

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Sistem Reproduksi di SMA Negeri 1 Jamblang Cirebon

Fatmawati^{ax}, Djohar Maknun^a, Ina Rosdiana Lesmanawati^a

^a Jurusan Tadris Biologi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia

^xCorresponding author : Jl. Perjuangan Bypass Sunyaragi, Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia. E-mail addresses: fatmawati.f92@yahoo.com.

Article history

Received 19 Mei 2019

Received in revised form 1 Juli 2019

Accepted 13 September 2019

Abstract

Inquiry learning model is a learning model that emphasizes the activeness of students in learning and is able to expect students' ability to solve problems. This study aims to describe the application of the inquiry learning model, analyze the differences in the improvement of science process skills of students in the experimental and control classes, and describe students' responses to the inquiry learning model. This research is a type of quantitative research conducted at 1 Jamblang Public High School with a population of 172 students of class XI and a sample of 35 students in the experimental class and 34 students in the control class. The research design used was a pretest posttest control group with data collection techniques using tests, questionnaires and observations. Data collection techniques include multiple choice tests with 30 questions, observations, and questionnaires. The results showed the application of inquiry learning models on reproductive system material in good criteria in each meeting, there were differences in improvement in students' significant science process skills in both the experimental and control classes such as the average pretest grade of the experiment was 42 to 82 at the posttest and average scores. the average value of the pretest of the control class is 46 to 70 at the posttest value, and the response shown by students with a positive response to inquiry learning. Based on the results of the study it can be concluded that the application of inquiry learning models can improve learning activities and science process skills of students and students to give a positive response to the learning.

Keywords: Model Inquiry, Science Process Skills, Reproductive System

Abstrak

Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa dalam belajar dan mampu mengharapkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran inkuiri, menganalisis perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, dan mendeskripsikan respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang dilakukan di SMA Negeri 1 Jamblang dengan populasi 172 siswa kelas XI dan sampel sebanyak 35 siswa pada kelas eksperimen dan 34 siswa pada kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest posttest control group* dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket dan observasi. Teknik pengumpulan data meliputi tes pilihan ganda dengan 30 soal, observasi, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan penerapan model pembelajaran inkuiri pada materi sistem reproduksi dalam kriteria baik disetiap pertemuannya, terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol seperti rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 42 menjadi 82 pada nilai *posttest* dan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol sebesar 46 menjadi 70 pada nilai *posttest*, dan respon yang ditunjukkan oleh siswa dengan respon positif terhadap pembelajaran inkuiri. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan aktivitas belajar dan keterampilan proses sains siswa dan siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran tersebut.

Kata Kunci : Model Inkuiri, Keterampilan Proses Sains, Sistem Reproduksi

1. Pendahuluan

Hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2012 menyatakan kemampuan sains siswa Indonesia pada peringkat ke 64 dari 65 negara peserta studi dengan skor rata-rata 382 dari skor rata-rata internasional 501. Indonesia mengalami penurunan skor sebanyak 1,9 poin dari skor tahun 2009 (The Organization for Economic Cooperation and Development,

2014). Pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan metode ilmiah salah satunya. Keterbiasaan siswa dalam mengerjakan proses ilmiah yang sesuai dengan metode ilmiah diharapkan dapat mengembangkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa yang juga melibatkan keterampilan kognitif maupun intelektual, afektif, dan psikomotor.

Menurut Hilman (2014) keterampilan proses ilmiah sangat penting dimiliki setiap individu sebab keterampilan tersebut dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dapat meningkatkan kemampuan ilmiah, dan berpengaruh terhadap kualitas dan standar hidup. Keterampilan proses sains menjadi penting karena keterampilan proses merupakan suatu cara untuk berikir kritis dan menggunakan informasi secara kreatif. Menurut Ambasari (2013) menyatakan bahwasannya seseorang yang sudah terlatih dengan keterampilan proses sainsnya akan memiliki kepribadian yang jujur dan teliti sehingga lebih mudah untuk bersosialisasi dengan masyarakat.

