

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI POKOK ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE

Rita Juliani dan Tria Gayatri
(Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan)
julianiunimed@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa. Jenis penelitian adalah eksperimen semu. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI semester I dengan sampel kelas XI MIA 7 dan kelas XI MIA 8 yang masing-masing berjumlah 40 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak. Desain penelitian ini adalah *two group pre-test post-test design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes esai sebanyak 7 soal dan diperoleh hasil postes dengan rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 83,09 dan kelas kontrol 61,19. Hasil uji t menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dan model pembelajaran konvensional pada materi pokok Elastisitas dan Hukum Hooke di kelas XI semester I MAN 1 Model Medan T.P. 2019/2020.

Kata Kunci: *inquiry training, keterampilan proses sains*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of inquiry training learning models on students' science process skills. This type of research is quasi-experimental. The population in this study were all students of class XI semester I with a sample of class XI MIA 7 and class XI MIA 8, each of which numbered 40 students. Sampling in this study was carried out randomly. The design of this study was two groups pre-test post-test design. The instrument used in the study was an essay test of 7 questions and the results of the posttest were obtained with the average value of the experimental class being 83.09 and the control class 61.19. T test results state that there is a significant influence between students' science process skills using inquiry training learning models and conventional learning models on the subject matter of Elasticity and Hooke's Law in class XI semester I MAN 1 Model Medan T.P. 2019/2020.

Keywords: *inquiry training, science process skills*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor penting bagi kehidupan manusia. Pasal 1 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas masyarakat guna menghadapi persaingan global yang semakin ketat.

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Terlihat dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang masih memprihatinkan. Proses pembelajaran masih memberikan dominasi guru dan tidak

memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berfikirnya (Trianto, 2009).

Sains merupakan dasar dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hakikat sains terdiri atas empat unsur yaitu sains sebagai proses, sains sebagai produk, sains sebagai pengembangan sikap dan sains sebagai aplikasi. Keempat hakikat sains harus dicapai secara bersama-sama dalam proses pembelajaran. Hakikat sains dapat dikembangkan, salah satunya melalui pelajaran fisika. Kegiatan pembelajaran fisika, selain untuk menjadikan peserta didik menguasai materi yang ditargetkan, diarahkan untuk mengembangkan keterampilan proses yang berguna membantu memecahkan masalah. Fisika mengarahkan peserta didik dalam keterampilan proses untuk menghasilkan hasil kognitif yang baik. (Erina dan Kuswanto, 2015)

Keterampilan proses sains adalah perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah ke dalam rangkaian proses

pembelajaran. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Model pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran fisika harus memberikan kesempatan kepada siswa secara langsung untuk menemukan, meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, meningkatkan produktivitas dalam belajar dan berfikir kreatif yang mendatangkan stimulus dalam diri siswa dengan rasa ingin tahu yang besar dan memungkinkan siswa dapat menemukan sendiri materi yang harus dipahami. Implementasi Kurikulum 2013 menghendaki pembelajaran sains tidak berorientasi pada produk melainkan proses. Perubahan kurikulum belum menunjukkan hasil yang diharapkan, sebagian besar pembelajaran masih didominasi oleh guru, siswa cenderung diarahkan agar menguasai kemampuan kognitif, sangat jarang diarahkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Derlina dan Nasution, 2016)

Studi pendahuluan yang dilakukan di MAN 1 Medan melalui angket yang disebarakan kepada 40 siswa mengemukakan bahwa proses pembelajaran fisika di sekolah masih didominasi dengan mengerjakan soal-soal. Peserta didik menyatakan bahwa mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang sulit karena fisika memuat banyak rumus yang harus dihapal. Proses pembelajaran di dalam kelas lebih banyak diarahkan kepada siswa untuk menghafal informasi tanpa dituntut memahami konsep yang ada sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika. Data yang diperoleh, 87.5% siswa menginginkan proses pembelajaran fisika yang berbasis praktikum.

Hasil wawancara terstruktur kepada salah seorang guru Fisika di MAN 1 Medan mengemukakan minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran fisika masih rendah, siswa menganggap bahwa fisika rumit dan selalu berkaitan dengan rumus. Hasil ujian semester peserta didik, yang jika di rata-ratakan tidak dapat memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 80. Soal-soal ujian yang disiapkan oleh guru masih tergolong mudah karena masih didominasi oleh soal berbentuk hitungan sederhana. Saat proses pembelajaran guru jarang menggunakan model ataupun pendekatan yang dapat membuat siswa aktif. Siswa hanya menerima pelajaran, dan diberikan tugas mengerjakan soal-soal. Permasalahan lain dalam proses pembelajaran disekolah masih berfokus pada pencapaian kompetensi

kognitif, keterbatasan alat dan bahan pada laboratorium, sehingga peserta didik jarang melakukan praktikum. Permasalahan-permasalahan yang ada menyebabkan keterampilan proses sains dan ketuntasan hasil belajar fisika siswa dinilai masih rendah

