

META-ANALISIS EFEKTIFITAS MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Annisa Kurniawati¹⁾, Festiyed²⁾, Asrizal²⁾

¹⁾Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

Annisa.ica94@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to analyze the effectiveness of guided inquiry models of science process skills and critical thinking abilities of students viewed from the level of education, learning materials, and teaching materials used. This research method is a meta-analysis method. The research sample is taken from 10 (ten) national thesis journals that both use the guided inquiry model. The results of this meta-analysis research are the guided inquiry model seen from the level of education, that is, the guided inquiry model is equally effective at the secondary and secondary education level. Viewed from the learning material, the guided inquiry model is more effective on the material pressure to improve students' science process skills, and the guided inquiry model is more effectively taught on simple aircraft material to improve students' critical thinking abilities. Judging from the teaching materials used, the guided inquiry model is more effectively taught with teaching materials in the form of student worksheets and student books to improve students' science process skills, and the guided inquiry model is more effective when taught with the media to improve students' critical thinking skills.

Keywords : *Meta-analysis, Guided inquiry model, Critical thinking skills, Science process skills*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Pendidikan memberikan kontribusi yang besar terhadap kemajuan suatu negara. Semakin bagus kualitas pendidikan maka negara tersebut akan semakin maju dan berkembang. Kualitas pendidikan yang bagus dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan merupakan usaha dalam mewujudkan proses pembelajaran yang membantu peserta didik agar dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya dan dapat merubah sikap, perilaku, dan keterampilan peserta didik melalui proses pembelajaran^{[1][2]}. Pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam suatu lingkungan belajar yang diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, memperbaiki sikap dan keterampilan peserta didik ke arah yang lebih baik^[3]. Pembelajaran yang baik dan berkualitas akan sangat membantu peserta didik dalam menjalani kehidupannya terutama di era teknologi yang semakin berkembang.

Perkembangan suatu bangsa dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran fisika dan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dapat menghasilkan sumber daya manusia yang mampu menunjang kemajuan bangsa dan dapat mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik sehingga menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, mandiri, berilmu, cakap, dan bertanggung

jawab terhadap tugas yang diberikan^[1]. Pembelajaran fisika diajarkan kepada peserta didik di jenjang SMA/MA sederajat, sedangkan pembelajaran IPA untuk peserta didik di jenjang SMP /MTs sederajat.

Kurikulum di Indonesia terus mengalami perubahan, yaitu dari kurikulum KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi), KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan), dan yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2013. Pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 diajarkan secara terpadu, yaitu dengan menggabungkan pelajaran fisika, kimia, dan biologi menjadi satu. IPA mempelajari segala sesuatu yang terdapat di alam. Segala fenomena yang terjadi di alam tidak dapat dijelaskan secara terpisah hanya dalam satu disiplin ilmu, tetapi harus dijelaskan dari berbagai disiplin ilmu, yaitu dengan pembelajaran IPA terpadu^[4].

Melalui pembelajaran IPA terpadu dapat membantu peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Karena dalam mempelajari IPA peserta didik tidak hanya mempelajari fakta, konsep, dan prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan melalui metode ilmiah. Langkah-langkah metode ilmiah yaitu melakukan pengamatan, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data hasil eksperimen, dan penarikan kesimpulan. Semakin peserta didik terbiasa dengan langkah-langkah pada metode ilmiah dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan proses sainsnya. Dengan memiliki ke

terampilan proses sains dan kemampuan berfikir kritis, peserta didik akan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya secara sistematis^[5], terutama sekali pada era globalisasi saat ini, sangat di perlukan peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir kritis agar dapat bersaing di masyarakat yang penuh dengan persaingan saat ini.

Kualitas pendidikan di Indonesia dapat me ningkat sejalan dengan meningkatnya kualitas pem belajaran. Kualitas pembelajaran merupakan kualitas proses pembelajaran yang dilakukan pendidik yang berhubungan dengan model pembelajaran yang di terapkannya^[6]. Pendidik harus bisa menggunakan model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat mendorong peserta didik untuk belajar lebih giat yang pada akhirnya memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model inkuiri terbimbing.

Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik me nemukan sendiri konsep yang sedang mereka pelajari secara sistematis, kritis, dan logis dengan bantuan pertanyaan panduan sehingga dapat memunculkan sikap ilmiah peserta didik^{[7][8][9]}. Langkah-langkah model inkuiri terbimbing, yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, merancang percoba an berdasarkan hipotesis, melakukan percobaan, me lakukan analisis data, dan penarikan kesimpulan^[10]. Pendidik berperan dalam membimbing peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan di awal pem belajaran kemudian melakukan diskusi^[11]. Jika di hadapkan pada suatu masalah maka peserta didik dapat memecahkannya secara bersama maupun individu dan menarik kesimpulan secara mandiri. Dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat melatih kemampuan berfikir kritis (KBK) dan keterampilan proses sains peserta didik. Peserta didik yang memiliki keterampilan proses sains (KPS) akan mampu mampu memecahkan masalah dalam ke hidupan sehingga peserta didik mampu berfikir kritis, kreatif dan inovatif^[12]. Materi pada modul harus sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat silabus kurikulum 2013.

Penelitian yang sama dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang dapat memperkuat bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, yaitu Ergeul *et al*, menghasilkan kesimpulan yaitu pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik^[13].

Pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat dibantu dengan mengguna kan bahan ajar. Penggunaan bahan dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, efektif, dan dapat mendorong peserta didik lebih aktif dalam belajar, serta memberikan pengaruh pada keberhasilan suatu proses pembelajaran^{[14][15]}. Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang disusun secara sistematis yang

menyajikan secara lengkap kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik^[16], melalui bahan ajar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang akan dipelajarinya, diantaranya adalah modul, LKS, buku siswa, dan media.

Modul merupakan bahan ajar baik cetak maupun non cetak yang isinya terdiri atas materi, metode, dan evaluasi yang disusun secara sistematis dengan karakteristik modul, yaitu modul dapat mem bantu peserta didik belajar secara mandiri tanpa bantuan orang lain, modul tidak bergantung pada media lain, dapat menyesuaikan terhadap perubahan IPTEK, dan modul mudah digunakan oleh peserta didik^{[17][18]}. Berdasarkan dari karakteristik modul, maka modul dapat menjadi salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar. Sejalan dengan penelitian oleh Muhamad, dkk, modul berbasis inkuiri terbimbing layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran^[19] dan penelitian oleh Novi, dkk, kemampuan berfikir kritis peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan modul fisika berbasis inkuiri terbimbing^[20]. Fitri menyata kan bahwa dengan menggunakan modul inkuiri ter bimbing dapat meningkatkan keterampilan proes sains peserta didik^[21].

LKS merupakan singkatan dari Lembar Kerja Siswa. LKS merupakan suatu bahan ajar berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi langkah-langkah kerja yang harus dikerjakan oleh peserta didik^[18]. Lembar kerja siswa harus memuat judul, petunjuk untuk memudahkan peserta didik dalam menggunaka LKS (Lembar Kerja Siswa), kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik, informasi tambahan untuk mem bantu peserta didik dalam memahami materi pem belajaran, langkah kerja dalam melakukan percobaan, tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik, dan penilaian yang diberikan oleh pendidik^[18].

Buku siswa merupakan buku pegangan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam proses pem belajaran sebagai bahan bacaan bagi peserta didik yang dapat membantu peserta didik dalam me mahami materi pembelajaran. Buku siswa berupa bahan ajar cetak yang dapat dibawa kemana-mana, dapat dipelajari kapanpun dan dimanapun yang peserta didik inginkan. Buku siswa merupakan salah satu upaya dari implementasi kurikulum 2013.

Media merupakan salah satu bahan ajar yang dapat menarik peserta didik untuk belajar karena media dapat dibuat semenarik mungkin, dapat meng hemat waktu pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang bisa dimanfaatkan oleh pendidik sebagai perantara untuk menyampaikan materi pembelajaran yang telah disusun semenarik mungkin kepada peserta didik sehingga peserta didik tertarik untuk belajar dan proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien^{[22][23]}. Contohnya adalah media simulasi PhET. PhET merupakan singkatan dari Physics Education Technology. Media simulasi

PhET (Physics Education Technology) merupakan suatu media simulasi interaktif yang dapat didownload di internet, melalui media ini peserta didik dapat melakukan percobaan seperti melakukan percobaan yang sebenarnya tanpa harus pergi ke laboratorium^[24]. Hanya dengan menginstal aplikasi PhET di komputer dan memanfaatkan internet untuk mendownload yang dibutuhkan peserta didik sudah bisa melakukan percobaan tanpa harus pergi ke laboratorium yang kadang alat yang dibutuhkan tidak tersedia. Media simulasi PhET memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan, bahkan peserta didik bisa melakukan percobaan dimanapun dan kapanpun yang mereka inginkan dan bisa mengulanginya sampai paham.

