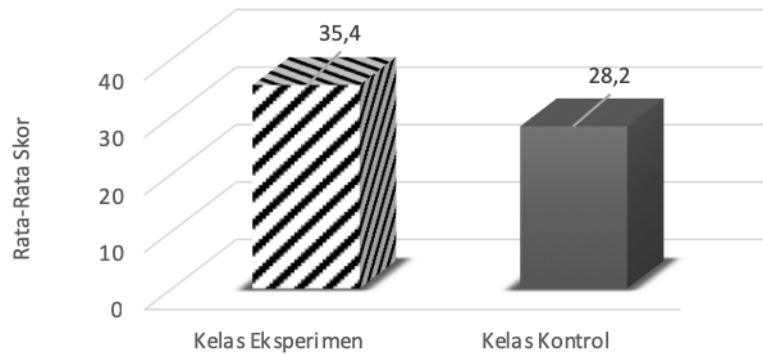
Tabel 2. Ringkasan Jumlah Rata-rata Tes Keterampilan Proses Sains Dasar

Indikator KPS	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttes	Pretest	Posttes
Mengklasifikasi	1,24	2,42	1,8	1,9
Mengkomunikasi	1,20	1,49	0,73	1
Memprediksi	0,54	0,97	0,54	0,77
Menyimpulkan	1,07	2,05	1,33	1,61
Rata-rata	1,01	1,73	1,1	1,32
Rata-rata Keseluruhan	1,37		1,21	

Berdasarkan hasil penelitian di kelas VIII SMP Negeri 6 Tasikmalaya, menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia. Proses pembelajaran dalam materi sistem ekskresi manusia ini dilakukan dalam 3 pertemuan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata skor tes KPS ini di kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan model inkuiri terbimbing yaitu 35,40. Sedangkan pada kelas kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan model *discovery learning* mendapatkan nilai rata-rata yaitu 28,20. Hal

ini menunjukkan adanya perbedaan jauh dari nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol.

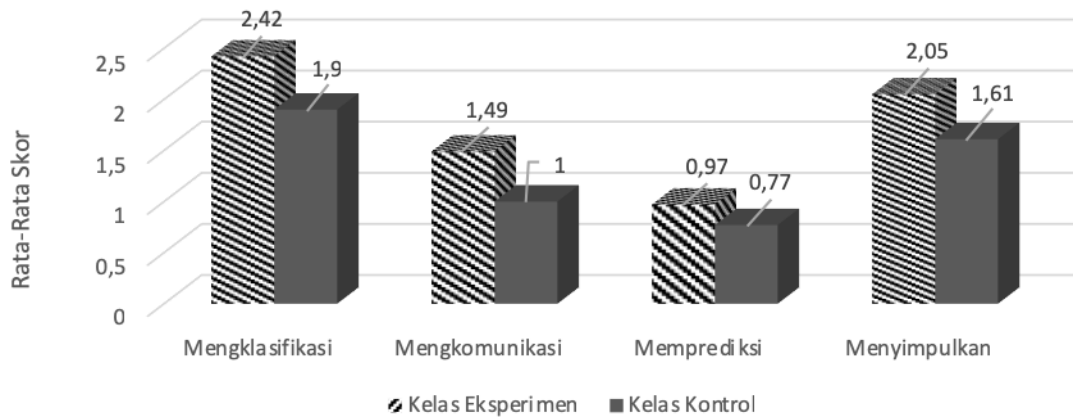
Berdasarkan pada uji *t independen* skor rata-rata tes KPS kelas eksperimen dan kontrol di peroleh $t_{hitung} = 12,90$ dan $t_{tabel} = 1,90$. Dengan analisis $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga kesimpulan analisisnya tolak H_0 yang artinya ada pengaruh penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII SMP Negeri 6 Tasikmalaya. Rata-rata skor tes keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Skor Rata-rata Tes Keterampilan Proses Sains Dasar Peserta Didik Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterampilan proses sains dasar ini merupakan keterampilan awal yang harus dikenal oleh peserta didik di jenjang sekolah pertama bahwa IPA merupakan mata pelajaran yang menyenangkan dengan sebuah keterampilan yang harus dikembangkan. Maka hasil dari tes tulis keterampilan

proses sains ini apabila dimasukkan dalam kriteria ketercapaian setiap indikator KPS maka didapatkan data hasil rata-rata skor tes KPS pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor tes KPS dengan nilai maksimum yang berbeda-beda pada setiap indikator.