Model pembelajaran yang mendukung pembelajaran berbasis saintifik adalah model pembelajaran *inquiry training*. Model pembelajaran *inquiry training* merupakan model yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi. Model pembelajaran *inquiry training* sangat sesuai untuk mengembangkan keterampilan proses sains, karena sintak atau tahap pembelajaran di dalam *inquiry training* yang dikembangkan dengan metode ilmiah dapat melatih keterampilan proses sains pada siswa

Keberhasilan penerapan model *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa di dukung oleh jurnal baik di tingkat nasional maupun internasional. Hasil penelitian (Mentari dan Juliani, 2017), menyimpulkan bahwa bahwa model pembelajaran *inquiry training* memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran *inquiry training* melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Arisa dan Simamora, 2014). Model pembelajaran *inquiry training* dirancang dengan melibatkan siswa secara langsung melakukan proses-proses ilmiah (Derlina dan Mihardi, 2015). Hal serupa diungkapkan dalam (Pani dan Tarigan, 201) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *inquiry training* memiliki sintaks yang mampu melatih siswa untuk menguasai keterampilan proses sains (Derlina dan Nasution, 2016). Sementara jurnal internasional yang berkaitan (Pandey, dkk, 2011) menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik dari model *inquiry training* terhadap prestasi akademik siswa.

Melalui model *inquiry training*, siswa memiliki kesempatan yang luas untuk menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan proses sains melalui kegiatan penyelidikan seperti yang dilakukan oleh seorang ilmuwan yaitu melakukan pengamatan, merumuskan permasalahan, melakukan hipotesis, merancang penelitian untuk menguji hipotesis,

mengumpulkan data dan menganalisis untuk membuat kesimpulan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran inquiry training terhadap hasil keterampilan proses sains siswa

METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan di MAN 1 Medan yang beralamat di Jl. Willem Iskandar No. 7B, Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara, dan dilaksanakan pada bulan Agustus Semester I TP. 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI MIA Semester I TP. 2019/2020 yang berjumlah 9 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara *cluster random sampling*, yaitu semua kelas berpeluang menjadi sampel. Sampel kelas diambil dari populasi yaitu sebanyak 2 kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen berjumlah 40 siswa dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry training* dan satu kelas dijadikan kelas kontrol berjumlah 40 siswa dengan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian seperti pada Tabel 1.

Tabel. 1 *Two group pre-test-post-test design*

Kelas	Rerata	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	Y_1	X_1	Y_2
Kontrol	Y_1	X_2	Y_2

Keterangan:

- Y_1 : tes kemampuan awal (pretes)
- Y_2 : tes kemampuan akhir (postes)
- X_1 : pembelajaran dengan penguatan keterampilan bertanya dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing
- X_2 : pembelajaran tanpa penguatan keterampilan bertanya dengan model inkuiri terbimbing

Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, dilaksanakan tes awal untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dalam materi elastisitas dan hukum hooke pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes hasil belajar ini dalam bentuk soal esai sebanyak 7 item soal yang sebelumnya sudah diuji validitasnya oleh dua dosen fisika dan 40 siswa yang sudah mempelajari materi elastisitas dan hukum hooke. Validitas suatu instrumen penelitian adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Prinsip suatu tes adalah valid, tidak

universal (Sukardi, 2013). Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji normalitas yaitu uji Lilliefors, uji homogenitas dan uji kesamaan varians. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji t dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel dalam hal ini kemampuan awal kedua sampel tersebut harus sama. Selanjutnya, peneliti mengajarkan materi elastisitas dan hukum hooke diajarkan kepada kedua kelas. Kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training*, sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil akhir dapat diketahui dengan dilakukan postes menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data keterampilan proses sains siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke, yang diberikan perlakuan berbeda yaitu 1) pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry training*, 2) pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hasil data pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2 Distribusi Frekuensi Data Pretes Kedua Kelas

Interval Nilai	Frekuensi Kelas Eksperimen	Frekuensi Kelas Kontrol
19,04 – 24,04	6	11
25,04 – 30,04	4	6
31,04 – 36,04	10	7
37,04 – 42,04	6	7
43,04 – 48,04	14	9
53,04 – 58,04	0	0
Jumlah	N = 40	N = 40
Rata-rata	35,7	32,9

Hasil postes kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Distribusi Frekuensi Data Postes Kelas Eksperimen

