EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS X

Oleh:

Sari Wahyuni Rozi Nasution[1], Dwi Aninditya Siregar[2], Unita Sukma Zuliani Nst[3], Hettri Julfaida Panggabean[4]

[1,2,4)]Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPTS
Email: sariwahyunirozinasution@gmail.com
Email: dwi.aninditya@gmail.com
E-mail: unitasukma@gmail.com
Email: hettrijulpaidapanggabean@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sans siswa materi momentum dan impuls kelas X MIA. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain *one group pre-test post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan, yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 75 siswa, dan pengambilan sampel ini dilakukan secara acak dengan menggunakan undian, maka sampel yang keluar adalah kelas X MIA-2 Dengan jumlah siswa 21 orang. Berdasarkan analisis data diperoleh: (1) Gambaran penggunaan model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi momentum dan impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan melalui penilaian observasi model pembelajaran inkuiri diperoleh skor rata-rata 92,39% dengan kategori "Baik Sekali". Artinya model pembelajaran inkuiri ini menghasilkan respon yang sangat positif; (2) Peningkatan keterampilan proses sains siswa materi momentum dan impuls kelas X MIA setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 50,54 dengan kategori "Kurang" dan nilai rata-rata *pos-test* sebesar 83,10 dengan kategori "Sangat Baik", kemudian untuk penilaian keterampilan proses sains siswa keseluruhan diperoleh nilai rata-rata 84,72 dengan kategori "Baik Sekali", untuk penilaian sikap siswa keseluruhan diperoleh nilai rata-rata 80,09 dengan kategori "Baik" dan untuk penilaian keterampilan siswa keseluruhan diperoleh nilai rata-rata 80,90 dengan kategori "Baik"; (3) Terdapat efektivitas yang signifikan penggunaan model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi momentum dan impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan. Hal ini dibuktikan dengan pengujian hipotesis *pre-test* dan *pos-test* diperoleh signifikansi 0,00 < 0,05. Dengan demikian hipotesis yang peneliti ajukan dapat diterima.

Kata-kata Kunci : Model Pembelajaran Inkuiri, Keterampilan Proses Sains

1. PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang ilmu sains yang menjelaskan tentang fenomen-fenomena alam. Fisika juga dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan alam yang memiliki pengaruh besar terhadap semua ilmu lain karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda. Kita diajarkan belajar fisika bertujuan untuk memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain. Selain itu juga fisika bertujuan mempersiapkan siswa agar dapat menerapkan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari dengan melatih melakukan pengamatan, percobaan. Dengan demikian siswa dapat menemukan suatu konsep dalam kehidupan sehari-hari. Namun kenyataannya, dalam proses pembelajaran fisika terutama dari pihak siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika terutama dalam penalarannya serta mengaitkan fisika dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi fisika yang tidak dimengerti siswa adalah materi momentum dan impuls. Momentum dan Impuls adalah suatu konsep fisika yang penguasaanya sangat penting dan merupakan materi yang akan terus digunakan sampai pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata mata pelajaran Fisika siswa hanya memperoleh nilai 66 sementara kriteria ketuntasan minimal (KKM) Fisika siswa adalah 70. Untuk mengatasi hal ini pemerintah dan sekolah telah melakukan upaya untuk mengatasi hal tersebut yaitu usaha guru dalam membelajarkan siswanya dangan dnegan menggunakan model atau metode pembelajaran yang aktif, efektif dan berpusat pada siswa. Dalam memilih model pembelajaran guru harus mampu menentukan model yang mampu menciptakan siswa yang kreatif, produktif, inovatif dan menarik perhatian siswa, dimana belajar optimal tidak lepas dari keterampilan proses belajar yang dilakukan oleh guru, gruru juga harus menyesuaikan materi pembelajaran dengan