Gambar 2. Diagram Rata-rata Skor Posttest KPS dalam Ketercapaian Indikator Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan ketercapaian setiap indikator keterampilan proses sains dasar terdiri dari mengklasifikasi, mengkomunikasi, memprediksi dan menyimpulkan. Dari kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa pada kelas eksperimen hampir semua rata-rata indikator unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada indikator mengklasifikasi pada kelas eksperimen menghasilkan 2,42 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 1,9. Kemudian pada indikator mengkomunikasi pada kelas eksperimen yaitu 1,49 sedangkan pada kelas

kontrol yaitu 1. Sedangkan pada indikator memprediksi menunjukkan skor rata-rata 0,97 dan kelas kontrol yaitu 0,77 yang menunjukkan tidak terlalu jauh perbedaan yang dihasilkan. Adapun pada indikator menyimpulkan pada kelas eksperimen menghasilkan 2,05 dan kelas kontrol 1,61.

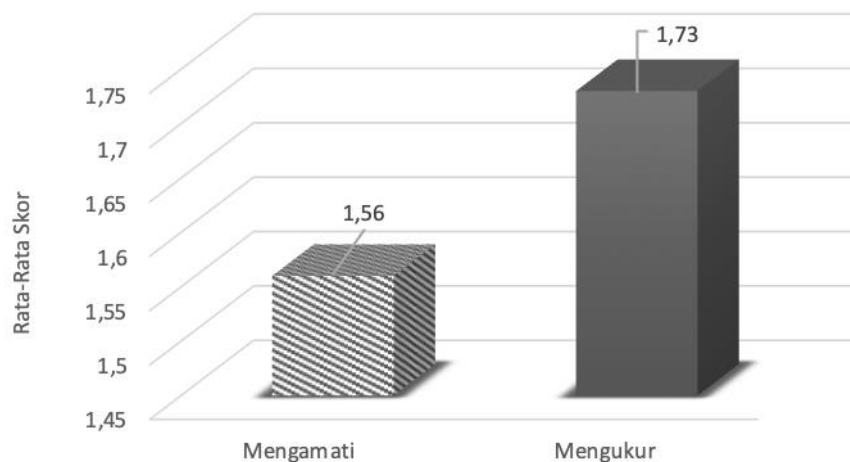
Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mempunyai skor yang tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini sependapat dengan penelitian Marjan (2014:10) bahwa “pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik dari pada pembelajaran langsung

dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains”. Terutama pada indikator mengklasifikasi, mengkomunikasikan dan menyimpulkan sangat terlihat perbedaan jarak skor yang dihasilkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Beda hal dengan indikator memprediksi pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki skor yang tidak jauh berbeda. Soal dalam indikator memprediksi ini membuat peserta didik kurang mampu memberikan prediksi atau gambaran tentang apa yang dipola sebelumnya. Dan soal memprediksi ini berisikan hitungan yang seharusnya peserta didik dapat memberikan jumlah yang tepat.

Kelas eksperimen sudah terbiasa dengan soal yang membuat pernyataan ataupun mengubah data dengan benar dari hal pada saat praktikum. Dimana peserta didik membuat hipotesis yang berkaitan dengan masalah dari guru dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompoknya, hal ini membuat peserta didik berpikir untuk menyelesaikannya. Selain itu juga peserta didik pada kelas eksperimen di tuntut untuk menemukan sesuatu hal yang baru dan mengaitkan dengan pemahaman sebelumnya yang

dimiliki peserta didik. Sejalan dengan penelitian Rizal, M (2014:161) menyatakan bahwa “Pembelajaran inkuiri lebih efektif dalam membantu siswa untuk memperoleh keterampilan proses sains karena siswa terlibat secara langsung seperti mengajukan pertanyaan dalam suasana informal, menguji hipotesis dan membuat penjelasan”. Hal ini sejalan pula dengan penelitian Wiwin, A (2013:93) bahwa “Penerapan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan pada keterampilan proses sains dasar”.

Selanjutnya penilaian untuk indikator mengamati dan mengukur yang merupakan penilaian dari lembar observasi praktikum untuk kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dalam penilaian ini dilakukan oleh observer dalam membantu menilai. Skor maksimum yang digunakan dalam lembar observasi praktikum yaitu 2. Penilaian lembar observasi ini disesuaikan dengan indikator yang terkait dalam praktikum. Berikut ini ada hasil lembar observasi praktikum kelas eksperimen.



Gambar 3. Diagram Rata-rata Skor Lembar Observasi Praktikum Kelas Eksperimen

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data dan pengujian hipotesis, maka diperoleh simpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII SMP Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018.

DAFTAR PUTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2013). *“Prosedur Penelitian”*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Moedjiono. (2002). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (Ed). (2008). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., Si, M., Setiawan, I. G. A. N., & Si, M. (2014). *Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA. Mu allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia,4(1).
- Nuryani, R. (2005). *Setrategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Rizal, Muhammad. (2014). *“Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP”*. [Online]. Tersedia: <https://media.neliti.com/media/publications/122359-ID-none.pdf> [di akses 13 Oktober 2017].
- Sanjaya, W. (2008). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenata Media Group.
- Tawil, M dan Liliyasi. (2014). *“Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA”*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- Wiwin, A., Slamet Santosa dan Maridi. (2013). *“Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Bilogi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta”*. Jurnal Pendidikan Biologi, 5(1).