

## KEMAMPUAN KOGNITIF MOMENTUM DAN IMPULS DITINJAU DARI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING

Maidya Anugerah<sup>1</sup>, Muhammad Zuhdi<sup>2</sup>, Muh Makhrus<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Mataram, Indonesia

### Article history

Received: July 27<sup>th</sup>, 2022

Revised: August 28<sup>th</sup>, 2022

Accepted: December 15<sup>th</sup>, 2022

\*Corresponding Author:

Muhammad Zuhdi, Universitas

Mataram, Mataram, Indonesia

Email: [mzuhdi@unram.ac.id](mailto:mzuhdi@unram.ac.id)

**Abstract:** The purpose of this study was to determine the students' cognitive abilities after the implementation of the guided inquiry learning model on the material momentum and impulse at MAN 2 Mataram. The type of research used is Research & Development with 4D models. The data collection technique used is students' worksheet on cognitive abilities and instrument test of cognitive abilities. Data during learning activities obtained from the results of the Students Worksheet (LKPD) on cognitive abilities, while the result the increase in the ability of students is obtained from the results of pretest and posttest of students using the N-Gain test. The average result of the pretest The results obtained are 34.42, the average posttest result is 94.76. The average cognitive ability per learner indicator gets N-Gain of 0.63 in the medium category. The highest increase was found in remembering indicator (C1) with an N-Gain of 0.78 in the category high, while the lowest increase was in the category of creating (C6) with an N-Gain of 0.44 in the medium category. Percentage increase in cognitive abilities with high category by 38.10%, the medium category is 61.90% and there is no low category, so the the guided inquiry learning model is effective can be improve the cognitive abilities of students in the material of momentum and impulse.

**Keywords:** *Guided Inquiry Learning Model, Cognitive Abilities, Momentum and Impulse.*

### Pendahuluan

Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan pembelajaran yang direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi secara efektif dan efisien. Karakteristik abad ke-21 mempunyai berbagai kompetensi utama yang harus dimiliki oleh peserta didik diantaranya yaitu keterampilan belajar dan berinovasi, menguasai media dan informasi (Abidin, 2014). Upaya yang ditempuh untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah melalui peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah yang dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas guru dan meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran. Proses dalam mencerdaskan dan mengembangkan kualitas manusia seutuhnya merupakan misi pendidikan yang menjadi tanggung jawab profesional setiap guru.

Pemerintah Indonesia melakukan berbagai upaya untuk mencapai pendidikan yang berkualitas yaitu salah satunya penyempurnaan kurikulum

KTSP 2006 menjadi kurikulum 2013 dimana proses pembelajaran menekankan peserta didik sebagai pusat dalam pembelajaran (*student centered*). Guru berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, dimana guru akan melakukan interaksi langsung dengan peserta didik dalam pembelajaran di ruang kelas. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan abad 21 adalah meningkatkan ranah kognitif peserta didik, dimana setiap peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda tergantung bagaimana dan sejauh apa kemampuan tersebut dilatihkan. Pernyataan Anderson dan Kratwohl (2001) dalam Fatiqin (2018), kemampuan kognitif terbagi menjadi enam tingkatan yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6). Kemampuan kognitif menjadi sangat penting karena memberikan informasi tentang bagaimana peserta didik mampu menguasai konsep yang sedang dipelajari. Hal tersebut sesuai pada kurikulum yang diterapkan di Indonesia yaitu kemampuan kognitif juga menjadi

aspek penting yang menjadi sasaran dalam tujuan pembelajaran (Karsilah, 2017).

Model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 salah satunya yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk mengorganisasikan informasi yang diperoleh melalui observasi untuk menemukan suatu konsep dari pengetahuan materi pelajaran sesuai dengan hasil observasi. Guru berperan mengorganisasikan lingkungan pembelajaran untuk memfasilitasi kegiatan peserta didik serta memberikan cukup bimbingan untuk memastikan setiap langkah kegiatan agar dapat menemukan konsep dan prinsip (Nurdyansyah, 2016).