mengoptimalkan sumber-sumber belajara yang ada. Jika kondisi ini terus dibiarkan maka pemahaman siswa kurang terampil karena fisika tidak hanaya membahas teorimelainkan dengan menggunakan praktek supaya wawasan siswa lebih berkembang, salah satunya dengan menerapkan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan-latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosisal yang mendasar sebagai kemampuan yang lebih tinggi. Dalam penelitian yang pernah dilakukan sbelumnya (Siswanto:2016) mengatakan bahwa keterampilan prose sains ini menrupakan pendekatan proses yang sangat baik yang didasarkan pada pengamatan pembelajaran di dalam kelas agar prestasi siswa akan lebih meningkat. Dalam meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa pembelajaran tidak boleh monoton maka diperlukan metode atau model pembelajaran yang sesuai , salah satu model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran Inkuiri. Model pembelajaran Inkuiri adalah model yang mengajarkan siswa berfikir melalui proses melakukan orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskna masalah. Dalam penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya(Hosnan 2014:105) mengatakan bahwa model pembelajaran Inkuiir ini merupakan pembelajaran yang sangat bagus, karena model pembelajaran Inkuiri ini adalah model yang menekankan siswa untuk mencarai dan menemukan sendiri materi pembelajaran. Sedangkan pendidika berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar, sehinga yang berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah siswa, sehingga ilmu yang didapat siswa lebih lama diingat dan siswa akan lebih aktif.

Melalui penggunaan model pembelajaran yang efektif dan interaktif dengan model pembelajaran Inkuiri diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam mempelajari materi momentum dan impuls. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah "untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi momentum dan impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan".

1. METODE PENELITIAN

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dengan menggunakan metode, maka penelitian menjadi terarah dengan baik. Rangkuti (2016:13) mengungkapkan bahwa "metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu" Menurut menurut Arikunto (2006:160) yang menyatakan bahwa metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan atau mendapatkan data penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode *True-Eksperimental Design* dengan tipe *pre eksperimental* dengan desain *One Group Pre-test Post-test Design.* Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.

O_1 x O_2

Gambar 1. Skema Desain Penelitian

Keterangan:

O_1 = Nilai *Pretest* (sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan Model pembelajaran Inkuiri)

O_2 = Nilai *Posttest* (setelah diberi perlakuan dengan menggunakan Model pembelajaran Inkuiri).

1.1 Populasi dan Sampel

Keseluruhan siswa Kelas X MIA di SMA Negeri 8 Padangsidimpuan yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 75 dan yang menjadi sampel peneliti adalah siswa kelas XI SMA. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* adalah semua anggota populasi dianggap homogen dan dilakukan secara acak dengan menggunakan undian, dimana sebelum melakukan pengundian terlebih dahulu menulis nama kelas di beberapa kertas yang kemudian akan diundi, maka sampel yang keluar adalah kelas X MIA-2 dengan jumlah siswa 21 orang.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data varibael X, yaitu penggunaan model pembelajaran Inkuiri sedangkan tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang variabel Y, untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi momentum dan impuls

2.3 Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS Statistic 22. Pengujian normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian terdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini data yang dimaksud adalah data hasil belajar siswa yang diperoleh dari pretes dan postes.Uji ini didasarkan pada uji statistik yaitu Kolmogorov-Smirnov. Kriteria yang digunakan yaitu jika signifikansi yang diperoleh > α maka sampel berasal dari populasinormal (Noor, 2016: 178).

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS Statistic 22. Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua varians antara kedua hasil tes pretes dan postes sama atau berbeda. Pengujian homogenitas dilakukan pada taraf signifikansi 0,05.Signifikansi < 0,05 maka varian kelompok data berbeda, jika signifikansi > 0,05 maka varian kelompok data adalah sama atau Homogen.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS Statistik 22. Uji ini didasarkan pada uji statistik yaitu uji t yang diperoleh melalui uji pairet t-test. Kriteria yang digunakan jika signifikansi < 0,05 maka hipotesis diterima.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Deskripsi Aktivitas Penggunaan Model Pembelajaran Ikuiri

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari observasi tentang penggunaan model pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen, maka diperoleh nilai rata-rata persentase hasil observasi adalah untuk pertemuan pertama diperoleh nilai 85,55%, untuk pertemuan kedua diperoleh nilai 92,5%, untuk pertemuan ketiga diperoleh nilai 93,88%, kemudian untuk pertemuan keempat diperoleh nilai 97,5% , nilai keseluruhan model pembelajaran Inkuiri berada pada kategori “Baik Sekali”. Artinya penulis telah menerapkan model pembelajarn Inkuiri dengan baik sesuai dengan prosedur yang ada pada model pembelajaran Inkuiri.

