

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERPIKIR INDUKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK OPTIKA GEOMETRIS

**Makmur Sirait dan Anju Efreddi Sihombing**

*Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan  
Email : anjusihombing10@gmail.com*

Diterima 24 Januari 2017, disetujui untuk publikasi 26 Februari 2017

**Abstract** Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok optika geometris kelas X semester II SMA Negeri 20 Medan. Jenis penelitian adalah quasi eksperimen dengan desain *two group pretest posttest*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa-siswi kelas X-MS semester II yang terdiri dari 3 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Sampel yang dipilih adalah kelas X-MS 2 sebagai kelas eksperimen berjumlah 35 orang dan kelas X-MS 3 sebagai kelas kontrol berjumlah 35 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes essay sebanyak 10 soal yang telah divalidasi oleh validator, observasi sikap dan keterampilan siswa berupa lembar penilaian yang digunakan oleh observer. Statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian adalah uji *t*. Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 47,65 dan kelas kontrol adalah 46,67; nilai rata-rata postes kelas eksperimen 82,70 dan kelas kontrol 70,80. Nilai rata-rata sikap siswa dalam pembelajaran pada pertemuan I sebesar 70,1; pertemuan II sebesar 74,1; pertemuan III sebesar 80,7 dan pertemuan IV sebesar 83,8. Nilai rata-rata keterampilan siswa dalam pembelajaran pada pertemuan I sebesar 78,7; pertemuan II sebesar 80,4; pertemuan III sebesar 84,6; dan pertemuan IV sebesar 88,9. Analisis uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelas diketahui bahwa data berdistribusi normal dan kedua kelas berasal dari kelompok yang homogen. Hasil uji *t* satu pihak diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $(5,021 > 1,668)$ . Dimana  $\alpha = 0,05$  artinya  $H_0$  nya ditolak dan  $H_a$  nya diterima sehingga ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok optika geometris di kelas X semester II SMA Negeri 20 Medan.

**Kata kunci:**  
berpikir induktif, hasil belajar, optika geometris.

## Pendahuluan

Proses pengajaran di kelas merupakan interaksi antara guru dengan siswa. Interaksi dalam kelas dapat terselenggara dengan baik jika siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru. Proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas selama ini seringkali satu arah dimana siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru. Siswa diharapkan lebih dilibatkan secara aktif untuk berinteraksi dengan guru atau antar siswa.

Mengingat betapa pentingnya perkembangan pendidikan terhadap penilaiannya, maka setiap manusia tidak terlepas dari hakikat belajar. Manusia dalam setiap kehidupannya selalu mengalami proses perubahan tingkah laku baik dari psikis dan fisiknya. Hal ini disebabkan bahwa pengaruh belajar tersebut sangat penting untuk proses pembentukan pola pikir setiap individu

terutama bagi perkembangan pendidikan yang ada pada saat ini menunjukkan arah yang lebih luas.

Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan dengan belajar dan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar. Misalnya seorang guru yang mengartikan belajar sebagai kegiatan menghafalkan fakta atau teori-teori yang sudah ada, akan lain cara atau gaya mengajarnya dengan guru yang lain yang menyatakan bahwa sebuah konsep bahwa belajar itu merupakan suatu proses penerapan dari prinsip-prinsip perubahan tingkah laku.

Tujuan instruksional pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang diinginkan pada diri siswa. Oleh sebab itu, dalam penilaian hendaknya diperiksa sejauh mana perubahan tingkah laku siswa telah terjadi melalui proses belajarnya. Setelah kegiatan proses belajar mengajar dilakukan, maka siswa akan mengalami perubahan pola tingkah laku atau perilaku individu yang meliputi perubahan kognitif atau intelektual, sikap, dan perilaku. Perubahan tersebut dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan siswa. Perubahan ini yang disebut sebagai hasil dari proses belajar mengajar atau hasil belajar. Penilaian hasil belajar bertujuan untuk mengetahui kemajuan belajar peserta didik setelah mengalami proses belajar mengajar.