Fakta di lapangan menunjukkan hal yang sebaliknya. Hasil observasi kelas dan hasil wawancara guru fisika kelas X MIPA 4 di MAN 2 Mataram menunjukkan bahwa, guru menerapkan model pembelajaran langsung dengan metode pembelajaran seperti diskusi dan tanya jawab dengan memaparkan latihan soal pada media papan tulis di depan kelas. Guru telah menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKPD yang dirancang guru. Strategi inkuiri terbimbing merupakan suatu hal yang baru di sekolah. Proses pembelajaran yang dilakukan yaitu penjelasan materi dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan dan peserta didik akan merumuskan kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan dan hal ini disampaikan guru secara lisan di kelas. LKPD yang dirancang guru dapat membantu peserta didik dalam menformulasikan rumus yang ada pada pembelajaran fisika, akan tetapi hal ini dapat menimbulkan kebosanan pada peserta didik. Peserta didik akibatnya menaruh stigma pelajaran fisika sulit dan tidak menyenangkan karena banyak rumus yang dihafal. Inovasi dalam penggunaan perangkat pembelajaran fisika sangat dibutuhkan agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan mampu membangun minat belajar yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran fisika.

Kualitas pembelajaran dari segi guru selain media pembelajaran maupun modul yang digunakan adalah dengan mengubah model dan metode pembelajarannya. Salah satu model yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan peserta didik sebagai pusat dalam pembelajaran (*student*

*centered*) artinya peserta didik diarahkan untuk dapat menemukan konsep melalui hasil dari pengamatan dan eksperimen. Pembelajaran inkuiri diawali dengan proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang menyangkut pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Pembelajaran fisika menuntun peserta didik untuk menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, yaitu dengan kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran atau yang menurut Bloom merupakan segala aktivitas yang menyangkut otak yang dibagi menjadi 6 tingkatan. Guru harus memahami bagaimana tingkatan soal yang seharusnya diberikan kepada peserta didik (Kurniawati, dkk. 2016).

Kemampuan kognitif adalah proses berpikir, kemampuan untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa. Pembelajaran berfokus mempelajari cara memaksimalkan potensi otak, mudah untuk menghubungkan informasi baru dengan ide-ide yang ada sehingga memperdalam memori dan kapasitas retensi peserta didik. Peserta didik dikatakan memahami konsep jika konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikiran peserta didik berdasarkan pola-pola tertentu yang dibutuhkan untuk ditetapkan dalam pikiran peserta didik sendiri (Jamuri, 2015). Penerapan model inkuiri terbimbing akan meningkatkan kemampuan ingatan dan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran. Hal ini karena penekanan utama dalam proses belajar berbasis inkuiri terletak pada kemampuan peserta didik untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang tersaji (Kurniawati, 2016). Uraian yang dipaparkan tersebut, peneliti bermaksud untuk menganalisis peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dalam materi momentum dan impuls dengan menggunakan model inkuiri terbimbing.

## Metode

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (Pendefinisian), *design* (desain), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Prosedur dalam penelitian ini menggunakan desain *4-D models*. Penelitian

dilakukan di MAN 2 Mataram dengan subjek penelitian yaitu peserta didik kelas X MIPA 4 tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 21 peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memperoleh hasil penilaian kerja peserta didik terhadap kemampuan kognitif pada saat kegiatan pembelajaran dan pemberian *pretest* dan *posttest* dengan instrumen tes berupa soal kemampuan kognitif. Kegiatan pembelajaran dilakukan pada saat uji coba pembelajaran di kelas yaitu memasuki tahap *develop* (pengembangan) yang dilakukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

Analisis data terkait dengan kegiatan pembelajaran dilakukan dengan analisis hasil kemampuan kognitif peserta didik yang didapat dari hasil penilaian kerja peserta didik saat mengikuti uji coba terbatas. Data yang telah diperoleh akan dianalisis untuk menentukan presentase rata-rata dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor dari penilai}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Data skor penilaian yang diperoleh selanjutnya dikonversi untuk mengetahui kriteria seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Kepraktisan**

Persentase	Kriteria
0 – 20%	Sangat Tidak Praktis
31 – 40%	Kurang Praktis
41 – 60%	Cukup Praktis
61 – 80%	Praktis
81 – 100%	Sangat Praktis

(Arikunto, 2010)