Adapun skor berdasarkan indikator model pembelajaran Inkuiri pada kelas eksperimen dapat dijelaskan pada perolehan tiap-tiap indikator dari nilai rata-rata yaitu:

a. Penggunaan model pembelajaran Inkuiri pada kelas eksperimen untuk indikator orientasi diperoleh jumlah skor persentase sebesar 35 pada pertemuan pertama, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 37 pada pertemuan kedua, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 38 pada pertemuan ketiga dan diperoleh jumlah skor persentase sebesar 39 pada pertemuan keempat dengan nilai rata-rata persentase adalah 93,12%. Nilai tersebut disinkronkan pada BAB III pada tabel 6 sesuai dengan skala *Likert*. Artinya, proses pembelajaran pada kegiatan orientasi yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran Inkuiri.
b. Penggunaan model pembelajaran Inkuiripada kelas eksperimen untuk indikator merumuskan masalah diperoleh jumlah skor persentase sebesar 34 pada pertemuan pertama, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 38 pada pertemuan kedua, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 36 pada pertemuan ketiga dan diperoleh jumlah skor persentase sebesar 37 pada pertemuan keempat dengan nilai rata-rata persentase adalah 89,37%. Nilai tersebut disinkronkan pada BAB III pada tabel 6 sesuai dengan skala *Likert*. Artinya, proses pembelajaran pada kegiatan merumuskan masalah yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran Inkuiri.
c. Penggunaan model pembelajaran Inkuiripada kelas eksperimen untuk indikator merumuskan hipotesis diperoleh jumlah skor persentase sebesar 24 pada pertemuan pertama, diperoleh jumlah skor persentase 28 pada pertemuan kedua, diperoleh jumlah skor persentase 28 pada pertemuan ketiga dan diperoleh jumlah skor persentase 30 pada pertemuan keempat dengan nilai rata-rata persentase adalah 91,67%. Nilai tersebut disinkronkan pada BAB III pada tabel 6 sesuai dengan skala *Likert.* Artinya, proses pembelajaran pada kegiatan merumuskan hipotesis yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran Inkuiri.
d. Penggunaan model pembelajaran Inkuiripada kelas eksperimen untuk indikator mengumpulkan data diperoleh jumlah skor persentase sebesar 35 pada pertemuan pertama, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 36 pada pertemuan kedua, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 38 pada pertemuan ketiga dan diperoleh jumlah skor persentase sebesar 38 pada pertemuan keempat dengan nilai rata-rata persentase adalah 91,87%. Nilai tersebut disinkronkan pada BAB III pada tabel 6 sesuai dengan skala *Likert.* Artinya, proses pembelajaran pada kegiatan mengumpulkan data yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran Inkuiri.
e. Penggunaan model pembelajaran Inkuiripada kelas eksperimen untuk indikator menguji hipotesis diperoleh jumlah skor persentase sebesar 16 pada pertemuan pertama, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 18 pada pertemuan kedua, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 18 pada pertemuan ketiga dan diperoleh jumlah skor persentase sebesar 20 pada pertemuan keempat dengan nilai rata-rata persentase adalah 90%. Nilai tersebut disinkronkan pada BAB III pada tabel 6 sesuai dengan skala *Likert*. Artinya, proses pembelajaran pada kegiatan menguji hipotesis yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran Inkuiri.
f. Penggunaan model pembelajaran Inkuiripada kelas eksperimen untuk indikator merumuskan kesimpulan diperoleh jumlah skor persentase sebesar 28 pada pertemuan pertama, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 30 pada

pertemuan kedua, diperoleh jumlah skor persentase sebesar 30 pada pertemuan ketiga dan diperoleh jumlah skor persentase sebesar 30 pada pertemuan keempat dengan nilai rata-rata persentase adalah 98,33%. Nilai tersebut disinkronkan pada BAB III pada tabel 6 sesuai dengan skala *Likert.* Artinya, proses pembelajaran pada kegiatan merumuskan kesimpulan yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran Inkuiri.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata persentase dari keseluruhan indikator adalah 92,39%. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 6 berada pada kategori "Baik Sekali". Artinya, peneliti telah menerapkan dan melaksanakan langkah-langkah model pembelajaran inkuiri pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan kempat.