Kenyataan yang terjadi di lapangan belum sesuai dengan yang diharapkan. Ini diketahui dari 10 jurnal tesis yang dianalisis, diantara permasalahannya adalah *pertama*, belum terlaksananya suatu kegiatan praktikum yang dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik; *kedua*, kurangnya motivasi peserta didik untuk belajar; *ketiga*, pada jenjang SMP/MTs, proses pembelajaran masih diajarkan secara terpisah-pisah antara materi fisika, kimia, dan biologi, belum diajarkan secara terpadu, karena pendidik yang mengajar adalah pendidik dari jurusan fisika, kimia, atau biologi bukan jurusan IPA sehingga pendidik mengalami kesulitan dalam mengajarkan IPA secara terpadu; *keempat*, kurang terampilnya peserta didik dalam menggunakan alat praktikum; *kelima*, masih kurangnya bahan ajar yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berfikir kritis peserta didik; *keenam*, proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah; *ketujuh*, bahan ajar yang digunakan belum berorientasi model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik dan kemampuan berfikir kritis (KBK) peserta didik^{[10][19][20][24][25][26][27][28][29][30]}.

Untuk mengetahui efektifitas model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berfikir kritis peserta didik peneliti menggunakan metode meta-analisis. Meta-analisis merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menyimpulkan hasil dari dua penelitian atau lebih yang bertujuan untuk menggabungkan, melihat, dan meringkas penelitian sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan meta-analisis keefektifan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berfikir kritis peserta didik ditinjau dari jenjang pendidikan, materi pembelajaran, dan bahan ajar yang digunakan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam bidang pendidikan, terutama untuk pengajar fisika dan IPA, agar dapat memilih materi dan bahan ajar yang tepat dalam menggunakan model inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah dengan menggunakan metode meta-analisis. Meta-analisis bersifat kuantitatif karena perhitungannya menggunakan angka-angka dan statistik yang bertujuan untuk mengolah informasi dari banyak sumber data^[31]. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi terhadap komponen-komponen dari beberapa jurnal yang akan diteliti. Instrumen untuk pengumpulan data adalah lembar observasi dengan *coding data* (pengkodean). Dimana, variabel-variabel yang akan diberikan kode, yaitu: 1) berdasarkan jenjang pendidikan, 2) berdasarkan materi pembelajaran, dan 3) berdasarkan bahan ajar yang digunakan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 (sepuluh) tesis pada jurnal nasional yang akan dikelompokkan menjadi dua yaitu 6 (enam) jurnal untuk meneliti tentang keefektifan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains, rinciannya dapat dilihat pada Tabel 1 dan 4 (empat) jurnal untuk kemampuan berfikir kritis peserta didik, rinciannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Distribusi dari 6 Sampel Penelitian untuk Keterampilan Proses Sains

Keterangan	Jenjang Pendidikan	Materi	Bahan Ajar
SMP	4		
SMA	2		
Fluida Statis		1	
Suhu dan Perubahan		1	
Tekanan		1	
Air Limbah			1
Rumah Tangga			1
Pemanasan Global		1	
Keju		1	
Modul			3
LKS dan Buku Siswa			3
Jumlah	6	6	6

Pada Tabel 1. dijelaskan rincian jurnal tentang model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains peserta didik, yaitu 4 jurnal pada jenjang SMP/MTs dan 2 jurnal pada jenjang SMA/MA dengan materi fluida statis, suhu dan perubahannya, tekanan, air limbah rumah tangga, keju, dan pemanasan global masing-masing sebanyak 1 jurnal, serta bahan ajar yang digunakan adalah modul; dan LKS dan buku siswa masing-masing 3 jurnal. Jadi terdapat 6 jurnal dari masing-masing unit yang akan dianalisis, yaitu berdasarkan jenjang pendidikan, materi, dan bahan ajar yang digunakan.