Mursyida, (2017) mengemukakan bahwa proses dalam interaksi pembelajaran akan baik jika adanya komunikasi yang baik. Namun, sebaliknya, jika guru dengan siswa menciptakan komunikasi yang kurang baik maka akan terjadi permasalahan dalam proses pembelajaran, terlebih lagi materi yang diajarkan bersifat abstrak sehingga akan mempersulit siswa dalam memahami konsep tersebut. Pemahaman konsep yang berbeda dengan konsep ilmiah akan menyebabkan miskonsepsi. Miskonsepsi dikatakan berbahaya karena dapat menghambat proses belajar, akibat adanya logika dan pemahaman yang salah saat mempelajari konsep baru yang benar. Guru merupakan salah satu faktor yang memiliki pengaruh besar untuk mengatasi permasalahan tersebut. Jika guru memberikan konsep yang salah kepada siswa, maka siswa juga akan menerima konsep yang salah.

Hasil observasi lanjutan menggunakan tes KPS yang telah dilakukan dikelas XI IPA 2 dan IPA 4 SMA Negeri 1 Jombang menunjukkan kemampuan mengamati sebesar 49,5% dalam kategori kurang baik, kemampuan membuat hipotesis sebesar 59,5% dalam kategori cukup baik, kemampuan mengklasifikasikan sebesar 50% dalam kategori kurang baik, kemampuan memprediksi sebesar 42,5% dalam kategori kurang baik, kemampuan inferensi atau menyimpulkan sebesar 55,5% dalam kategori kurang baik, dan kemampuan mengkomunikasikan sebesar 39,5% dalam kategori rendah. Widayanto (2009) menyatakan KPS siswa termasuk dalam kategori rendah jika presentase skor yang didapat menunjukkan angka kurang dari 40%, termasuk kategori kurang baik jika presentase skor lebih dari atau sama dengan 40% dan kurang dari 56%, termasuk kategori cukup baik jika presentase skor lebih dari atau sama dengan 56% dan kurang dari 76%, termasuk

kategori baik jika presentase skor lebih dari atau sama dengan 76%. Hasil ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa kurang baik.

Solusi untuk mengatasi permasalahan rendahnya Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS) adalah dengan reorientasi pembelajaran *teacher centered* menjadi *student centered*, yang diharapkan dapat mengaktifkan peserta didik saat melakukan proses pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Keterampilan proses sains dapat dioptimalkan dalam pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran yang memuat metode ilmiah, namun tetap memperhatikan tingkat perkembangan siswa.

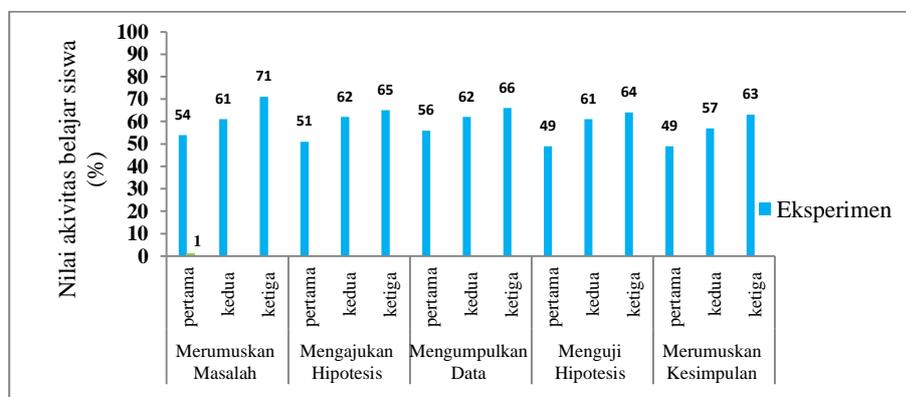
2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, tes berupa *pretes* dan *posttes* serta angket. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran inkuiri pada materi sistem reproduksi, tes digunakan untuk mengetahui bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi sistem reproduksi, serta angket digunakan untuk mengetahui bagaimana respon siswa dalam penerapan model pembelajaran inkuiri. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas XI dengan jumlah 172 siswa, dan didapat sampel penelitian sebanyak 34 siswa untuk kelas kontrol dan 35 siswa untuk kelas eksperimen.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri

Hasil observasi yang telah didapatkan memiliki data siswa yang sangat bervariasi dengan peningkatan yang berbeda disetiap pertemuannya. Data siswa yang diterapkan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri kemudian dianalisis dan akan didapatkan rata-rata pada setiap pertemuannya Rata-rata perolehan nilai belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri secara umum dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Rekapitulasi rata-rata presentase disetiap sintak pada lembar observsi model pembelajaran inkuiri

Berdasarkan gambar 1. Sintak pembelajaran untuk merumuskan masalah dengan indikator KPS 1 yaitu observasi/mengamati disetiap pertemuannya mengalami peningkatan. Peningkatan ini dialami oleh siswa karena siswa sangat antusias dalam belajar biologi pada materi sistem reproduksi dengan penerapan model pembelajaran inkuiri dikarenakan dengan cara mengamati suatu kasus atau fenomena akan mampu menggali cara berfikir siswa tentang suatu permasalahan yang ada, kemudian siswa menggali seluruh informasi untuk memecahkan permasalahan tersebut. Sintak 2 yaitu mengajukan hipotesis dengan indikator KPS 2 yaitu membuat hipotesis. Aktivitas ini melatih siswa untuk memberikan jawaban sementara dari suatu permasalahan, mengajukan hipotesis dalam sintak inkuiri memberikan peluang kepada siswa untuk memberikan jawaban yang nantinya dikuatkan dengan menguji hipotesis pada sintak selanjutnya. Sintak 3 yaitu mengumpulkan data dengan indikator KPS 3 dan 4 yaitu mengklasifikasikan dan memprediksi. Pengumpulan data dalam menjawab permasalahan yang ada bisa dilakukan dengan cara mengelompokkan persamaan atau perbedaan dan meramalkan sesuatu yang belum terjadi. Mengklasifikasikan merupakan keterampilan dalam mengelompokkan atau membentuk berbagai objek pengamatan berdasarkan kategori tertentu (Rauf, 2013). Sintak 4 menguji hipotesis dengan indikator KPS 6 yaitu mengkomunikasikan. Indikator ini merupakan salah satu cara yang dilakukan siswa untuk dapat mencari berbagai jawaban dari berbagai referensi yang dapat dipertanggungjawabkan. Referensi yang dijadikan acuan siswa berupa buku paket, artikel, maupun jurnal. Sintak 5 yaitu merumuskan kesimpulan dengan indikator KPS 5 adalah inferensi atau menyimpulkan. Sintak inkuiri maupun indikator keterampilan proses sains dalam aktivitas inferensi/menyimpulkan merupakan salah satu cara yang dilakukan oleh siswa tentang bagaimana mereka dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan suatu gagasan yang tepat dan benar.

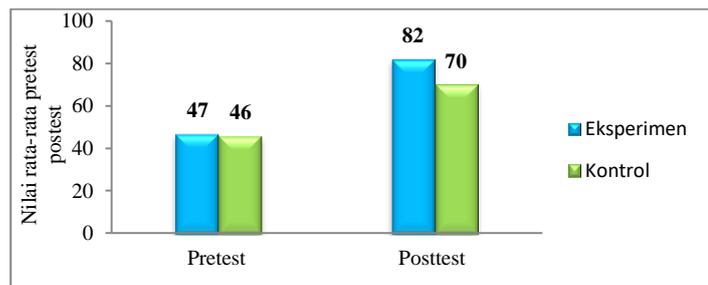
Berdasarkan uraian diatas, secara keseluruhan menunjukkan kriteria sangat baik. Artinya penerapan model inkuiri menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang berpotensi dapat menyelesaikan permasalahan. Model pembelajaran inkuiri cocok diterapkan di SMA dikarenakan sesuai dengan karakteristik siswa yang cenderung kurang mandiri dan masih membutuhkan saran dan isyarat dari guru.