Baik buruknya hasil belajar dapat dilihat dari hasil pengukur yang berupa evaluasi, selain mengukur hasil belajar penilaian dapat juga ditujukan kepada proses pembelajaran, yaitu untuk mengetahui sejauh mana tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Semakin baik proses pembelajaran dan keaktifan dalam mengikuti proses pembelajaran, maka seharusnya hasil belajar yang diperoleh siswa akan semakin tinggi sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya.

Kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran meliputi kegiatan yang meliputi penyampaian pesan, penciptaan lingkungan yang kondusif dan edukatif bagi proses belajar, dan pemberdayaan potensi peserta didik melalui interaksi perilaku pendidik dan peserta didik, di

mana semua perbuatan itu dilaksanakan secara bertahap. Oleh karena itu suatu model pengajaran atau model pembelajaran merupakan gambaran suatu lingkungan pembelajaran, yang juga meliputi perilaku kita sebagai guru saat model tersebut diterapkan. Joyce, dkk (2009:7) menyebutkan bahwa model-model pengajaran sebenarnya juga bisa dianggap sebagai model-model pembelajaran. Saat kita membantu siswa memperoleh informasi, gagasan, skill, nilai, cara berpikir, dan tujuan mengekspresikan diri mereka sendiri, kita sebenarnya tengah mengajari mereka untuk belajar.

Permasalahan yang didapat di lapangan dari hasil observasi pada saat proses pembelajaran di kelas bahwa siswa sering kali mengatakan bahwa pelajaran fisika itu sulit untuk dipahami, fisika memuat banyak rumus yang sulit untuk dipahami. Hal ini juga terbukti dari nilai hasil belajar siswa dari semester sebelumnya masih banyak yang kurang memuaskan. Selain itu, berdasarkan pengalaman saat proses pembelajaran berlangsung, banyak siswa yang kurang aktif bertanya saat menerima pelajaran dan siswa hanya menunggu pelajaran yang disampaikan oleh guru tanpa mengembangkan kemampuan berpikirnya. Di samping itu, model pembelajaran yang sering digunakan guru bidang studi Fisika adalah model pembelajaran konvensional dengan menerapkan metode ceramah, dan pemberian tugas. Metode pembelajaran konvensional bersifat berpusat pada guru (*teacher centered*) yang menyebabkan terjadinya komunikasi satu arah sehingga siswa lebih banyak menunggu pengetahuan dari guru daripada menemukan dan mengembangkan sendiri pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dibutuhkan.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan dapat diupayakan

pemecahannya yaitu dengan mencoba tindakan-tindakan yang dapat mengembangkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berpikir induktif. Menurut Joyce, dkk (2009) model induktif merupakan model pembelajaran yang membantu siswa mengumpulkan informasi dan mengujinya dengan teliti, mengolah informasi dengan konsep-konsep dan belajar memanipulasi konsep-konsep tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran induktif ini maka siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya terhadap pembelajaran fisika sehingga hasil belajar fisiknya dapat meningkat.

Menurut Hamalik dalam (Jihad, 2013), tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. Menurut Usman dalam (Jihad, 2013) menyatakan bahwa hasil belajar yang dicapai oleh siswa sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan oleh guru sebelumnya yang dikelompokkan ketiga kategori, yaitu domain kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Mengacu pada berbagai pandangan dan penilaian para ahli tersebut di atas, model induktif memiliki struktur pemutaran yang berkembang setiap waktu, penelitian induktif hampir tidak pernah singkat. Esensi proses induktif adalah pengumpulan dan penyaringan informasi tanpa henti; pembangunan gagasan; khususnya kategori-kategori, yang menyediakan kontrol konseptual atas daerah-daerah informasi; penciptaan hipotesis untuk dieksplorasi dalam upaya memahami hubungan-hubungan yang lebih baik atau menyediakan solusi untuk berbagai masalah; dan perubahan pengetahuan menjadi keterampilan yang memiliki aplikasi praktis (Joyce, dkk., 2009).