Analisis peningkatan kemampuan kognitif dilakukan dengan pemberian instrumen tes kemampuan kognitif berjumlah 20 butir soal pilihan ganda untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik selama proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Instrumen tes kemampuan kognitif dianalisis menggunakan hasil *pretest* dan *posttest*. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil tes kemampuan kognitif peserta didik menggunakan rumus *N-Gain* seperti yang digunakan Hake (1998) adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\bar{x}_{posttest} - \bar{x}_{pretest}}{\text{skor ideal} - \bar{x}_{pretest}}$$

Nilai *standard gain* yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian di kriteriakan sesuai dengan Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Kriteria Skor *N-Gain***

Nilai <g>	Kriteria
0,00 < g < 0,030	Rendah
0,30 < g < 0,70	Sedang
0,70 < g < 1,0	Tinggi

(Hakke, 1998)

## Hasil dan Pembahasan Hasil

Kemampuan kognitif peserta didik pada saat pembelajaran materi momentum dan impuls diperoleh melalui data penilaian hasil Lembar Kerja Peserta Didik pada saat pembelajaran dan pemberian *pretest* dan *posttest* dengan instrumen tes kemampuan kognitif peserta didik pada saat mengikuti uji coba pembelajaran di kelas. Tahap penelitian ini diawali dengan observasi sekaligus wawancara dengan guru fisika dan peserta didik kelas X MIPA 4, MAN 2 Mataram.. Hasil wawancara guru fisika dan peserta didik menunjukkan bahwa guru lebih sering menggunakan model pembelajaran langsung yang bersifat tanya jawab dan ceramah, dengan memaparkan materi pada papan tulis dan melontarkan suatu permasalahan secara lisan. Hal tersebut sudah biasa dilakukan dan untuk materi yang padat guru menggunakan bantuan media *power point*.

Strategi inkuiri terbimbing merupakan hal yang baru di sekolah dan belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran. Penjelasan materi dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan dan peserta didik akan merumuskan kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan, hal ini telah disampaikan guru secara lisan di kelas. LKPD yang dirancang guru dapat membantu peserta didik dalam menformulasikan rumus yang ada pada pembelajaran fisika, akan tetapi hal ini dapat menimbulkan kebosanan pada peserta didik dalam proses pembelajaran.

Teori kognisi piaget menjelaskan bahwa peserta didik mampu berpikir secara konseptual dan berpikir secara hipotesis sehingga peserta didik pada tahap ini mampu membangun konsep pemikirannya sendiri yang didasarkan pada hal-hal yang mereka terima. Berdasarkan hal tersebut maka perangkat pembelajaran perlu dirancang dengan pembaruan dan inovasi sehingga mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi materi secara mandiri dengan bantuan dari guru yang berperan sebagai pembimbing dan fasilitator. Perangkat

pembelajaran berupa LKPD yang digunakan guru masih bersifat konvensional dan belum pernah menerapkan sintaks inkuiri terbimbing didalamnya.

Perangkat pembelajaran berupa LKPD beserta instrumen tes diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas dengan melibatkan peserta didik kelas X MIPA 4, MAN 2 Mataram sebagai subjek penelitian. Hasil pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan hasil peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Hasil pengerjaan peserta didik terkait kemampuan kognitif pada saat uji coba terbatas melalui pengerjaan LKPD dapat dilihat pada lampiran 1, diketahui bahwa hasil kemampuan kognitif peserta didik dalam pengerjaan LKPD terbilang dalam kategori baik dengan skor diatas 75 untuk masing-masing kelompok belajar.

Hasil analisis data peningkatan kemampuan kognitif didapatkan dengan uji *N-Gain* dengan pemberian instrumen tes kemampuan kognitif yang terdiri dari *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik kelas X MIPA 4, di MAN 2 Mataram. Hasil tes kemampuan kognitif yang dihitung menggunakan *N-Gain* menunjukkan nilai rata-rata *pretest* yang didapatkan 21 peserta didik di kelas X MIPA 4 sebesar 34,42, sedangkan nilai *posttest* sebesar 94,76. Nilai *N-Gain* kemampuan kognitif peserta didik yang didapatkan berdasarkan perhitungan sebesar 0.84. Berdasarkan Tabel 2 kriteria skor *N-Gain*, nilai *N-Gain* sebesar 0,84 berada dalam kategori tinggi. Hasil perhitungan uji *N-Gain* kemampuan kognitif peserta didik per-indikator sebagai berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji *N-Gain* per-Indikator