3.2 Perbedaan Peningkatan Keterampilan Proses Sains antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

3.2.1 Perbedaan Peningkatan Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

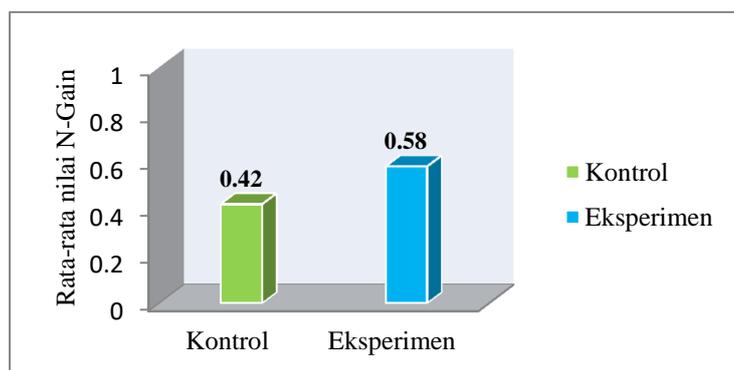
Peningkatan keterampilan proses sains siswa dapat diperoleh melalui tes yang dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan yang dilakukan sesudah pembelajaran (*posttest*) baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes tersebut bertujuan untuk mengukur keterampilan

proses sains siswa dan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator keterampilan proses sains menurut Rezba (1995). Adapun indikatornya adalah observasi atau mengamati, membuat hipotesis, mengklasifikasikan, memprediksi, inferensi, dan mengkomunikasi. Data nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 2 Grafik Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