Model pembelajaran induktif merupakan suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari hal yang bersifat khusus menuju hal yang bersifat umum. Hilda Taba memperkenalkan suatu model pembelajaran yang didasarkan atas cara berfikir induktif yaitu model pembelajaran berfikir induktif. Model berfikir induktif digunakan untuk meningkatkan efektivitas siswa dalam membentuk dan menggunakan konsep, dan mengembangkan keterampilan untuk menyelesaikan tugas.

Menurut Huda, M (2014), model berpikir induktif (*inductive thinking model*) didasarkan pada asumsi awal bahwa setiap manusia, termasuk siswa, merupakan konseptor alamiah. Mereka selalu berusaha melakukan konseptualisasi setiap saat, membandingkan dan membedakan objek, kejadian, dan emosi. Untuk memanfaatkan kecenderungan ini, kita harus berusaha mendesain lingkungan pembelajaran efektif dan menugaskan siswa untuk meningkatkan efektifitas mereka dalam membentuk dan menggunakan konsep, sekaligus membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan konseptual untuk menyelesaikan semua tugas ini.

Adapun kelebihan model pembelajaran induktif yang akan digunakan dalam proses pembelajaran pada penelitian ini adalah: 1) Pada model pembelajaran induktif guru langsung memberikan presentasi informasi-informasi yang akan memberikan ilustrasi-ilustrasi tentang topik yang akan dipelajari oleh siswa, sehingga siswa mempunyai parameter dalam pencapaian tujuan pembelajaran; 2) Ketika siswa telah mempunyai gambaran umum tentang materi pembelajaran, guru membimbing siswa untuk menemukan pola-pola tertentu dari ilustrasi-ilustrasi yang diberikan tersebut sehingga pemerataan pemahaman siswa lebih luas dengan adanya pertanyaan-pertanyaan antara

siswa dengan guru untuk mempermudah siswa; 3) Model pembelajaran induktif menjadi sangat efektif untuk memicu keterlibatan yang lebih mendalam dalam hal proses belajar karena proses tanya jawab tersebut.

Model pembelajaran induktif mempunyai tiga strategi yang terbagi ke dalam empat tahap (Joyce, dkk., 2009), yaitu: *Tahap satu*: Mengidentifikasi dan menghitung data yang relevan dengan topik atau masalah. *Tahap dua*: Mengelompokkan objek-objek ini menjadi kategori-kategori yang anggotanya memiliki sifat umum. *Tahap tiga*: Menafsirkan data dan mengembangkan label untuk kategori-kategori tadi sehingga data tersebut bisa dimanipulasi secara simbolis. *Tahap empat*: mengubah kategori-kategori menjadi keterampilan atau hipotesis-hipotesis.

Penerapan utama dari model ini adalah mengembangkan kapasitas berpikir. Bagaimanapun, dalam hal ini mengembangkan kapasitas berpikir, siswa perlu dituntut untuk mencerna dan memproses berbagai informasi. Model ini dapat diterapkan dalam setiap bidang kurikulum dari TK hingga sekolah tinggi. Menginduksi siswa untuk melampaui data yang diberikan merupakan upaya sadar untuk meningkatkan pola berpikir produktif dan kreatif. Proses-proses induktif kemudian meliputi pemrosesan informasi secara kreatif, seperti penggunaan informasi secara konvergen untuk memecahkan masalah (Joyce, dkk., 2009).

Model pembelajaran ini ditujukan untuk membangun mental kognitif, karenanya sangat sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Namun demikian, strategi ini banyak membutuhkan informasi yang harus dicari oleh siswa. Kelebihan lain dari model ini, selain sangat sesuai untuk social study, juga dapat digunakan untuk semua mata pelajaran, seperti sains, bahasa, dan lain-lain.

