

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INDUKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK MOMENTUM DAN IMPULS

Putri Alkhasmi Harahap, Abdul Hakim

Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan  
e-mail: putrialkhasmi.pa@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran induktif terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Momentum dan Impuls kelas X Semester II SMA Panca Budi Medan T.P 2017/2018. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian seluruh siswa kelas X semester II SMA Panca Budi Medan yang terdiri dari sepuluh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Kelas X MIA 2 menggunakan model pembelajaran Induktif dan kelas X MIA 3 menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 item. Diperoleh hasil postes dengan rata-rata kelas eksperimen 71,71 dan kelas kontrol 61,43. Berdasarkan uji t diperoleh  $t_h > t_t$  yaitu  $3,969 > 1,997$ . Menunjukkan adanya pengaruh akibat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran pembelajaran Induktif lebih baik daripada model pembelajaran konvensional pada materi pokok momentum dan Impuls di kelas X SMA Panca Budi Medan T.P. 2017/2018.

**Kata Kunci:** *quasi eksperimen, Induktif, hasil belajar*

## THE EFFECT OF INDUCTIVE LEARNING MODEL ON LEARNING OUTCOMES STUDENT IN SUBJECT MOMENTUM AND IMPULSE

Putri Alkhasmi Harahap, Abdul Hakim

Department of Physics Education, Universitas Negeri Medan  
e-mail: putrialkhasmi.pa@gmail.com

**Abstract.** This study aims to determine the effect of inductive learning model on learning outcomes student in subject momentum and impulse Class X second semester SMA Panca Budi Medan T.P 2017/2018. This research is a quasi experiment. The population in this study throughout the second semester class X student of SMA Panca Budi Medan consists of ten classes. The research sample was determined by random cluster sampling. Class X MIA 2 as a class use inductive learning model and X MIA 3 use conventional learning. The instrument in this research is multiple choice test which consists of 20 items. Post-test results obtained with an average value of 71,71 experimental class and control class 61,43. The results of t test  $t_h > t_t$  obtained  $3,969 < 1,997$ . There was a different result influence students' learning outcomes using inductive learning model better of learning conventional in the subject momentum and impulse in class X SMA Panca Budi Medan T.P. 2017/2018.

**Keywords:** *quasi experiment, inductive, learning result.*

## PENDAHULUAN

Era globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah membawa perubahan di berbagai aspek kehidupan termasuk bidang pendidikan. Menurut Ika (2012) pendidikan dituntut untuk mampu membekali peserta didiknya dengan pengetahuan, keterampilan dan karakter sikap, agar mampu menjalankan hidup secara produktif di tengah persaingan era global yang penuh peluang dan tantangan. Oleh karenanya pendidikan era global saat ini harus menekankan pada kualitas pendidikan terutama di sekolah.

Pendidikan di sekolah berkaitan erat dengan kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa di tingkat kelas. Kualitas pembelajaran ditinjau dari segi proses, dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, menunjukkan semangat belajar yang tinggi dan rasa percaya pada diri sendiri. Dengan demikian, perlu adanya perubahan paradigma pembelajaran dari yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered learning*) (Faidah, 2014).

Fisika yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya. Fisika memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas yaitu manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan sains. Dengan demikian pembelajaran yang digunakan idealnya mengacu pada karakteristik dan hakikat pembelajarannya (produk, proses dan sikap ilmiah) yang seharusnya senantiasa tercermin dalam setiap aspek yang mendukung kualitas pembelajaran yang meliputi performance guru, fasilitas pembelajaran dalam kelas, iklim kelas, sikap ilmiah, dan motivasi berprestasi siswa (Faidah, 2014).