Tabel 2. Distribusi dari 4 Sampel Penelitian untuk Kemampuan Berfikir Kritis

Keterangan	Jenjang Pendidikan	Materi	Bahan Ajar
SMP	1		
SMA	3		
Pesawat Sederhana		1	
Kalor		1	
Listrik Dinamis		2	
Modul			2
Media			1
Non Bahan Ajar			1
Jumlah	6	6	6

Dari Tabel 2 tampak rincian 4 jurnal yang membahas tentang model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik, yaitu 1 jurnal pada jenjang SMP/MTs dan 3 jurnal pada jenjang SMA/MA dengan 1 jurnal membahas materi pesawat sederhana, 1 jurnal membahas materi kalor, dan 2 (dua) jurnal membahas materi tentang listrik dinamis, serta bahan ajar yang digunakan adalah 2 jurnal menggunakan modul, 1 jurnal menggunakan modul media, dan 1 jurnal tidak menggunakan bahan ajar.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan menghitung nilai gain berdasarkan hasil pretest dan posttest peserta didik. Langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah 1) mengidentifikasi variabel-variabel penelitian, kemudian dimasukkan ke dalam tabel yang sesuai, 2) mengidentifikasi rerata pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap subjek penelitian, 3) menghitung nilai *gain* [32], nilai *gain* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$(g) = \frac{S_{post} - S_{pret}}{S_{max} - S_{pret}} \quad (1)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = nilai *gain*

S_{pret} = nilai pre-test

S_{post} = nilai post-test

S_{max} = nilai maksimal.

dengan kriteria ukuran nilai *gain* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Ukuran Nilai *Gain*

Skor N-Gain	Kriteria N-Gain
$0,70 < N-Gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

Berdasarkan Tabel 3. Tampak bahwa jika skor *N-Gain* kurang dari 0,3 maka kriterianya rendah, jika nilai *gain* berada diantara 0,30 dan 0,70 maka kriterianya sedang, dan nilai *gain* besar dari 0,7 kriterianya adalah tinggi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

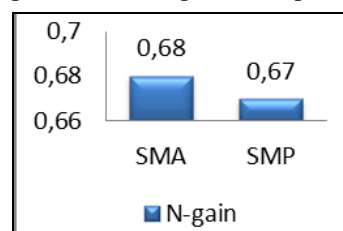
1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh *N-gain* dari 10 sampel penelitian yang dibagi berdasarkan jenjang pendidikan, materi pembelajaran, dan bahan ajar yang digunakan, dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Berdasarkan Jenjang Pendidikan

1) Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keefektifan penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains (KPS) peserta didik dapat dilihat pada Gambar 1.

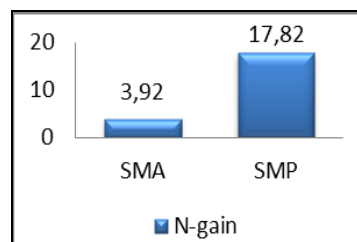


Gambar 1. Nilai *Gain* pada Jenjang Pendidikan untuk KPS

Dilihat dari hasil meta-analisis data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa penggunaan model inkuiri terbimbing pada jenjang SMA diperoleh nilai *gain* 0,68 dengan kategori sedang dan pada jenjang SMP 0,67 juga dengan kategori sedang. Dari data dapat disimpulkan bahwa hasil nilai *gain* keduanya sama-sama sedang sehingga penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains (KPS) peserta didik sama-sama efektif untuk diterapkan pada jenjang SMP dan SMA.

2) Kemampuan Berfikir Kritis (KBK)

Keefektifan penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai *Gain* pada Jenjang Pendidikan untuk KBK