Meskipun materi pendidikan perlu diperkaya dengan pengalaman konkret, anak-anak kecil sebenarnya bisa belajar berpikir dengan baik. Begitu juga, model-model instruksional yang berorientasi pada penelitian telah berbalik menjadi terapi pendidikan terbaik bagi siswa-siswa yang memang lamban dan

memiliki sejarah belajar yang sangat buruk. Pola berpikir yang baik selalu mengombinasikan dua hal, yaitu disiplin dan fleksibilitas. Jika kita membantu siswa menjadi pemikir yang hebat dan fleksibel, kita harus menguasai paradoks-paradoks dan membuat lingkungan-lingkungan yang menawarkan tantangan dan dukungan yang kuat tanpa perlu melaksanakan kemampuan siswa (Huda, M., 2014).

Model berpikir induktif selanjutnya dijelaskan oleh Joyce, dkk., (2009) bahwa model ini adalah termasuk kelompok model pembelajaran memproses informasi. Selanjutnya (Trianto, 2009) menyatakan bahwa kelompok model memproses informasi berkembang atas dasar teori belajar konstruktivisme. Teori konstruktivisme ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai.

Peran atau tugas guru dalam pencapaian model ini adalah ketika menggunakan tugas-tugas kognitif dalam setiap strategi pengajaran, guru harus yakin bahwa tugas-tugas kognitif tersebut muncul dengan instruksi yang optimal dan juga pada saat yang tepat. Mengatur tugas-tugas mengharuskan guru untuk mengkaji seperangkat data secara utuh sebelum melakukan kategorisasi, lalu dilanjutkan dengan mencari hubungan-hubungan.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 20 Medan yang beralamat di Jalan Besar Bagan Deli, Medan Belawan, Sumatera Utara di kelas X SMAN 20 Medan.

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X-MS semester II SMA Negeri 20 Medan yang terdiri dari

3 kelas sebanyak 108 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu pemilihan cluster (kelompok) secara acak untuk dijadikan sampel dimana setiap cluster (kelompok) mempunyai kesempatan atau peluang yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Sampel yang diambil dari populasi tersebut adalah kelas X-MS 2 sebagai kelas eksperimen dan Kelas X-MS 3 sebagai kelas control. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada objek yaitu siswa. Desain penelitian berupa *the pretest-post-test control group design*. Desain ini merupakan yang paling efektif dalam istilah penunjukan hubungan sebab akibat.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk menilai hasil belajar siswa yang berbentuk tes esai, sedangkan instrumen non tes berupa: lembar observasi, lembar wawancara dan angket yang digunakan pada studi pendahuluan. Untuk melihat observasi pembelajaran siswa, peneliti dibantu oleh observer untuk membantu peneliti mengetahui sikap dan keterampilan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

Analisis data tes hasil belajar yang diperoleh peserta didik secara individual dikatakan tuntas jika sudah mencapai skor KKM

yang telah ditetapkan disekolah. Skor KKM yang ditetapkan sekolah untuk mata pelajaran fisika adalah 75 dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Teknik analisis data sikap dan keterampilan siswa yang akan dinilai menggunakan lembar observasi sikap berupa metode *penomoran*. Tahapan analisis lembar observasi sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan indikator dari aspek sikap yang diamati pada siswa.
- b. Menghitung data akhir aspek sikap siswa dengan rumus:

$$\text{Data akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum memulai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) dan model pembelajaran konvensional maka terlebih dahulu peneliti memberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dari tes yang telah dilakukan, maka diperoleh data pretes kemampuan awal untuk siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