Hasil observasi di SMA Panca Medan dapat diketahui bahwasanya KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sekolah tersebut adalah 70. Saat guru ditanya lebih lanjut tentang hasil belajar siswa selama ini, beliau menyatakan hasil belajar siswa masih rendah, hal ini didukung dari nilai rata-rata siswa hanya 40% yang mencapai KKM dan 60% yang belum mencapai KKM. Berdasarkan angket yang diberikan kepada 33 siswa Swasta Panca Budi Medan diperoleh sebanyak 20 siswa (62%) dapat menjelaskan pengertian hipotesis; sebanyak 25 siswa (75%) tidak dapat menganalisis data, mengidentifikasi data, mengkomunikasikan data, menginferensikan data, menyimpulkan data, serta mempresentasikan data dalam pelajaran fisika; sebanyak 27 siswa (82%) tidak dapat membuat suatu kesimpulan; sebanyak 24 siswa (72%) menyatakan jarang melakukan eksperimen fisika; dan sebanyak 19 siswa (58%) menyatakan tidak pernah melakukan diskusi kelompok. Serta dalam pembelajaran di kelas, siswa lebih cenderung

menghafal semua informasi yang diberikan oleh guru tanpa memahami perihal konsep dalam pembelajaran tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka untuk mengatasinya diperlukan suatu model dan metode pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk mau mempelajari fisika dan membuat siswa paham mengenai konsep fisika. Model dan metode tersebut juga harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang diajarkan.

Salah satu metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi agar siswa dapat memahami konsep fisika dengan metode eksperimen. Metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Sagala, 2012).

Model pembelajaran induktif dari Taba Menurut Joice (2009), termasuk model pembelajaran pemrosesan informasi dengan cara berpikir secara induktif. Menurut Hidayat (2014) Model pembelajaran induktif merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mencari berbagai alternatif informasi dan strategi dalam memecahkan permasalahan, dapat lebih sering mengungkapkan ide-ide sendiri. Menurut Faidah (2014) Model pembelajaran induktif dapat membangun kemampuan siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan mampu mengembangkan keterampilan siswa. Model ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, serta kemampuan kreatif siswa dapat terkomunikasikan dengan baik. Adapun langkah-langkah model pembelajaran induktif Taba adalah: 1) pembentukan konsep, 2) interpretasi data, dan 3) aplikasi prinsip. (Warimun, 2015).

Penggunaan model pembelajaran induktif sebelumnya telah diteliti oleh Sulasti tahun 2014 pada materi kalor, menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran induktif terhadap hasil belajar siswa pada materi kalor, adapun kelemahan dalam penelitian ini adalah Berdasarkan uraian latar belakang diatas, untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran induktif terhadap hasil belajar siswa maka peneliti mencoba memperbaiki masalah-masalah yang dihadapi peneliti – peneliti sebelumnya. Berupa waktu untuk setiap fase didalam model Induktif, khususnya pembagian kelompok untuk melakukan eksperimen pada fase mengumpulkan data sehingga semua sintaks efektif saat pelaksanaan proses pembelajaran serta dapat menyajikan konsep yang dapat memungkinkan siswa bisa mengembangkan pola pikirnya lebih luas

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Panca Budi Medan semester II Tahun Pelajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II Tahun Pelajaran 2017/2018. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA 2 sebagai kelas

kontrol, dan kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen yang masing-masing berjumlah 35 orang. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil dengan teknik *random sampling*, yaitu teknik pengambilan sample dari populasi dilakukan secara acak.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan berbeda. Model Induktif di kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. *Two Group Pretes – Posttes Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

**Keterangan:**

- T<sub>1</sub> = tes kemampuan awal (pretes)
- T<sub>2</sub> = tes kemampuan akhir (postes)
- X = perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model Induktif
- Y = perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan model pembelajaran konvensional

Peneliti memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes hasil belajar terdiri dari 20 soal pilihan berganda. Tes hasil belajar terlebih dahulu distandarisasi dengan menggunakan uji validitas isi oleh dua orang dosen dan satu guru sesuai dengan pakar ahlinya. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji normalitas yaitu uji *liliefors*, 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 (Sudjana, 2009)