Interval Nilai	Frekuensi	Rata-rata
71,42 – 74,42	3	83,09

75,42 – 78,42	7
79,42 – 82,42	9
83,42 – 86,42	11
87,42 – 90,42	0
91,42 – 94,42	10
N=40	

Hasil postes kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4 Distribusi Frekuensi Data Postes Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Rata-rata
47,61 – 51,61	5	61,19
52,61 – 56,61	5	
57,61 – 61,61	12	
62,61 – 66,61	12	
67,61 – 71,61	6	
72,61 – 76,61	0	
N=40		

Uji normalitas data adalah uji prasyarat tentang kelayakan data untuk dianalisis dengan menggunakan statistik parametrik atau statistik nonparametrik. Melalui uji ini, sebuah data hasil penelitian dapat diketahui bentuk distribusi data tersebut yaitu berdistribusi normal atau tidak normal (Sudjana, 2017). Uji normalitas data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors. Hasil uji normalitas data pretes dan postes kedua kelas dinyatakan dalam Tabel 5.

Tabel. 5 Uji Normalitas Data Pretes dan Postes

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
L_{hitung}	0,0722	0,1249	0,1090	0,1229
L_{tabel}	0,1401			
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Tabel 5 menunjukkan bahwa $L_{tabel} > L_{hitung}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak dan sampel yang dipakai dalam penelitian dapat mewakili

seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji F. Selengkapnya ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel. 6 Uji Homogenitas Data Pretes dan Postes

Nilai	Pretes		Postes	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
F_{hitung}	1,27		1,69	
F_{tabel}	2,04		2,04	
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

Tabel 6 menunjukkan bahwa data yang diperoleh adalah homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Ringkasan perhitungan uji hipotesis untuk kemampuan pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 7.

Tabel. 7 Ringkasan Perhitungan Uji t Data Pretes

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	35,71	0,157	2,006	Kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama
Kontrol	32,97			

Tabel 7 menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Hasil pemberian postes pada kelas eksperimen setelah siswa di kelas eksperimen diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata 83,09 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 61,19. Nilai rata-rata postes kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata postes kelas kontrol seperti dicantumkan dalam Tabel 8.

Tabel. 8 Ringkasan Perhitungan Uji t Data Postes

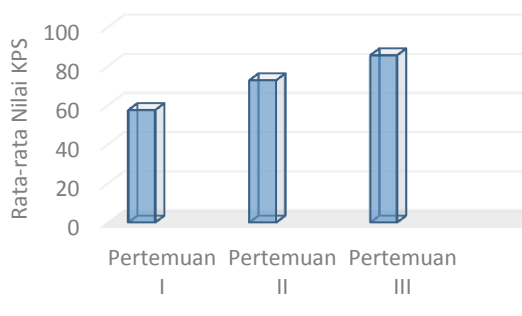
Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	83,09	2,01	1,67	Ada perbedaan KPS siswa pada kelas eksperimen dan KPS siswa pada kelas kontrol
Kontrol	61,19			

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh nilai postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu ($2,01 > 1,67$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan kata lain bahwa keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol, berarti ada pengaruh model pembelajaran inquiry training terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi

pokok Elastisitas dan Hukum Hooke di Kelas XI Semester I 1 Medan T.P. 2019/2020.

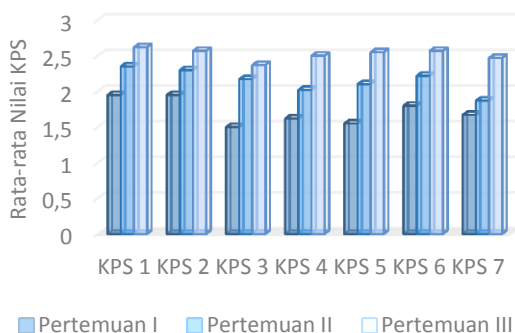
Harlen dan Elstgeest (1992) membedakan keterampilan proses sains menjadi tujuh jenis yang meliputi keterampilan-keterampilan mengamati (KPS 1), mengukur/menghitung (KPS 2), mengkomunikasikan (KPS 3), memprediksi (KPS 4), merumuskan hipotesis (KPS 5), menafsirkan data (KPS 6) dan bereksperimen (KPS 7).

Grafik rata-rata observasi keterampilan proses sains siswa tiap pertemuan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peningkatan KPS Siswa Setiap Pertemuan

Grafik rata-rata observasi masing masing indicator keterampilan proses sains siswa di tiap pertemuan ditunjukkan pada Gambar 4



Gambar 4. Peningkatan Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa Tiap Pertemuan

Terjadi peningkatan persentase setiap indikator keterampilan proses sains di masing-masing pertemuan dikarenakan pengalaman belajar melalui kegiatan laboratorium yang sesuai dengan pembelajaran *inquiry training* meningkat.