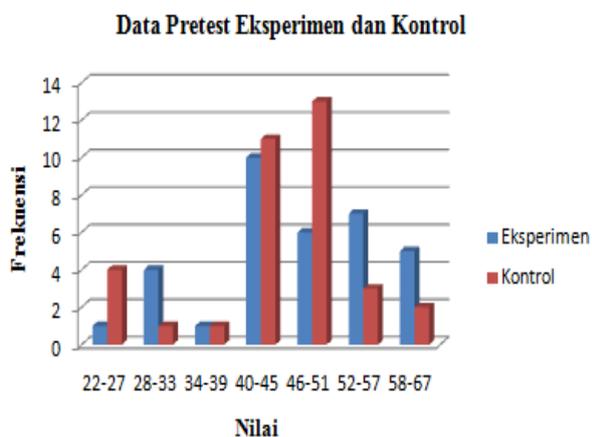
Kelas eksperimen				Kelas kontrol			
Interval Nilai	F	Rata-rata	SD	Interval Nilai	F	Rata-rata	SD
26-31	4			22-27	4		
32-37	1			28-33	1		
38-43	6			34-39	1		
44-49	6			40-45	11		
50-55	10	47,65	10,16	46-51	13	46,67	8,09
56-61	7			52-57	3		
62-67	1			58-63	2		
Jumlah	35			Jumlah	35		

Berdasarkan tabel 1 hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) pada materi pokok optika geometris sebelum

diberikan perlakuan nilai rata-rata pretes sebesar 47,65 dan setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata postes siswa sebesar 82,70 sedangkan hasil belajar siswa

dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi optika geometris sebelum diberikan perlakuan nilai rata-rata pretes sebesar 46,67 dan setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata postes siswa sebesar 70,80. Data ini menunjukkan perbedaan hasil belajar yang didapat oleh setiap kelas.

Data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol divisualisasikan dalam diagram batang pada Gambar 1.



**Gambar 1** Diagram Batang Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 diagram batang, nilai pretes kelas eksperimen berbeda dengan nilai pretes kelas kontrol. Nilai rata-rata di kelas eksperimen (47,65) dan nilai rata-rata kelas kontrol (46,767). Untuk melihat perbedaan kemampuan awal kedua kelas dilakukan uji hipotesis dengan uji prasyarat yaitu uji

normalitas dengan menggunakan uji *lilliefors* dan homogenitas dengan menggunakan uji-F didapat bahwa populasi berdistribusi normal ( $L_{hitung} > L_{tabel}$ ) dan homogen ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ ) sehingga dilakukan uji hipotesis yaitu uji-t dua pihak pada kedua nilai pretes, dan diperoleh hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima. Dimana  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,478 < 1,998$ ). Hal ini menunjukkan kemampuan awal kedua kelas sama, karena kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama, maka peneliti dapat melanjutkan penelitian dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional.

Kedua kelas diberikan model pembelajaran yang berbeda, yakni kelas eksperimen diberikan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) dan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Kedua kelas selanjutnya diberikan postes untuk mengetahui adakah perbedaan dari perlakuan model pembelajaran yang diberikan. Hasil postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dirangkumkan dalam bentuk distribusi frekuensi pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Interval Nilai	F	Rata-rata	SD	Interval Nilai	F	Rata-rata	SD
50-56	1			45-51	4		
57-63	1			52-58	2		
64-70	2			59-65	5		
71-77	2			66-72	7		
78-84	9	82,7	9,15	73-79	9	70,8	12,80
85-91	20			80-86	6		
Jumlah	35			87-90	2		
				Jumlah	35		

Perhitungan untuk menyatakan ketuntasan belajar peserta didik di kelas eksperimen adalah sebagai berikut :

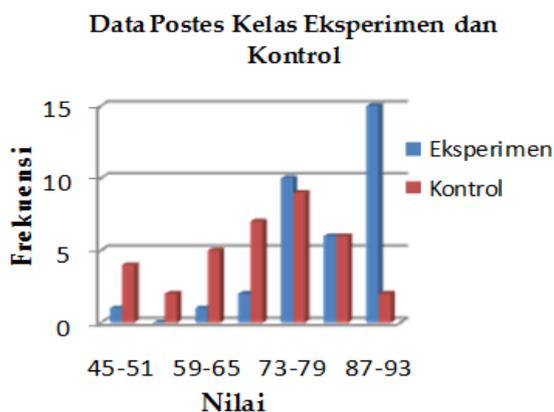
$$\text{Persentasi} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

$$\text{Persentasi} = \frac{30}{35} \times 100\%$$

Persentase = 85,75 %

Sehingga berdasarkan nilai rata-rata ketuntasan kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dinyatakan tuntas dari KKM mengikuti pembelajaran fisika pada materi pokok optika geometris.