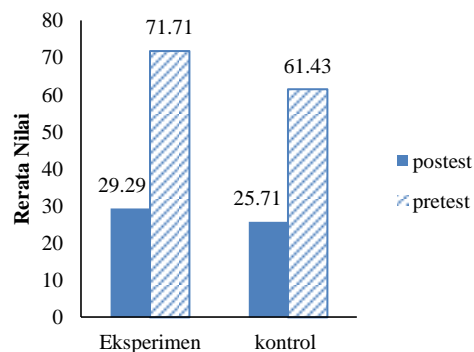
Selanjutnya peneliti mengajarkan materi pelajaran dengan menggunakan model Induktif pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Perbedaan hasil akhir dapat diketahui dengan dilakukan postes menggunakan uji-t satu pihak mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Sebelum memulai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran induktif dan model pembelajaran konvensional maka terlebih dahulu peneliti memberikan pretes kepada kedua sampel. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Diperoleh hasil

nilai rata-rata pretest kelas eksperimen 29,29. Dan rata-rata kelas kontrol 25,71. Dan setelah diberikan perlakuan dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran induktif diperoleh nilai rata-rata postes 71,71. Dan kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata postes 61,43.



Gambar 1. Data Pretest dan Posttest kedua kelas

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors, untuk kedua sampel diperoleh pretest dan posttest berdistribusi normal seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Pretes dan Postest kedua kelompok.

Kelas	Pretest		Kesimpulan
	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	
Eksperimen	0,1307	0,1497	Normal
Kontrol	0,1239	0,1497	Normal

Kelas	Postest		Kesimpulan
	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	
Eksperimen	0,0747	0,1497	Normal
Kontrol	0,1271	0,1497	Normal

Pengujian data pretest dan posttest dilakukan dengan uji F. Hasil uji homogenitas yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 2 bahwa data pretest dan posttest merupakan data yang homogen Sudjana (.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Pretest dan postest kedua kelompok

Kelas	Pretest			Kesimpulan
	Varians	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
Eksperimen	92,86	1,189	1,776	Homogen
Kontrol	110,51			

Kelas	Posttest			Kesimpulan
	Varians	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
Eksperimen	130,79	1,127	1,776	Homogen
Kontrol	102,31			

Hasil uji kemampuan awal untuk tes awal diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,479 < 1,997$ ) pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji adalah bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada

kelas kontrol. Hasil uji kemampuan awal terhadap pengetahuan konseptual siswa pada pretest ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Perhitungan Uji Kemampuan Awal Kedua Kelompok

Pretest	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	3,969	1,997	Kemampuan awal siswa sama
Kelas Kontrol			

Hasil Uji Hipotesis untuk posttest menggunakan uji t satu pihak pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , ( $3,969 > 1,997$ ). Hasil uji hipotesis terhadap pengetahuan konseptual fisika siswa pada posttest ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Perhitungan Uji Beda terhadap tes pengetahuan konseptual fisika siswa setelah perlakuan

Posttest	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	3,59	1,67	Hasil belajar siswa kelas Eksperimen lebih baik daripada pengetahuan konseptual siswa kelas kontrol.
Kelas Kontrol			

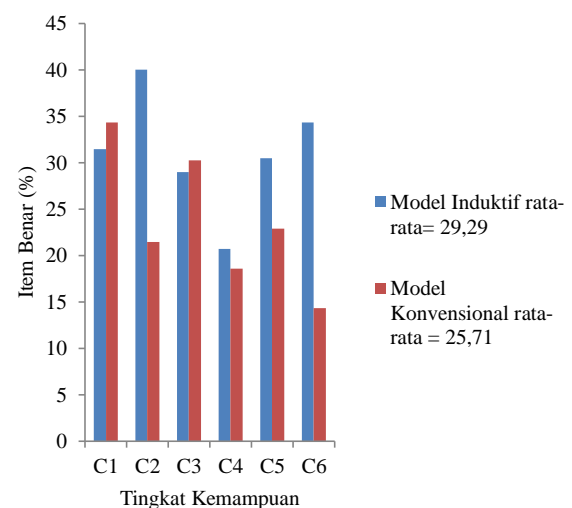
Berdasarkan Tabel 5 didapat  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang artinya hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada hasil belajar siswa kelas kontrol dengan kata lain hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran induktif lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas X Semester II SMA Panca Budi Medan pada materi pokok momentum dan impuls.

Penilaian aktivitas siswa tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu. Observasi aktivitas siswa dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan di kelas eksperimen oleh observer yang telah dilengkapi lembar observasi. Hasil observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 6.