Indikator Kemampuan Kognitif	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>N-Gain</i>	
Mengingat (C1)	35,75	86	0,78	Tinggi
Memahami (C2)	30,94	80,06	0,71	Tinggi
Mengaplikasi(C3)	35,88	72,02	0,63	Sedang
Menganalisis (C4)	28,92	78	0,60	Sedang
Mengevaluasi (C5)	31,94	62,04	0,67	Sedang
Mencipta (C6)	31,94	6,96	0,44	Sedang
<b>Rata-rata</b>	<b>0,63</b>			
<b>Kategori</b>	<b>Sedang</b>			

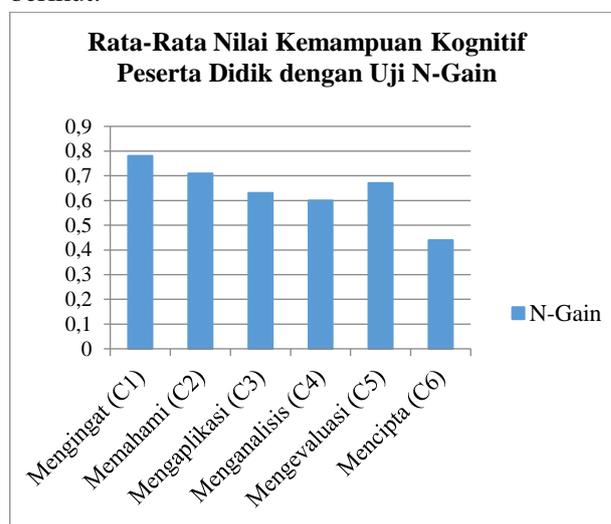
Hasil uji *N-Gain* pada tabel 3 didapatkan hasil perhitungan uji *N-Gain* kemampuan kognitif peserta didik per-indikator yang dilihat dari 6 indikator yaitu, mengingat (C1) sebesar 0.78, memahami (C2) sebesar 0,71, mengaplikasikan (C3) sebesar 0,63, menganalisis (C4) sebesar 0,60, mengevaluasi (C5) sebesar 0,67 dan mencipta (C6) sebesar 0,44. Hasil dari data tersebut dapat

disimpulkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0.63. Perolehan skor rata-rata uji *N-Gain* dengan perolehan skor rata-rata per-indikator kemampuan kognitif peserta didik didapatkan hasil sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. Spesifikasi perolehan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik kelas X MIPA 4 yang digolongkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Spesifikasi Kemampuan Kognitif

Skor <i>N-Gain</i>	Kategori	<i>N-Gain</i>	Kategori
0,70 < g < 1,00	Tinggi	8	38,10 %
0,30 < g < 0,70	Sedang	13	61,90 %
0,0 < g < 0,30	Rendah	0	0

Tingkat peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dalam tabel 4 dapat disimpulkan bahwa sebanyak 38,10 % peserta didik mengalami peningkatan kemampuan kognitif dalam kategori tinggi, kemudian sebanyak 61,90 % peserta didik dalam kategori sedang, dan tidak terdapat peserta didik dalam kategori rendah. Perbandingan rerata nilai kemampuan kognitif peserta didik pada materi momentum dan impuls kelas X MIPA 4, MAN 2 Mataram disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



**Gambar 1.** Diagram rerata nilai kemampuan kognitif dengan uji *N-Gain*

## Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif momentum dan

impuls peserta didik dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Jenis penelitian ini menggunakan *design R&D* dengan desain model 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (Pendefinisian), *design* (desain), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Pelaksanaan pembelajaran sebelum menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terlebih dahulu diberikan *pretest* pada pertemuan pertama, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif awal peserta didik terhadap materi momentum dan impuls dengan mengerjakan tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Hasil dari jawaban tersebut didapatkan data awal kemampuan berpikir kognitif peserta didik. Peserta didik kemudian diberikan perlakuan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing pada pertemuan selanjutnya.