Hasil postes kedua kelas secara rinci divisualisasikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 2



**Gambar 2.** Diagram Batang Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 2 diagram batang, nilai postes yang didapat oleh kelas eksperimen berbeda dengan nilai postes yang didapat oleh kelas kontrol. Hal ini juga terlihat dalam tabel 4.2, nilai rata-rata yang didapat kelas eksperimen (82,70) berbeda dengan nilai rata-rata kelas kontrol (70,80). Untuk melihat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) dilakukan uji hipotesis dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas didapat bahwa populasi berdistribusi normal dan homogen, dengan kriteria pengujian normalitas yaitu: ( $L_{hitung} > L_{tabel}$ ) dan kriteria pengujian homogenitas yaitu: ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ ) Sehingga dilakukan uji hipotesis yaitu uji-t satu pihak pada kedua nilai postes, dan diperoleh bahwa kemampuan kedua kelas adalah berbeda. Dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,021 > 1,668$ ). Hal ini menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima yaitu ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) terhadap hasil belajar siswa pada

materi pokok optika geometris di SMA Negeri 20 Medan bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil belajar sikap diamati oleh observer selama kegiatan belajar mengajar berlangsung yang terdiri dari empat kali pertemuan. Untuk mengetahui nilai rata-rata sikap siswa di kelas eksperimen setiap pertemuan, selama mengikuti proses pembelajaran dengan materi pokok optika geometris, dapat ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Observasi Penilaian Sikap Siswa Kelas Eksperimen

Rata-Rata Nilai Afektif Siswa Kelas Eksperimen					
I	II	III	IV	Rata-Rata	Kategori
70,1	74,1	79,6	84,1	77,08	Baik

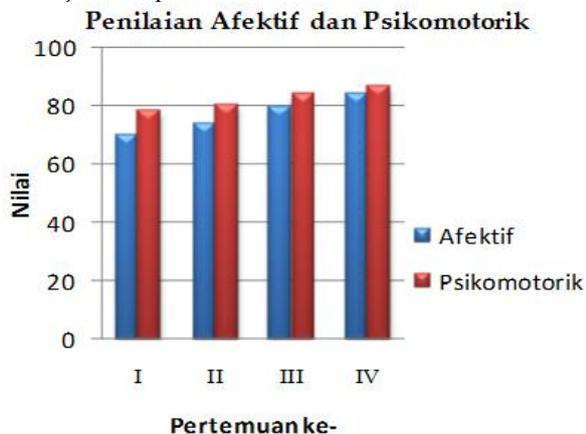
Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ranah keterampilan meliputi kompetensi melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota badan serta kompetensi yang berkaitan dengan gerak fisik (*motorik*). Hasil belajar keterampilan diamati oleh observer selama kegiatan belajar mengajar berlangsung yang terdiri dari empat kali pertemuan. Untuk mengetahui nilai rata-rata keterampilan siswa di kelas eksperimen setiap pertemuan, selama mengikuti proses pembelajaran dengan materi pokok optika geometris, dapat ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Observasi Penilaian Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen

Rata-Rata Nilai Psikomotorik Siswa Kelas Eksperimen					
I	II	III	IV	Rata-Rata	Kategori
78,7	80,4	84,6	86,9	82,9	Baik

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4, selain model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa, model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) juga memberikan

kontribusi terhadap sikap dan keterampilan siswa yang diamati oleh observer. Perkembangan sikap siswa secara rinci dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Penilaian afektif dan psikomotorik siswa kelas eksperimen.