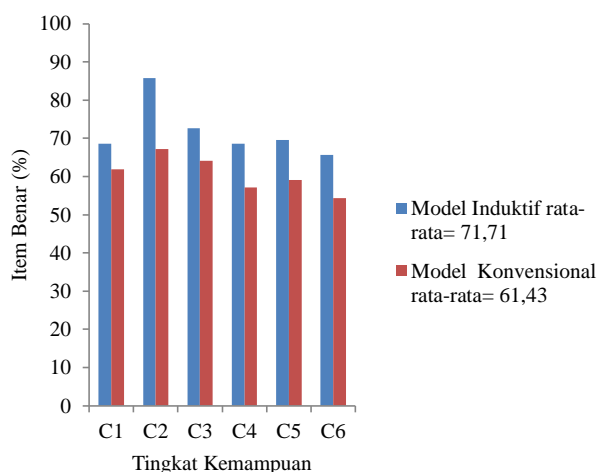
**Tabel 6.** Penilaian Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Aspek Aktivitas	Persentase	
	Ya	Tidak
1 Siswa mampu membuat hipotesis	64,71%	35,29%
2 Siswa mampu mengumpulkan data	64,71%	35,29%
3 Siswa mampu menguji kebenaran data	55,88%	44,12%
4 Siswa mampu mencari kesamaan dan perbedaan data	74,47%	23,52%
5 Siswa mampu membangun konsep secara induktif	67,65%	32,35%
6 Siswa mampu mengidentifikasi data pada konsep-konsep penting	67,76%	38,24%
7 Siswa mampu menarik kesimpulan	67,65%	32,35%

Tes hasil belajar yang didapat setelah melakukan pretes dan postes yang disusun berdasarkan taksonomi Bloom dalam ranah kognitif yaitu: Pengetahuan ( $C_1$ ), Pemahaman ( $C_2$ ), Aplikasi ( $C_3$ ), Analisis ( $C_4$ ), Evaluasi ( $C_5$ ), dan Mencipta ( $C_6$ ) Sudjana (2009). Data postes serta gambar 2 untuk data pretest dan gambar 3 untuk data postes.



Gambar 2. Data Nilai Pretest Model Induktif dan Konvensional Menurut Taksonomi Bloom



Gambar 3. Data Soal *Post test* Model Induktif dan Model konvensional Menurut Taksonomi Bloom

### Pembahasan

Berdasarkan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan akibat pengaruh penggunaan model pembelajaran induktif terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X SMA Panca Budi Medan T.P 2017/2018. Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata pretest siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran induktif sebesar 29,29 dan nilai rata-rata posttest sebesar 71,71. Sedangkan nilai rata-rata pretest kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 25,71 dan nilai rata-rata postes sebesar 61,43. Ini membuktikan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran induktif lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan Besarnya peningkatan hasil belajar tersebut disebabkan oleh kelebihan model pembelajaran induktif menawarkan model pembelajaran yang aktif dan kritis. Yang menekankan pada proses berpikir yang lebih dari sekedar mengingat Joyce (2009). Model pembelajaran induktif dapat membantu siswa mengkonstruksikan langsung pengetahuan melalui setiap kegiatan yang telah dirancang pada sintaks model induktif. Adapun sintaks tersebut adalah pembentukan konsep, Interpretasi data dan penerapan prinsip Siddiqui (2013). Kegiatan pada setiap fase inilah siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Pada sintaks interpretasi data misalnya pada saat inilah guru memberikan lembar kerja peserta didik yang akan dieksperimentasikan oleh siswa. Siswa yang dituntut untuk mengerjakan lembar kerja peserta didik untuk dieksperimentasikan merasa antusias untuk menguji cobakan praktikum yang ada dilembar kerjanya sehingga mendorong siswa berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran untuk menambah pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan aktivitas belajar yang mendukung penelitian ini dimana terdapat pada tabel 5 mendeskripsikan bahwa siswa yang tidak mampu membuat