Kegiatan penelitian yang dilakukan selama proses pembelajaran dimulai dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, kemudian memberi perlakuan dalam proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tahapan dimulai dari tahap menyajikan pertanyaan atau masalah, peserta didik mengamati gambar atau video yang berkaitan dengan materi momentum dan impuls, setelah itu tahap membuat hipotesis dan guru berperan membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis yang relevan. Tahap selanjutnya yaitu tahap merancang percobaan, guru meminta peserta didik untuk merancang percobaan sesuai dengan langkah-langkah percobaan yang ada. Tahap selanjutnya memasuki tahapan melakukan percobaan untuk memperoleh data, guru membimbing peserta didik mendapatkan data melalui percobaan, kemudian tahap mengumpulkan dan menganalisis data dengan meminta peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menganalisis data yang diperoleh sehingga dapat menyelesaikan masalah. Tahap yang terakhir yaitu tahap menyimpulkan, guru membimbing peserta didik memperoleh data dan meminta setiap perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja lembar peserta didik di depan kelas.

Perangkat yang digunakan dalam pembelajaran ini berdasarkan langkah-langkah atau sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing dan instrumen tes disusun sesuai indikator kemampuan kognitif. Inkuiri merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan. Pembelajaran inkuiri diawali dengan proses proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang menyangkut pertanyaan

yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Penggunaan tes dalam pembelajaran sangat penting untuk mengukur sejauh mana pelajaran telah diterima peserta didik. Instrumen berperan penting untuk menjangkau hasil pembelajaran (Trianto, 2014). Sejalan dengan pendapat Arifin (2012) menerangkan bahwa tes adalah alat pengumpulan data yang dirancang secara khusus untuk kegiatan pembelajaran.

Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing setelah diterapkan di kelas, kemudian dilanjutkan dengan pemberian *posttest* untuk mengetahui kemampuan kognitif masing-masing peserta didik pada akhir pertemuan. Kegiatan ini berfungsi sebagai dasar bahwa peserta didik tersebut telah memahami materi hingga akhir pembelajaran. Soal *posttest* sesuai dengan indikator kemampuan kognitif yaitu C1,C2,C3,C4,C5 dan C6. Instrumen tes yang dikembangkan pada penelitian ini berupa instrumen tes pemahaman kognitif berjumlah 20 butir soal pilihan ganda yang diurutkan dari tingkat terendah ke tingkat tertinggi mengikuti indikator taksonomi bloom yang terdiri dari C1-C6. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Azwar (2010) mengatakan bahwa bentuk pilihan ganda dapat mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena bentuk ini memiliki variasi tingkat penguasaan yang paling luas, mulai dari yang sederhana sampai kepada yang paling tinggi penilaian merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran karena penilaian bukan sekedar menentukan angka keberhasilan, namun yang paling penting adalah umpan balik dari proses pembelajaran yang dilaksanakan (Sahidu, 2018).

Hasil kerja peserta didik menunjukkan hasil yang baik, sesuai pernyataan yang dikemukakan oleh Sumarni (2017) sangat mendukung hasil dari penelitian ini. Keaktifan peserta didik dapat dilihat dari aktifnya peserta didik saat mengerjakan tugas kelompok serta tugas individu yang diberikan dengan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan sehingga peserta didik dapat lebih lama mengingat informasi pengetahuan yang ditemukannya. Hasil respon peserta didik terhadap perangkat berbasis inkuiri terbimbing yaitu LKPD dan instrumen tes, didapatkan respon yang positif, hal ini sejalan dengan pendapat Sulardi, dkk (2015) respon positif menunjukkan bahwa peserta didik dapat menerima dengan baik perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan tertarik apabila perangkat tersebut diterapkan dalam pembelajaran fisika di kelas.

Kemampuan kognitif peserta didik ditinjau dari pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik didapatkan hasil yang baik pada masing-masing indikator kemampuan kognitif, yaitu mendapatkan skor diatas 75 dengan kategori baik pada masing-masing kelompok peserta didik. Hasil respon peserta didik terkait pengerjaan lembar kerja dapat dilihat secara rinci pada lampiran 1. Hasil analisis data melalui uji coba instrumen tes kemampuan kognitif menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Hal ini terlihat dari perhitungan, sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 34,42, sedangkan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 94,76. Rendahnya kemampuan kognitif awal peserta didik sebelum diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing karena terbiasa dengan model pembelajaran konvensional. Hal sebaliknya setelah diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing maka terdapat peningkatan kemampuan kognitif. Nilai *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan, selanjutnya dilakukan analisis peningkatan kemampuan kognitif peserta didik menggunakan uji *N-Gain*.