2.2 Deskripsi Penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS)

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari penggunaan model pembelajaran Inkuiri pada keterampilan proses sains, maka diperoleh nilai rata-rata pada pertemuan pertama adalah 81,43, untuk pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,70 untuk pertemuan ketiga diperoleh nilai rata-rata sebesar 83,33 kemudian untuk pertemuan ke empat diperoleh nilai rata-rata sebesar 91,43 untuk keseluruhan penggunaan model pembelajaran Inkuiri pada keterampilan proses sains berada pada kategori "Baik Sekali. Penggunaan model pembelajaran Inkuiri pada keterampilan proses sains untuk lebih jelasnya dapat dilihat melalui penjelasan berikut.

a. Pada pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 81,43 dengan kategori "Baik Sekali". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri dilakukan sangat baik dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada materi Momentum dan Impuls.
b. Pada pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,70 dengan kategori "Baik Sekali". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri dilakukan sangat baik dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada materi Momentum dan Impuls
c. Pada pertemuan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 83,33 dengan kategori "Baik Sekali". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri dilakukan sangat baik dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada materi Momentum dan Impuls.
d. Pada pertemuan 4 diperoleh nilai rata-rata sebesar 91,43 dengan kategori "Baik Sekali". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri dilakukan sangat baik meningkatkan keterampilan proses sains pada materi Momentum dan Impuls .

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata adalah dari empat pertemuan tersebut adalah 84,72. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 9 berada pada kategori "Baik Sekali". Artinya, menggunakan model pembelajaran Inkuiri baik untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi Momentum dan Impuls.

3.3 Deskripsi Penilaian Sikap

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari penggunaan model pembelajaran Inkuiri pada sikap siswa, maka diperoleh nilai rata-rata sikap pada pertemuan pertama adalah 74,86 untuk pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata 76,67 untuk pertemuan ketiga diperoleh nilai rata-rata 81,14 kemudian untuk pertemuan keempat diperoleh nilai rata-rata adalah 85,14, maka nilai rata-rata keseluruhan sikap siswa menggunakan model pembelajaran Inkuiri berada pada kategori "Baik". Untuk lebih jelasnya nilai rata-rata sikap dapat dilihat melalui pejelasan berikut.

a. Pada pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,86 dengan kategori "Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.
b. Pada pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 76,67 dengan kategori "Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.
c. Pada pertemuan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 81,14 dengan kategori "Sangat Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan sangat baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.
d. Pada pertemuan 4 diperoleh nilai rata-rata sebesar 85,14 dengan kategori "Sangat Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata adalah dari empat pertemuan tersebut adalah 80,09. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 11 berada pada kategori "Baik".

Artinya, penelitian dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri baik untuk meningkatkan sikap siswa pada materi Momentum dan Impuls.

3.4 Deskripsi Penilaian Keterampilan Siswa

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari penggunaan model pembelajaran Inkuiri, maka diperoleh nilai rata-rata keterampilan siswa pada pertemuan pertama adalah 78,10 ,untuk pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata 78,86, untuk peremuan ketiga diperoleh nilai rata-rata 80,38, kemudian untuk pertemuan keempat diperoleh nilai rata-rata 86, nilai keseluruhan keterampilan siswa menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada keterampilan siswa berada pada kategori "Baik". Untuk lebih jelasnya nilai rata-rata keterampilan dapat dilihat melalui pejelasan berikut.