hipotesis 35,29%, siswa tidak mampu mengumpulkan data 35,29%, siswa tidak mampu menguji kebenaran data 44,12%, siswa tidak mampu mencari kesamaan dan perbedaan data 23,53 %, siswa tidak mampu membangun konsep secara induktif 32,35%, siswa tidak mampu mengidentifikasi data pada konsep-konsep penting 38,24%, dan siswa tidak mampu menarik kesimpulan 32,35%. Peningkatan aktivitas yang paling tinggi ada pada aspek aktivitas mencari kesamaan dan perbedaan data. Hal ini terjadi menurut Sulastri (2014) karena model pembelajaran induktif menyediakan serangkaian kegiatan yang memungkinkan siswa aktif membangun informasi melalui pengalamannya sendiri dan tidak sempat bermain-main dan bercerita dengan temannya. Keaktifan siswa pada proses pembelajaran sangat mempengaruhi proses belajar siswa. Pada umumnya siswa yang aktif dalam pembelajaran memiliki hasil belajar yang tinggi dan sebaliknya tidak memiliki hasil belajar yang tinggi. tetapi pada penelitian ini tidak semua siswa aktif dalam pembelajaran memiliki hasil belajar tinggi. tetapi pada umumnya siswa yang aktif dalam pembelajaran akan memiliki hasil belajar yang tinggi.

Berdasarkan syarat uji t nilai hasil belajar siswa harus berdistribusi normal dan homogen. Dalam penelitian ini, nilai hasil belajar siswa berdistribusi normal dan homogen. Karena nilai hasil belajar diperoleh dari nilai instrumen maka nilai instrumen tersebut harus berdistribusi normal dan homogen juga. Sesuai dengan pengambilan sampel instrumen yaitu pada soal kriteria mudah 25% yaitu C1 dan C2, kriteria sedang 50% C3 dan C4, serta kriteria sulit 25% C5 dan C6. Kriteria tersebut tidak sesuai dengan grafik data nilai pretest dan posttest model induktif dan model konvensional menurut taksonomi bloom (gambar 2 dan gambar 3) , berdasarkan grafik tersebut nilai instrumen tidak berdistribusi normal dan homogen meskipun instrumen tersebut sudah valid tingkat reliabilitasnya sedang, artinya instrumen perlu perbaikan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan; (1) Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran induktif kelas X semester II SMA Panca Budi Medan T.P 2017/2018 sebelum diberikan perlakuan rata-rata nilai *pretest* 29,29 dan setelah diberikan perlakuan rata-rata nilai *post test* 71,71 melewati batas KKM; (2) Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran konvensional kelas X semester II SMA Panca Budi Medan T.P 2017/2018 sebelum diberikan perlakuan rata-rata nilai *pretest* 25,71 dan setelah diberikan perlakuan rata-rata nilai *post test* 61,43 tidak melewati batas KKM. (3) Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran induktif lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas X semester II SMA Panca Budi Medan T.P 2017/2018 pada materi pokok momentum dan impuls. Hasil ini menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran induktif terhadap hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Faida, N.F.A., Sugiono, B.S., (2014), Penerapan Model Pembelajaran Induktif Untuk Melatih Keterampilan Metakognitif Siswa Pada Materi Larutan Penyangga, *Unesa Journal Of Chemical Education*, 3 : 248.
- Hidayat, T., Esti,H., (2014), Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VII Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Yogyakarta, *Jurnal Pedidikan Matematika*, 2 : 334.
- Ika, R, L., Sujidan., dan Suciati., (2012), Penerapan Model Pembelajaran Inductive Thinking Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X.7 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012, *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4: 56-67.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E., (2009), *Models Of Teaching: (terjemahan) Model-Model Pengajaran Fisika edisi Kedelapan*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Sagala, S., (2012), *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Alfabeta, Bandung.
- Siddiqui, M. H., (2013), Inductive Thinking Model of Teaching: Increase Capacity to Handle Information, *Paripex-Indian Journal of Research*, 2: 71-73.
- Sudjana, (2005), *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Sudjana, N. (2010). *Penelitian hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulastri, L., Eva, M. G., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Induktif dengan Menggunakan Animasi Macromedia flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pagaran T.A 2013/2014, *Jurnal Inpafi*, 2: 174.
- Warimun, E. S., Astuti, M., (2015), Model Pembelajaran Induktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Fisika Siswa SMA, *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1: 2.