Hasil uji *N-Gain* kemampuan kognitif peserta didik per-indikator yang terdapat pada Tabel 3 didapatkan setelah perhitungan dilakukan. Terdapat enam indikator kemampuan kognitif peserta didik yaitu, mengingat (C1) sebesar 0,78, memahami (C2) sebesar 0,71, mengaplikasikan (C3) sebesar 0,63, menganalisis (C4) sebesar 0,60, mengevaluasi (C5) sebesar 0,67 dan mencipta (C6) sebesar 0,44. Hasil dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,63. Spesifikasi perolehan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik kelas X MIPA 4 dapat dilihat pada tabel 4 dimana terdapat tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Tabel 4 menunjukkan presentase peningkatan kemampuan kognitif dengan kategori tinggi sebesar 38,10 %, kategori sedang sebesar 61,90 % dan tidak terdapat kategori rendah.

Data yang telah dijelaskan diatas menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, semakin sering menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing maka akan semakin meningkat kemauan rasa

belajar peserta didik sehingga rasa ingin tahu lebih meningkat pada materi yang diajarkan Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Rahmawati (2020) yang menyimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran yang telah melalui proses telaah atau validasi oleh ahli, direvisi, maka akan mendapatkan hasil minimal berkategori baik, sehingga perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing sangat praktis untuk di gunakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatiqin (2018) yang menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

## Kesimpulan

Hasil dari penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan kognitif materi momentum dan impuls ditinjau dari hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan perolehan skor rata-rata *N-Gain* sebesar 0,73 dalam kategori tinggi. Hasil peningkatan kemampuan kognitif peserta didik terbukti efektif dengan hasil rata-rata *pretest* sebesar 34,42, sedangkan hasil rata-rata *posttest* sebesar 94,76. Rata-rata kemampuan kognitif peserta didik mengalami peningkatan *N-Gain* sebesar 0,73 dengan kategori tinggi.

Peningkatan kemampuan kognitif peserta didik per-indikator sebesar 0,63 dengan kategori sedang. Peningkatan tertinggi terdapat pada indikator mengingat (C1) dengan *N-Gain* sebesar 0,78 dengan kategori tinggi, sedangkan peningkatan terendah pada kategori mencipta (C6) dengan *N-Gain* sebesar 0,44 dengan kategori sedang. Presentase peningkatan kemampuan kognitif dengan kategori tinggi sebesar 38,10 %, kategori sedang sebesar 61,90 % dan tidak terdapat kategori rendah. Hasil skor rata-rata kemampuan kognitif menggunakan uji *N-Gain* sebesar 0,73 berada pada kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik kelas X MIPA 4, MAN 2 Mataram dalam materi momentum dan impuls.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penyusunan artikel ini dapat terselesaikan karena bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada guru-guru MAN 2 Mataram yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian dari awal sampai akhir dan bersedia sebagai validator praktisi pada penelitian ini serta terimakasih penulis ucapkan kepada peserta didik kelas X MIPA 4 MAN 2 Mataram yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## REFERENSI

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Kedua)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. (2010). *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fatiqin, A, Amilda dan Sari H.M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA. *Jurnal Edubiotik*.3, 3(1), 53-61
- Hake, R.R. (1998). Interactive Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand Student Survey of Mechanis Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66 (1), 66-74.
- Jamuri., Kosim., & Doyan, A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Terodinamika. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 1 (1), 123-134.
- Karsilah. (2017). Inovasi Model Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP". *Indonesian Journal of Science and Education*, 1(1), 49-56.
- Kurniawati, et al. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5(1), 88-98.
- Nurdyansyah dan Fahyuni, E.F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Rahmawati, F., Soegimin, S., & Kardi, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Videoscribe pada Materi Kalor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Kedungwaru. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*. 5 (2) : 1039-1047.
- Sahidu, H. (2018). *Profesi Keguruan Abad 21*. Mataram: Arga Puji Press.
- Sulardi, et al. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model PBL untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 5(1), 802-810.
- Sumarni, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik di SMA Negeri 01 Manokwari (Studi Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan). *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(1), 21-30.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Kencana.