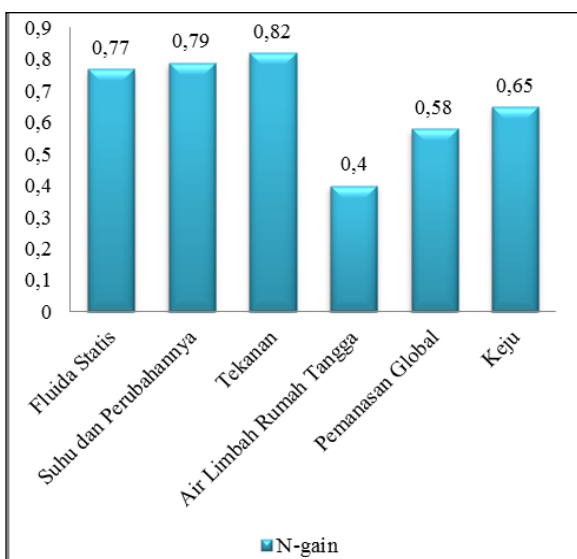
Dari hasil meta-analisis Gambar 2 diperoleh nilai *gain* penggunaan model inkuiri terbimbing pada

jenjang SMA adalah 3,92 dengan kategori tinggi dan pada jenjang SMP 17,82 juga dengan kategori tinggi. Kesimpulannya adalah hasil nilai *gain* pada jenjang SMA dan SMP sama-sama pada kategori tinggi sehingga model inkuiri terbimbing sangat efektif digunakan pada jenjang SMA dan SMP terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik.

b. Berdasarkan Materi Pembelajaran

1) Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keefektifan penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains (KPS) peserta didik berdasarkan mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.

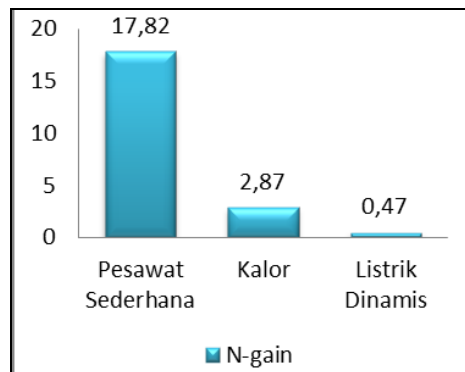


Gambar 3. Nilai *Gain* Berdasarkan Materi Pembelajaran untuk Keterampilan Proses Sains

Hasil meta-analisis dari Gambar 3 diperoleh materi pembelajaran dengan N- *gain* dari yang terendah sampai yang tertinggi secara berurutan adalah air limbah rumah tangga dengan nilai 0,4; pemanasan global dengan nilai 0,58; keju dengan nilai 0,65; fluida statis dengan nilai 0,77; suhu dan perubahannya dengan nilai 0,79; dan tekanan dengan nilai 0,82. Jadi, dari keenam materi pembelajaran yang dianalisis, mata pelajaran yang memiliki nilai *gain* tertinggi adalah tekanan, yaitu 0,82 dengan kategori tinggi dan yang terendah adalah air limbah rumah tangga dengan kategori rendah, maka model inkuiri terbimbing sangat efektif digunakan untuk mengajarkan materi tekanan untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik.

2) Kemampuan Berfikir Kritis (KBK)

Keefektifan penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik berdasarkan mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.



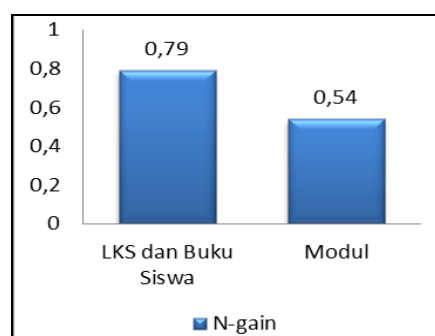
Gambar 4. Nilai *Gain* Berdasarkan Materi Pembelajaran untuk KBK

Hasil meta-analisis nilai *gain* pada Gambar 4 berdasarkan materi pembelajaran dari nilai yang terendah sampai yang tertinggi secara berurutan adalah listrik dinamis dengan nilai 0,47; kalor dengan nilai 2,87; dan pesawat sederhana dengan nilai 17,82. Dari ketiga materi pembelajaran yang di analisis, tampak bahwa nilai *gain* yang paling tinggi adalah 17,8 dimiliki oleh materi tentang pesawat sederhana dengan kategori tinggi, sedangkan nilai yang paling rendah adalah 0,47 materi tentang listrik dinamis dengan kategori sedang. Jadi, model inkuiri terbimbing sangat efektif digunakan untuk mengajarkan materi pesawat sederhana untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik.

c. Berdasarkan Bahan Ajar yang Digunakan

1) Kemampuan Proses Sains (KPS)

Keefektifan penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains (KPS) peserta didik berdasarkan bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 5.