a. Pada pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 78,10 dengan kategori "Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan siswa materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.
b. Pada pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 78,86 dengan kategori "Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan siswa materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.
c. Pada pertemuan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,38 dengan kategori "Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan siswa materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.
d. Pada pertemuan 4 diperoleh nilai rata-rata sebesar 86,29 dengan kategori "Sangat Baik". Artinya proses pembelajaran melalui model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan siswa materi Momentum dan Impuls yang telah dilakukan sangat baik dalam mempengaruhi nilai sikap siswa.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata adalah dari empat pertemuan tersebut adalah 80,90. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 13 berada pada kategori "Baik". Artinya, penelitian dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri baik untuk meningkatkan Keterampilan siswa pada materi Momentum dan Impuls.

3.5 Deskripsi Penilaian Kognitif

1. Penilaian *pre-test*

Berdasarkan pengumpulan data Materi Momentum dan Impuls melalui indikator yang telah ditetapkan dengan mengajukan 20 butir soal berupa tes pilihan ganda dengan pilihan jawaban (a,b,c,d, dan e) maka diperoleh nilai rata-rata *Pre-test* kognitif siswa keseluruhan yaitu 50,54 masih dikategorikan "Kurang" yang disinkronkan pada BAB III Tabel 15.

Untuk lebih jelasnya data hasil penelitian yang telah diuraikan tersebut dapat dijelaskan hasil perolehan tiap-tiap indikator dari nilai rata-rata tersebut yaitu:

1. Hasil penilaian kognitif siswa pada Materi Momentum dan Impuls pada sub materi "pengertian momentum dan impuls" mencapai nilai rata-rata 82,54. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Sangat Baik". Artinya dalam hal ini siswa menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
2. Hasil penilaian kognitif siswa pada Materi Momentum dan Impuls pada materi hubungan Momentum dan Impuls mencapai nilai rata-rata 57,14). Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 14 berada pada kategori "Kurang". Artinya dalam hal ini siswa masih perlu meningkatkan kemampuannya dalam menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang lebih baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
3. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls di kelas eksperimen pada sub materi "hukum kekekalan momentum" mencapai nilai rata-rata 55,95. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Kurang". Artinya dalam hal ini siswa masih perlu meningkatkan kemampuannya dalam menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang lebih baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
4. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls pada sub materi "konsep tumbukan" mencapai nilai rata-rata 22,22. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Gagal". Artinya dalam hal ini siswa masih perlu meningkatkan kemampuannya dalam menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang lebih baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
5. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls di kelas eksperimen pada sub materi "jenis tumbukan" mencapai nilai rata-rata 33,33. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Gagal". Artinya dalam hal ini siswa masih perlu meningkatkan kemampuannya dalam menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang lebih

baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.

6. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls di kelas eksperimen pada sub materi "penerapan tumbukan" mencapai nilai rata-rata 52,38.. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Kurang". Artinya dalam hal ini siswa masih perlu meningkatkan kemampuannya dalam menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang lebih baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.

Dari keenam sub materi yang dipaparkan di atas dapat dipahami bahwa hasil penilaian kognitif siswa materi Momentum dan Impuls pre-test mencapai rata-rata keseluruhan yaitu 50,54 masih berada pada kategori "Kurang".Sementara KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.

2. Penilaian *Post-Test*

Berdasarkan pengumpulan data Materi Momentum dan Impuls melalui indikator yang telah ditetapkan dengan mengajukan 20 butir soal berupa tes pilihan ganda dengan pilihan jawaban (a,b,c,d, dan e) maka diperoleh nilai rata-rata *Post-test* kognitif siswa keseluruhan yaitu 83,10 dikategorikan "Sangat Baik", yang disinkronkan pada BAB III Tabel 15.

Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls per indikator. Untuk lebih jelasnya data hasil penelitian yang telah diuraikan tersebut dapat dijelaskan hasil perolehan tiap-tiap indikator dari nilai rata-rata tersebut yaitu:

1. Hasil penilaian kognitif siswa pada Materi Momentum dan Impuls setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada sub materi "pengertian momentum dan impuls" mencapai nilai rata-rata 93,65. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Sangat Baik ". Artinya dalam hal ini siswa menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
2. Hasil siswa penilaian kognitif siswa pada Materi Momentum dan Impuls setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada materi hubungan Momentum dan Impuls mencapai nilai rata-rata 84,52. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Sangat Baik". Artinya dalam hal ini siswa menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
3. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada sub materi "hukum kekekalan momentum" mencapai nilai rata-rata 83,33. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Sangat Baik". Artinya dalam hal ini siswa menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
4. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada sub materi "konsep tumbukan" mencapai nilai rata-rata 76,19.. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Baik". Artinya dalam hal ini siswa menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
5. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada sub materi "jenis tumbukan" mencapai nilai rata-rata 79,76. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Baik". Artinya dalam hal ini siswa menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.
6. Hasil penilaian kognitif siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls sebelum menggunakan model pembelajaran Inkuiri pada sub materi "penerapan tumbukan"mencapai nilai rata-rata 80,95. Apabila nilai rata-rata tersebut disinkronkan pada BAB III Tabel 15 berada pada kategori "Sangat Baik". Artinya dalam hal ini menguasai sub materi tersebut untuk memperoleh hasil yang baik dalam mencapai KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.

Dari keenam sub materi yang dipaparkan di atas dapat dipahami bahwa hasil penilaian kognitif siswa materi Momentum dan Impuls mencapai rata-rata keseluruhan yaitu 83,10 berada pada kategori "Sangat Baik". Sementara KKM yang telah ditetapkan di kelas X MIA SMAN 8 Padangsidimpuan yaitu 70.

Dari hasil pengolahan data diatas untuk masing-masing siswa bahwa hasil pretest posttest pada penilaian kognitif siswa materi Momentum dan Impuls pada kelompok sampel dapat dijelaskan yaitu:

Berdasarkan data diperoleh nilai rata-rata pre-test dan nilai rata-rata post-test masing-masing sebesar 50,24 dengan kategori "Gagal" dan 83,10

kategori " Sangat Baik". Terlihat bahwa nilai rata-rata untuk hasil *post-test* lebih besar dari nilai rata-rata *pre-test*.

3.6 Pengujian Hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak.Berdasarkan analisis data menggunakan SPSS IBM tipe 22 dengan menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov*.Dari perhitungan hasil uji norrmalitas menggunakan SPSS Statistic 22 yang dilakukan oleh peneliti diperoleh data sebagai berikut. Menurut Noor (2016:178) mengatakan: "Jika signifikansi yang diperoleh >α maka sampel berasal dari populasi normal". Berdasarkan data hasil uji normalitas tersebut diketahui hasil signifikansi 0,20, dimana 0,20 > 0,05 maka dapat disimpulkan nilai residualnya terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Dari perhitungan homogenitas menggunakan SPSS Statistik 22 yang dilakukan oleh peneliti diperoleh data sebagai berikut. Dari data tersebut dapat diperoleh nilai signifikansi 0,73 dengan taraf kepercayaan 95%. Nilai signifikansi 0,73> 0,05 dengan menggunakan uji *Levene Statistic* sebesar 0,2627 sehingga dapat disimpulkan bahwa pengujian hasil belajar kelas tersebut mempunyai varian yang sama atau homogen.