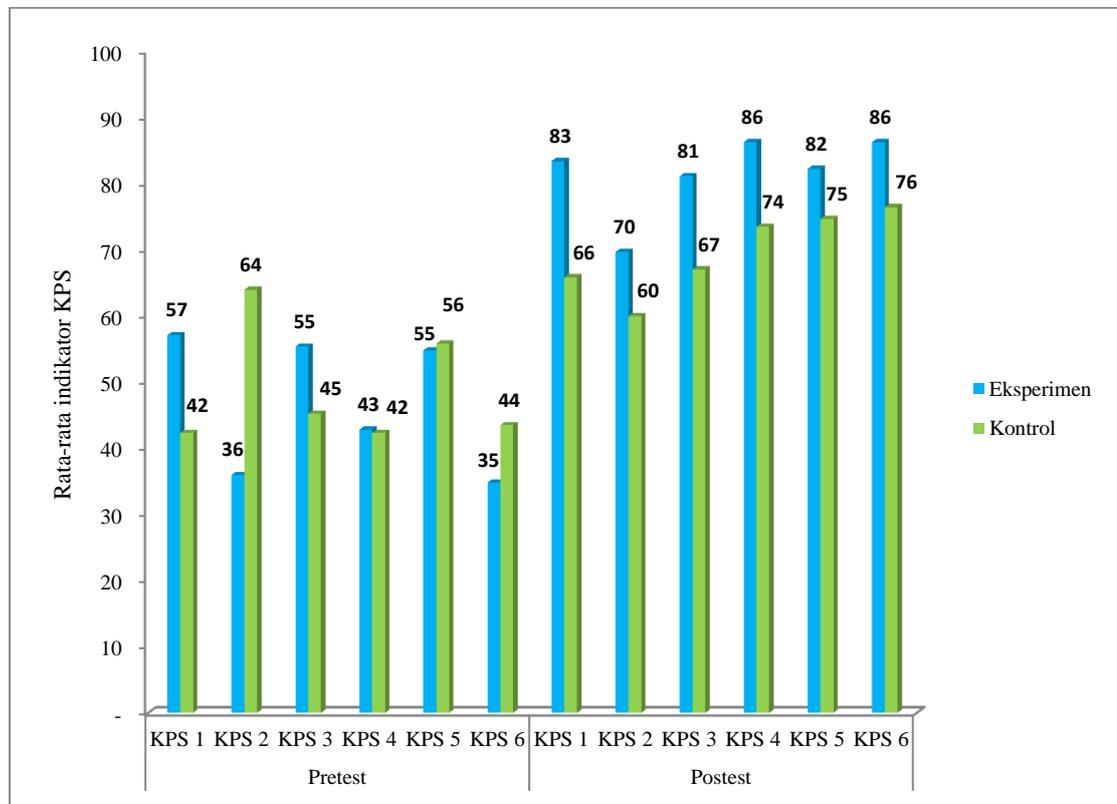
Gambar 2 diatas menunjukkan adanya perbedaan nilai *Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Gambar 2 menunjukkan bahwa perolehan nilai *posttest* KPS pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 35, sedangkan pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan sebesar 24 dari data nilai *pretest*. Nilai *posttest* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan perolehan nilai sebesar 82 dan pada kelas kontrol nilai *posttest* juga mengalami peningkatan dengan perolehan nilai 70. Data diatas menunjukkan peningkatan KPS secara umum pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Data *N-Gain* peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. Rata-rata nilai N-Gain KPS siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 3 menunjukkan nilai *N-Gain* keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *N-Gain* kelas eksperimen maupun kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang. Nilai *N-Gain* kelas eksperimen lebih besar dibanding nilai *N-Gain* kelas kontrol yaitu

0,65 dan rata-rata nilai *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,43. Perbandingan nilai *Pretest* dan *Posttest* untuk setiap indikator keterampilan proses sains (KPS) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4. Rata-rata Soal Pretest dan Posttest setiap indikator KPS kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan :

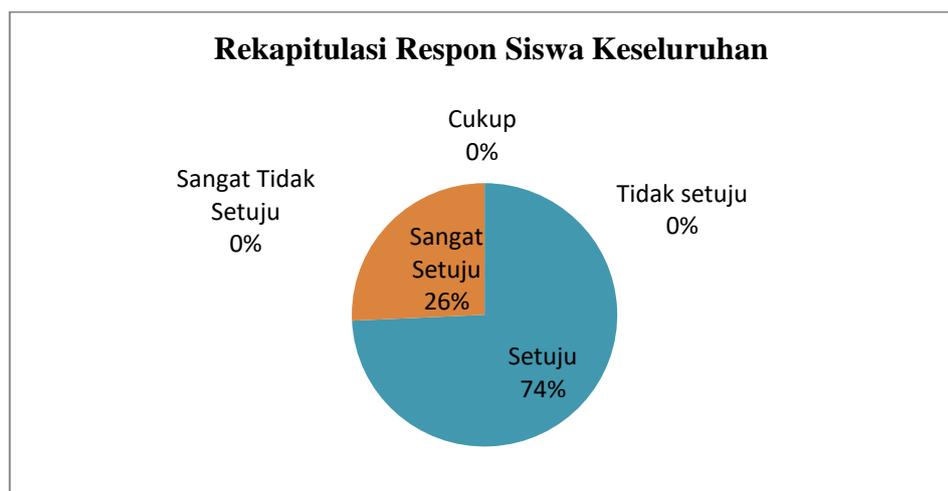
- KPS 1 : Observasi/mengamati
- KPS 2 : Membuat hipotesis
- KPS 3 : Mengklasifikasikan
- KPS 4 : Memprediksi
- KPS 5 : Inferensi/menyimpulkan
- KPS 6 : Mengkomunikasikan