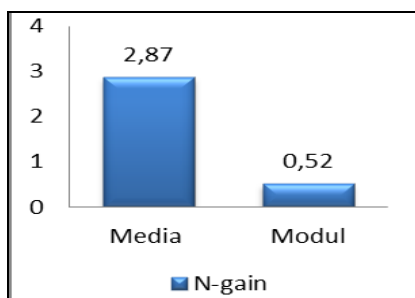
Gambar 5. N-*Gain* Pada Bahan Ajar untuk Keterampilan Proses Sains

Hasil meta-analisis dari Gambar 5 adalah LKS dan buku siswa dengan nilai *gain* 0,79 memiliki kategori tinggi dan modul dengan nilai *gain* 0,54 memiliki kategori sedang. Jadi, dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa model inkuiri terbimbing lebih efektif digunakan untuk mengajar dengan menggunakan bahan ajar berupa

LKS dan buku siswa untuk meningkatkan ke terampilan proses sains (KPS) peserta didik.

2) Kemampuan Berfikir Kritis (KBK)

Keefektifan penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik berdasarkan bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. N-Gain pada Bahan Ajar untuk Kemampuan Berfikir Kritis

Berdasarkan Gambar 6. diperoleh hasil analisis terhadap media dengan nilai gain 2,87 memiliki kategori tinggi dan modul dengan nilai gain 0,52 memiliki kategori sedang. sehingga model inkuiri terbimbing lebih efektif digunakan untuk mengajar dengan menggunakan bahan ajar berupa media dari pada modul untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik.

2. Pembahasan

Dari meta-analisis yang telah dilakukan, secara keseluruhan diperoleh keefektifitas model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil yang positif terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawarni pada tahun 2018, yaitu model pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis (KBK) peserta didik^[9]. Dan Penelitian oleh Rasulun, dkk pada tahun 2017 dengan kesimpulan bahwa model inkuiri terbimbing memberi pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berfikir kritis peserta didik^[29]. Penelitian Putri, dkk pada tahun 2015 juga melakukan penelitian dengan kesimpulan model inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik^[30].

Lebih jelasnya pembahasan dari hasil meta-analisis tentang keefektifitas model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan keterampilan berfikir kritis (KBK) peserta didik yang telah dilakukan dapat dirincikan sebagai berikut: *Pertama*, berdasarkan perbedaan jenjang pendidikan, model inkuiri terbimbing sama-sama efektif digunakan pada jenjang pendidikan SMP dan jenjang pendidikan SMA baik untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik maupun untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Hasil penelitian yang dilakukan Winwin, dkk di tahun

2013 adalah proses pembelajaran dengan inkuiri terbimbing berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik pada jenjang SMP^[33]. Piaget menjelaskan bahwa dalam proses perkembangan pengetahuan (kognitif) peserta didik pada jenjang SMP dan SMA sudah mampu berfikir secara abstrak dan logis^[34]. Maka, pendidik dapat menerapkan model inkuiri terbimbing pada peserta didik untuk jenjang pendidikan SMP maupun SMA.

Kedua, berdasarkan meta-analisis dari materi pembelajaran diperoleh materi pembelajaran yang paling efektif adalah materi tekanan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian oleh Rustika, dkk menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA dengan tema tekanan pada zat cair berorientasi inkuiri terbimbing menunjukkan hasil yang dapat melatih kemampuan proses sains peserta didik^[27]. Dan materi pembelajaran tentang pesawat sederhana efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik, karena materi tentang pesawat sederhana ini sangat mudah jika dihubungkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pesawat sederhana adalah salah satu materi pembelajaran fisika yang mempelajari tentang berbagai peralatan yang dapat memudahkan pekerjaan manusia dalam kesehariannya, contohnya adalah katrol dan bidang miring, katrol dapat memudahkan manusia mengangkat air dari sumur, bidang miring dapat membantu manusia mengangkat benda yang berat dari tanah ke atas mobil.