c. Uji t-test

Setelah data diatas dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dan dinyatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan memiliki varian yang sama, maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji t-test. Uji t-test ini bertujuan untuk mengetahui kebenaran hipotesis yang dilakukan pada data hasil penelitian. Pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat efektivitas model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dari perhitungan homogenitas menggunakan SPSS Statistic 22 yang dilakukan oleh peneliti diperoleh data. Melalui perhitungan yang dilakukan melalui SPSS IBM Statistic 22 dapat dilihat berdasarkan tabel hasil uji t diperoleh data melalui uji *Paired t-test* nilai signifikansi 0,00 < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka hipotesis yang peneliti ajukan dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat efektivitas model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilaprose sains siswa pada materi momentum dan impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti menarik beberapa kesimpulan yang berdasarkan dari hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran penggunaan model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan diperoleh nilai rata- rata persentase 92,39% yang berada pada kategori "Baik Sekali".
2. Gambaran peningkatan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan diperoleh nilai rata-rata hasil nilai Kognitif pada materi Momentum dan Impuls pada nilai rata-rata *pre test* dan *post test* masing-masing sebesar 52,24 dengan kategori "Gagal" dan 83,10 dengan kategori "Sangat Baik". Kemudian dari hasil keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls diperoleh nilai yaitu pada masing-masing pertemuan, nilai rata-rata 81,43 dengan kategori "Baik Sekali" yaitu pada pertemuan pertama, pada pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata 82,70 dengan kategori "Baik Sekali", pada pertemuan ketiga diperoleh nilai rata-rata 83,33 dengan kategori "Baik Sekali" kemudian pada pertemuan keempat diperoleh nilai rata-rata 91,43 dengan kategori "Baik Sekali". Kemudian berdasarkan penilaian sikap siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,86 dengan kategori "Baik" pada pertemuan pertama, pada pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata sebesar 76,67 dengan kategori "Baik", pada pertemuan ketiga diperoleh nilai rata-rata sebesar 81,14 dengan kategori "Sangat Baik", dan pada pertemuan keempat diperoleh nilai rata-rata sebesar 85,14 dengan kategori "Baik Sekali". Kemudian berdasarkan penilaian keterampilan siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 78,10 dengan kategori "Baik" pada pertemuan pertama, pada pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata sebesar 78,86 dengan kategori "Baik", pada pertemuan ketiga diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,38 dengan kategori "Baik", dan pada pertemuan keempat diperoleh nilai rata-rata sebesar 86,29 dengan kategori "Sangat Baik".
3. Berdasarkan tabel uji Paired t-test diketahui nilai signifikan (2-tailed) adalah sebesar 0,00. Karena nilai signifikan 0,00 < probabilitas 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang peneliti ajukan dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efektivitas penggunaan model pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Momentum dan Impuls kelas X MIA SMA Negeri 8 Padangsidimpuan

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian yang telah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka dalam hal ini peneliti menyarankan beberapa hal :

1. Untuk siswa, diharapkan lebih giat dan lebih aktif lagi dalam belajar agar hasil belajar fisika dapat memuaskan sehingga mata pelajaran fisika tidak dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit.
2. Bagi guru, terkhusus untuk guru bidang studi fisika ada baiknya sebelum melaksanakan kegiatan mengajar maka guru terlebih dahulu menguasai metode dan model pembelajaran yang beragam yang salah satunya adalah Model Pembelajaran Inkuiri di samping itu guru juga harus mampu memilih model atau metode yang sesuai dengan materi pelajaran agar nantinya materi yang diberikan dapat dikuasai dengan mudah oleh siswa sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai pemimpin sekaligus penanggung jawab dalam kegiatan penyelenggaraan pendidikan di sekolah diharapkan agar lebih meningkatkan mutu dari tenaga pendidik yang profesional dengan cara menumbuh kembangkan kemampuan guru bidang studi untuk menggunakan model atau metode pembelajaran seperti Model Pembelajaran Inkuiri yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa di SMAN 8 Padangsidimpuan
4. Kepada rekan mahasiswa ataupun peneliti selanjutnya ada kemungkinan kelemahan yang terjadi dalam pelaksanaan penelitian ini, maka perlu kiranya diadakan penelitian lebih lanjut dengan memperbesar objek dan memperluas kajian tentang hal-hal yang menjadi faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada Materi Momentum dan Impuls.

4. REFERENSI

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rieneka Cipta.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pemeblajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Noor, Juliansyah. 2016. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*. Medan: Citapustaka Media.

Siswanto, Yusiran, dan Fajarudin. 2016. *Keterampilan Proses Sains dan Kemandirian Belajar Siswa: Profil dan Setting Pembelajaran untuk Melatihkannya*. Jurnal Graviti vol. 2 No. 2 (2016).