Nilai keterampilan siswa diperoleh berdasarkan pembelajaran yang dilakukan saat melaksanakan praktikum melalui Lembar Kerja Siswa (LKS). Indikator penilaian keterampilan siswa ini mencakup kegiatan yang dilakukan siswa saat praktikum mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa. Ada beberapa indikator penilaian keterampilan siswa tidak terpenuhi secara maksimal. Indikator tersebut adalah menggunakan alat dan bahan, dan mengidentifikasi aspek data percobaan yang dilakukan. Ketidakmaksimalan indikator ini disebabkan oleh siswa yang kurang mengenal dan mengetahui fungsi alat dan bahan, kurang memahami prosedur percobaan di LKS. Selain itu, setelah selesai percobaan siswa juga kurang memahami data-data yang diperoleh saat mengerjakan percobaan pada LKS sehingga antara data tabel pengamatan dengan kesimpulan di LKS kurang sesuai.

Berdasarkan Tabel 3 yang divisualisasikan pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan sikap siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan selama menerapkan model pembelajaran berpikir induktif (inductive thinking) yaitu pada pertemuan I menunjukkan nilai rata-rata sikap 70,1 dengan kriteria baik. Pertemuan II menunjukkan nilai rata-rata sikap 74,1 dengan

kriteria baik. Pertemuan III menunjukkan nilai rata-rata sikap 79,6 dengan kriteria baik. Pertemuan IV menunjukkan nilai rata-rata sikap 84,1 dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan Tabel 4 yang divisualisasikan pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan keterampilan siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan selama menerapkan model pembelajaran berpikir induktif (inductive thinking) yaitu pada pertemuan I menunjukkan nilai rata-rata keterampilan 78,7 dengan kriteria baik. Pertemuan II menunjukkan nilai rata-rata keterampilan 80,4 dengan kriteria sangat baik. Pertemuan III menunjukkan nilai rata-rata keterampilan 84,6 dengan kriteria sangat baik. Pertemuan IV menunjukkan nilai rata-rata keterampilan 86,9 dengan kriteria sangat baik.

Dari hasil grafik yang ditunjukkan pada Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa antara sikap dan keterampilan siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas eksperimen secara bersama-sama selalu mengalami peningkatan yang linear.

Pada saat model berpikir induktif (inductive thinking) diterapkan dikelas eksperimen, peneliti menemukan beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model ini antara lain: menyebabkan peserta didik aktif dengan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalannya dalam menemukan dan melakukan diskusi kelompok; menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa ingin tahu yang tinggi pada saat melakukan praktikum secara induktif; keaktifan bertanya tentang konsep fisika sangat tinggi sehingga siswa lebih aktif dalam belajar.

Kendala yang dihadapi peneliti yaitu kurangnya kesiapan siswa ketika menjawab pertanyaan-pertanyaan yang peneliti berikan. Hal ini disebabkan karena sebelum memulai pembelajaran siswa

tidak mempelajari materi terlebih dahulu. Selain itu, dalam pembagian kelompok peneliti membentuk kelompok siswa dengan mengurutkan nomor absensi siswa sehingga menimbulkan keributan dan kelompok yang terbentuk cenderung homogen. Selain itu, kendala yang dihadapi peneliti adalah mengkondisikan tempat praktikum dimana intensitas cahaya yang masuk ke ruangan kelas sangat mempengaruhi terutama pada saat pelaksanaan praktikum pembentukan bayangan pada lensa. Hal ini dikarenakan lokasi kelas eksperimen berada di lantai II sehingga jumlah intensitas cahaya yang masuk ke ruangan sangat tinggi.

Dari pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok optika geometris di kelas X SMA N 20 Medan T.P. 2016/2017.