Ketiga, hasil meta-analisis pada aspek penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran, yaitu LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku siswa lebih efektif digunakan pada proses pembelajaran daripada modul untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Dengan menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) dapat membantu peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mudah memahami materi pembelajaran, LKS (Lembar Kerja Siswa) menyajikan materi secara ringkas, dan banyak tugas untuk dapat berlatih^[16]. Peserta didik juga dapat mempelajari materi yang akan dipelajari pada LKS (Lembar Kerja Siswa) terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai^[35]. Sebagaimana penelitian oleh Herman dan Aslim yaitu LKS (Lembar Kerja Siswa) berbasis keterampilan proses sains efektif digunakan dalam proses pembelajaran^[36].

Bahan ajar berupa media lebih efektif digunakan dalam proses pembelajaran daripada modul untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Hal tersebut dapat terjadi karena media memiliki banyak keunggulan, diantaranya adalah 1) media dapat membuat pembelajaran menjadi efektif, 2) proses pembelajaran menjadi lebih cepat, 3) pembelajaran menjadi lebih berkualitas, 4) dapat membuat sesuatu yang abstrak menjadi konkret^[37]. Belajar

dengan model inkuiri terbimbing dengan bantuan bahan ajar berupa media dapat membuat peserta didik tertarik untuk belajar yang pada akhirnya memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Syarifah, hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa media simulasi PheT dengan pendekatan inkuiri terbimbing memberikan pengaruh terhadap peningkatan keterampilan berfikir kritis peserta didik^[24].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari meta-analisis yang telah dilakukan adalah penggunaan model inkuiri terbimbing 1) dilihat dari jenjang pendidikan SMP ataupun SMA sama-sama efektif untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains dan keterampilan berfikir kritis peserta didik; 2) dilihat dari materi pembelajaran, materi tentang tekanan lebih efektif digunakan dengan model inkuiri daripada materi lainnya untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, sedangkan materi pesawat sederhana lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik; 3) dilihat dari bahan ajar yang digunakan, model inkuiri terbimbing lebih efektif jika diajarkan dengan menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, sedangkan bahan ajar berupa media lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa 1) model inkuiri terbimbing efektif jika digunakan pada jenjang SMP (Sekolah Menengah Pertama) ataupun SMA (Sekolah Menengah Atas) dengan materi tekanan dan bahan ajar LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, 2) model inkuiri terbimbing efektif digunakan pada jenjang SMP maupun SMA pada materi pesawat sederhana dengan bahan ajar berupa media untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- [2] Festiyed. 2018. *Implementasi Model Pembelajaran Trait Treatment Interaction (TTI) Menggunakan Multimedia Swishmax 4.0*. Natural Science Journal, Volume 4, Nomor 2, halaman 636 - 650
- [3] Rahyubi, Heri. 2012. *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media
- [4] Asrizal. 2015. *Studi Pendahuluan Tentang Permasalahan Dan Kesiapan Guru Untuk Mengimplementasikan Pembelajaran IPA Terpadu Pada Siswa SMP*. Eksakta Vol. 2
- [5] Rima, dkk. 2018. *Meta-Analisis Pengaruh Lembar Kerja Siswa Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Fisika SMA*. Prosiding Seminar Nasional Hibah Program Penugasan Dosen ke Sekolah (PDS) Universitas Negeri Padang
- [6] Festiyed. 2014. *Pengembangan Generic Life Skill Siswa Sekolah Menengah Pertama Pada Pembelajaran Fisika*. Disajikan pada Seminar Nasional dan Rapat Tahun Bidang MIPA, 8-9 Mai 2014 di IPB Bogor.
- [7] Kuhlthau, Carol. 2010. *Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century*. School Libraries Worldwide, 16 (1):17-28
- [8] Dewi, N. L., Dantes, N., dan Sadia, I. W. 2013. *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA*. Jurnal Pendidikan Dasar Ganesha, 3(1).
- [9] Saputri, Mawarni. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA*. *Simposium Fisika Nasional (SFN-XXXI)* : 19 September
- [10] Palayaswati, I., Masykuri, M., dan Prayitno, B. A. 2015. *Pengembangan Modul IPA terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Dengan Temaair Limbah Rumah Tangga*. Jurnal Inkuiri, 4(3).
- [11] Herdian. 2010. *Model pembelajaran inkuiri*. Jakarta: Wordpress.
- [12] Haryono. 2006. *Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains*. Jurnal Pendidikan Dasar. Volume 7, Nomor 1.
- [13] Ergul, Remziye et al. 2011. *The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skills and Science Attitudes*. Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP), vol. 5 (1), hal. 48-68. Turkey: Uludag University.
- [14] Asrizal, Festiyed, dan Sumarmin, R. 2017. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII*. Jurnal Eksakta Pendidikan, Volume 1, Nomor 1.
- [15] Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group.
- [16] Prastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- [17] Setyowati, R., Parmin, P, dan Widiyatmoko, A. 2013. *Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi*

- Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang.* Unnes Science Education Journal, Volume 2, Nomor 2
- [18] Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Paduan Pengembangan Bahan Ajar.* Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [19] Ansori, M. I. L., Sunarno, W., dan Suparmi, S. 2017. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Ke terampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA/MA.* Jurnal Inkuiri, ISSN: 2252-7893, Vol. 6, No. 2,
- [20] Ariani, N. D., Masykuri, M., dan Suparmi. 2018. *Pengembangan Modul Fisika SMA/MA Kelas X Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Ke kemampuan Berpikir Kritis Siswa.* Jurnal Inkuiri, Vol. 7, No. 1.
- [21] Ratna, A. F. 2013. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dengan Tema Garputala untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP/MTs.* Jurnal Pendidikan IPA, vol. 2 (5). Yogyakarta: FMIPA UNY.
- [22] Nur Viyanti, Parmin, dan Isa Akhlis. 2014. *Pengembangan Media Interaktif Pembelajaran IPA Terpadu Tema Mata Untuk Peserta didik Kelas VIII.* Unnes Science Education Journal 3 (1).
- [23] Septiyani, S., Sudarmin, dan Parmin. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) Pada Mata Pelajaran IPA Tema Zat Adiktif Dan Respirasi Untuk Peserta Didik SMP.* Unnes Science Education Journal, Volume 3, Nomor 1.
- [24] Fithriani, S. L., Abdul Halim, dan Ibnu Khaldun. 2016. *Penggunaan Media Simulasi PhET Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Kalor Di SMA Negeri 12 Banda Aceh.* Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 04, No.02, hlm 45-52
- [25] Ayuningtyas, P., Soegimin, W.W., dan Supardi, A. I. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Dengan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis.* Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, Volume 4, Nomor. 2
- [26] Sudiarman, W.W. Soegimin, dan E. Susantini. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu Dan Perubahannya.* Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Vol. 4, No. 2
- [27] Sari, R. N., Ibrahim, M., dan Wasis. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Topik Tekanan Pada Zat Cair Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Siswa SMP.* Pendidikan Sains Pasca sarjana Universitas Negeri Surabaya. Vol. 5, No. 2, ISSN: 2089-1776
- [28] Prihandono, E., Sunarno, W., dan Aminah, N.S. 2015. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa.* Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS): Surakarta. 19 November
- [29] Rasulun, I., Khaldun, I., dan Nasrullah. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pesawat Sederhana.* Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 05, No.01, hlm 52-58,
- [30] Rahmanto, K. F., Masykuri, M., dan Sunarno, M. 2015. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Tema Keju Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Smp Kelas VII.* Jurnal Inkuiri, Vol 4, No. 4.
- [31] Glass, G.V., McGaw B., & Smith, M.L. 1981. *Meta-Analysis in Social Research.* Sage Publications. London: Sage Publications.
- [32] Hake. 1999. *Analyzing change/gain scores.* <http://www.physicsindiana.edu/sdi/Analyzing-Change-Gain.pdf>.
- [33] Ambarsari, W., Santosa, S., dan Maridi. 2013. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi siswa kelas VIII SMPN 7 Surakarta.* Pendidikan Biologi Volume 5, Nomor 1
- [34] Budiningsih, C. A. 2004. *Belajar dan Pembelajaran.* Yogyakarta: Rineka Cipta.
- [35] Asrizal, Rafika, E., dan Triana, A. 2015. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Tipe Terhubung Berbasis ICT Mengintegrasikan Nilai Karakter Untuk Implementasi Standar Proses Pada Siswa SMP Kelas VIII.* Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Fisika, Universitas Negeri Padang: 7 November 2015.
- [36] Herman dan Aslim. 2015. *Pengembangan LKS Fisika Tingkat Sma Berbasis Keterampilan Proses Sains.* Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015, Volume IV.
- [37] Nurseto, Tejo. 2011. *Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik.* Jurnal Ekonomi & Pendidikan, Volume 8 Nomor 1.