Gambar 4 menunjukkan grafik nilai *pretest* dan *posttest* setiap indikator keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *pretest* kelas eksperimen menunjukkan indikator KPS paling tinggi adalah observasi/mengamati dengan perolehan nilai sebesar 57, sedangkan nilai *pretest* paling rendah ditunjukkan pada indikator mengkomunikasikan dengan perolehan nilai sebesar 35. Nilai *pretest* kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai paling tinggi adalah indikator membuat hipotesis dengan perolehan nilai sebesar 64, sedangkan indikator paling rendah ditunjukkan pada indikator mengamati dan memprediksi yang memiliki perolehan nilai sebesar 42.

Salah satu faktor yang menyebabkan tinggi atau rendahnya nilai *pretest* dan *posttest* adalah kondisi siswa yang belum siap mengerjakan tes sehingga siswa kurang konsentrasi dalam menjawab soal dalam tes. Perbedaan nilai *pretest*, *posttes*, dan nilai *n-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol karena perlakuan yang digunakan dalam kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri. Peningkatan pada kelas kontrol saat melaksanakan *pretest* dan *posttest* juga terjadi, artinya dengan pembelajaran berbasis 5M pun memiliki persamaan dalam hasil peningkatan pada *pretest* dan *posttest*, hanya saja nilai yang diperoleh jika dibandingkan dengan kelas kontrol, kelas eksperimen memiliki perolehan dengan peningkatan yang cukup tinggi.

3.3 Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Sistem Reproduksi

Respon ini diberikan kepada siswa melalui angket dengan tujuan untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidaknya dari penerapan model pembelajaran inkuiri yang sudah diterapkan oleh peneliti. Angket respon ini hanya ditujukan pada kelas eksperimen. Setelah dilakukannya analisis, diketahui bahwa sebagian besar siswa memiliki respons yang baik terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri. Hasil analisis angket ditunjukkan pada Gambar 5 berikut ini :



Gambar 5 Rekapitulasi Respon Siswa Keseluruhan terhadap model pembelajaran inkuiri

Gambar 5 menunjukkan diagram persentase angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri pada materi Sistem Reproduksi di SMA Negeri 1 Jamblang. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri yang dipadukan dengan materi sistem reproduksi yaitu 74% memberikan respon sangat setuju dengan kriteria kuat, dan 26% memberikan respon setuju dengan presentase kriteria sangat kuat. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri pada materi sistem reproduksi kelas XI mendapatkan respon baik dari siswa terutama pada kelas eksperimen.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwasannya kegiatan pembelajaran menerapkan model pembelajaran inkuiri pada materi sistem reproduksi dapat meningkatkan aktivitas siswa disetiap pertemuannya. Selain itu dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan antara siswa yang menerapkan model inkuiri dengan siswa yang tidak menerapkan model inkuiri pada pokok bahasan sistem reproduksi, serta siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem reproduksi.

Daftar Pustaka

- Ambasari, W., Sentosa S., Maridi. (2013). Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 81-95
- Hilman, (2014). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing dengan mind map terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2(4), 221-229
- Mursyida, Ira., Muhibbuddin, & Supriatno. (2017). Penerapan strategi inkuiri terbimbing dan peta konsep dalam mengurangi miskonsepsi pada materi jaringan tumbuhan. *Jural Edubio Tropika*, 5(2), 68-74
- OECD. (2014). Programme for international student assessment 2012 in result in focus. The Organization for Economic Cooperation and Development Publishing
- Rauf, Abd Rose A., Rasul M.S., Mansor A.N., Othman Z, Lyndon N.(2013). Inculcation of science process skill in a science classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v9n847>
- Widayanto. (2009). Pengembangan keterampilan proses dan pemahman siswa kelas X melalui kit optic. *Jurnal Pendidikan Fisika Ind*. 5(1)