Pembahasan

Penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok Elastisitas dan Hukum Hooke di

Kelas XI Semester I MAN 1 Medan T.P.2019/2020.

Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya data pengetahuan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata pretes yang diperoleh oleh kelas eksperimen adalah sebesar 35,71, sedangkan kelas kontrol adalah sebesar 32,97. Perolehan nilai rata-rata postes pada kedua kelas tampak berbeda, dimana kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 83,09 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 61,19. Data tersebut dapat menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dengan dengan model pembelajaran *inquiry training* pada materi pokok Elastisitas dan Hukum Hooke lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Artinya, keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik daripada keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran konvensional

Rata-rata nilai hasil observasi aktivitas keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen pada pertemuan I adalah 57,50 yang tergolong kategori kurang terampil. Pada pertemuan II menjadi 72,73 tergolong pada kategori terampil dan pada pertemuan III juga terjadi peningkatan aktivitas siswa menjadi 85,47 kategori sangat terampil. Rata-rata nilai akhir observasi aktivitas yaitu 71,90 pada kategori terampil.

Perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terjadi karna pembelajaran *inquiry training* memiliki tahapan belajar yang dapat melatih kemampuan proses sains siswa yang tidak ditemukan pada tahapan belajar model konvensional. **Tahap Pertama** yakni menghadapi pada masalah, pada tahap ini siswa dilatih untuk mengobservasi dengan cara mendengarkan permasalahan yang guru sampaikan. **Tahap kedua** yakni pengumpulan data verifikasi, guru akan membantu siswa untuk memverifikasi objek atau peristiwa dari keadaan masalah. **Tahap ketiga** yakni pengumpulan data eksperimentasi. Pada tahap ini siswa diminta untuk berspekulasi atau memprediksi mengenai masalah yang ada, lalu membuat hipotesis. Melakukan percobaan, pengukuran dan menghitung data yang didapat dari kegiatan eksperimen. Pada tahap ini siswa juga saling berdiskusi satu dengan yang lain untuk mengerjakan LKPD serta bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan. **Tahap Keempat** yaitu memformulasi suatu penjelasan, pada tahap ini siswa dilatih untuk dapat

berkomunikasi. **Tahap Kelima** yaitu analisis proses penelitian. Pada tahap ini siswa dilatih untuk menganalisis penelitian yang telah dilakukan dan mengembangkan strategi yang paling efektif. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang telah menunjukkan dampak positif dari pengaruh pembelajaran *inquiry training*. Harahap, dkk (2017) yang mengatakan bahwa tahapan model inkuiri ilmiah menyajikan masalah kepada siswa yang meliputi metodologi yang digunakan dalam investigasi, kemudian siswa merumuskan masalah yang disampaikan oleh guru sehingga siswa dapat mengidentifikasi kesulitan dalam penyelidikan. Pani (2016) mendapatkan hasil pottest yang menunjukkan peningkatan keterampilan prose sains yang ditunjukkan oleh skor perolehan siswa di kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Derlina (2018) yang membuktikan bahwa keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan pembelajaran *inquiry training* memperoleh nilai rata-rata lebih baik dibandingkan dengan model pembelaran *direct instruction*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh hasil bahwa ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke di Kelas XI Semester I MAN 1 Medan T.P. 2019/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisa. Y, Simamora. P. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis. *Jurnal Inpafi. (2014). Th. XXIV, No.4*
- Derlina, Afriyanti. L. 2016. Efek Penggunaan Model Pembelajaran *Inquiry Training* Berbantuan Median Visual dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Cakrawala Pendidikan. (2016) Th. XXXV, No. 2. .*
- Erina. R, Kuswanto.H. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran InSTAD Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Fisika di SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA. (2015). Th. XXXV, No.2*
- Harahap , R. dkk. 2017. The Effect Of Inquiry Training Learning Model Assisted Mind Mapfor Conceptual Knowledge And Scince Process Skill. *Jurnal Pendidikan Fisika. 6 (2), 1-6*
- Harlen, W dan Elsegeest, J. 1992. *UNESCO Sourcebook For Science in the Primary School*. France: Imprimerie de Is Manutention
- Mentari. D, Juliani. R. 2017. Penerapan Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 1 Gebang. *Jurnal Inpafi. (2017). Th. XXXVII, No. 3*
- Pani. N, Tarigan. R. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Keterampilan Pross Sains Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Ngeri 5 Medan. *Jurnal Inpafi. (2016). Th. XXXVI, No. 3.*
- Rusman. 2017. *Model-model Pembelajaran & Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi KEdua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana. 2017. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukardi. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. 2009. *Mendesain model pembelajaran Inovatif-progresif*. Jakarta: Prestasi Pustaka