## **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran induktif (*inductive thinking*) yang tuntas secara individu 30 orang (86 %), dengan demikian hasil belajar siswa secara kelas dinyatakan tuntas. Hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional, yang tuntas secara individu 8 orang (23 %), dengan demikian hasil belajar siswa secara kelas dinyatakan tidak tuntas. Nilai rata-rata sikap (afektif) belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) tergolong "baik" dimana diperoleh nilai sikap belajar siswa pada pertemuan I sebesar 70,1 kategori baik, pertemuan II sebesar 74,1 kategori baik, pertemuan III sebesar 80,7 kategori sangat baik; dan pertemuan IV sebesar 83,8 kategori sangat baik. Nilai rata-rata keterampilan (psikomotorik) belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) tergolong "baik"

dimana nilai keterampilan siswa pada pertemuan I sebesar 78,7 kategori baik, pertemuan II sebesar 80,4 kategori sangat baik, pertemuan III sebesar 84,6 kategori sangat baik; dan pertemuan IV sebesar 88,9 kategori sangat baik. Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berpikir induktif (*inductive thinking*) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok optika geometris di kelas X semester II di SMAN 20 Medan.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti mempunyai beberapa saran, yaitu : kepada guru ataupun calon guru yang ingin menggunakan model berpikir induktif (*inductive thinking*) hendaknya memberikan instruksi yang sejelas-jelasnya kepada siswa agar siswa lebih memahami kegiatan pembelajaran secara induktif sehingga dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Dikarenakan sekolah tempat peneliti melakukan penelitian tidak memiliki alat praktikum belajar yang memadai dan lengkap, diharapkan bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya memperkenalkan alat dan bahan praktikum agar siswa tidak canggung dan bingung mengetahui sifat dan cara penggunaan alat. Kepada peneliti selanjutnya, pada saat proses pembelajaran berlangsung perlu pengorganisasian kelompok yang lebih baik saat melakukan percobaan, yaitu jumlah anggota setiap kelompok sebaiknya 3-4 orang. Hal ini bertujuan supaya setiap anggota kelompok bekerja secara aktif untuk menyelesaikan diskusi kelompok. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya supaya mengkondisikan ruangan belajar yang baik terutama pada saat praktikum supaya tidak mengganggu proses pelaksanaan praktikum terutama pada materi optika geometris. Dalam penyusunan soal-soal tes hasil belajar, diharapkan kepada peneliti selanjutnya supaya menyusun soal tes hasil belajar sesuai dengan penyusunan kalimat bahasa

Indonesia yang benar dengan memperhatikan SPOK penulisan.

### Daftar Pustaka

- Anderson dan David., (2010), *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar.
- Aprilianti, N.F.F., dan Sugiarto, B.,(2014), *Penerapan Model Pembelajaran Induktif Untuk Melatih Keterampilan Metakognitif Siswa Pada Materi Larutan Penyangga*, Unesa Journal Of Chemical Education 3(2): 247-248
- Arends, R. I, (2013), *Belajar Untuk Mengajar*, Salemba Humanika, Jakarta.
- Arikunto, S., (2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Dimiyanti, dan Mudjiono, (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Hasan, M., (2013), *Inductive Thinking Model of Teaching: Increase Capacity to Handle Information*, Indian Journal of Research 2: 71-72
- Hasriani, (2012), *Peranan Model Pembelajaran Berpikir Induktif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VIIA SMP Aksara Bajeng*, Jurnal Pendidikan Fisika 2(3): 216-218
- Jihad, A dan Abdul, H, (2013), *Evaluasi Pembelajaran*, Multi Presindo, Bantul.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, M., (2011), *Model-Model Pembelajaran Sains*, Edisi Delapan, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Mondal, B.C., (2013), *A Comparative Study For Teaching Chemistry Through Inductive Thinking Model and Advance Organizer Model*, Internasional Journal on New Trends in Education and Their Implications 4(02):10-16
- Sagala, S., (2009), *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Alfabeta, Bandung
- Sanjaya, W., (2010), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta
- Sudjana, (2005), *Metode Statistika*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Sudjana, N., (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Susanti, S., *Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor)*.  
<https://santisusanti1995.wordpress.com/2013/12/10/> (diakses tanggal 31 Maret 2017)
- Trianto, (2013), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Kencana Predana Media Group, Jakarta.
- Uno, H.B., (2011), *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Warsono dan Hariyanto, (2016), *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, Rosdakarya Offset, Bandung.