

EFEKTIFITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS

THE EFFECTIVENESS OF GUIDED INQUIRY-BASED SCIENCE LEARNING TOOLS TO IMPROVE ANALYSIS ABILITY

Coni Norviana Arisandy, Rudiana Agustini, Sri Poedjiastoeti
Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya

Email : coni.19048@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas perangkat pembelajaran sains berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik SMP/MTs pada bahasan perubahan materi. Kemampuan analisis merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan R&D yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Faktor yang diteliti berupa keefektifan perangkat yang didapat dari tes kemampuan analisis serta aktifitas peserta didik. Data diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil evaluasi pretest dan posttest presentase ketuntasan klasikal 13 % menjadi 93% dan nilai N-Gain rata-rata 0,74 dengan kategori sedang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran sains berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik.

Keyword : efektifitas, perangkat pembelajaran, kemampuan analisis

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of guided inquiry-based science learning tools in improving the analytical skills of SMP/MTs students in the discussion of material change. Analytical ability is an ability that must be possessed by students to solve a problem. This research is a research and development R&D that is research that is used to produce a certain product, and test the effectiveness of the product. The factor studied was the effectiveness of the device obtained from the analytical ability test and the activities of students. The data obtained in the form of qualitative and quantitative data. based on the results of the pretest and posttest evaluations, the percentage of classical completeness was 13% to 93% and the average N-Gain value was 0.74 in the medium category. Therefore, it can be concluded that the development of guided inquiry-based science learning tools is effective in improving students' analytical skills.

Keyword: effectiveness, lesson plan, analytical skills

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat berpengaruh terhadap kemajuan peradapan manusia. Pendidikan abad 21 merupakan pendidikan yang diharapkan dapat menjadi media untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik yang memanfaatkan nilai-nilai pengetahuan dalam segala aspek sebagai persiapan menghadapi era globalisasi yang berkembang sangat pesat. Abad 21 ditandai dengan era informasi, komputasi, otomatis, dan komunikasi yang tentunya akan mempengaruhi perubahan proses pembelajaran yang akan dilakukan melalui pembelajaran di kelas atau yang disebut dengan paradigma pembelajaran abad 21..

Perubahan pendidikan di abad 21 ini terlihat jelas pada pergeseran paradigma pembelajaran, dimana guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher center learning*) menjadi peserta didik yang berperan sebagai pembelajar (*student center learning*) [1]. Pergeseran paradigma pembelajaran abad 21 ini menekankan pada kemampuan kemampuan peserta didik untuk mengintegrasikan kemampuan dalam menghubungkan sains dan dunia nyata, penguasaan teknologi informasi, komunikasi, serta kemampuan menggabungkan kolaborasi [2]. Ini tujuan pendidikan nasional yang dinyatakan dalam pasal 3 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 bahwa tujuan pendidikan nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar

menjadi manusia beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan warga Negara yang bertanggung jawab.

Pemerintah Indonesia dengan giat menyusun dan mengembangkan program untuk meningkatkan mutu pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan salah satunya dengan melakukan penyempurnaan kurikulum. Kurikulum yang dikembangkan oleh pemerintah antara lain adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 diharapkan dapat meningkatkan sikap pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi persaingan di dunia internasional [3]. Pelajaran IPA adalah salah satu mata pelajaran pokok yang penting dalam kurikulum 2013. Berdasarkan tingkat dan karakteristik perkembangan intelektual peserta didik di tingkat SMP/MTs dalam menyajikan konsep dan keterampilan pembelajaran IPA harus di mulai dengan mengaitkan dunia nyata ke abstrak sehingga dibutuhkan sebuah experiment, pembuktian serta penyelidikan. Mata pelajaran IPA pada tingkat SMP/MTs diajarkan secara terpadu yang mencakup kajian biologi, fisika, dan kimia. Guru harus mampu merancang pembelajaran IPA yang melibatkan kegiatan observasi, perencanaan, eksperimen, evaluasi data hasil observasi dan sebagainya. Hal ini yang diharapkan dalam pembelajaran IPA di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII di MTs. Unggulan Al-Jadid diperoleh informasi bahwa pada saat pembelajaran IPA guru masih menggunakan metode mengajar ceramah akibatnya pengetahuan yang diperoleh peserta didik kurang mengena karena peserta didik tidak ikut aktif dalam memahami materi yang diajarkan. Selama kegiatan pembelajaran, guru hanya menggunakan modul yang dibeli peserta didik sebagai satu-satunya sumber belajar tanpa adanya pengembangan bahan ajar sebagai Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Hal ini akan berpengaruh pada kegiatan pembelajaran di kelas yang hanya berfokus pada kemampuan peserta didik untuk mengingat informasi tanpa

memahami informasi yang relevan dengan situasi pada peserta didik.

Proses pembelajaran IPA pada tingkat SMP/MTs diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan maupun pemahaman tentang konsep pada mata pelajaran IPA. Lebih lanjut, konsep IPA yang dipahami dapat digunakan dan diterapkan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan prinsip dan proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah. Pembelajaran yang berfokus pada hafalan tanpa adanya pemahaman akan mengakibatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir tidak berkembang dengan maksimal. Proses pembelajaran yang berlangsung tidak melibatkan peserta didik secara aktif baik fisik, mental, serta sosial yang akan mempengaruhi kemampuan berpikir peserta didik yang dapat dilihat pada kegiatan evaluasi hasil belajar. Hal ini diperkuat dengan evaluasi tes Penilaian Tengah Semester (PTS) pada semester ganjil tahun 2020/2021 kelas VII C yang menunjukkan bahwa sebanyak 28 peserta atau 93,3 % belum memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal (KKM). Kondisi tersebut jika diabaikan terus menerus akan berdampak pada kemampuan analisis peserta didik pada kegiatan pembelajara selanjutnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [4], yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir analisis peserta didik pada jenjang Madrasah Aliyah Negeri 2 di kabupaten Ngawi masih rendah. Redahnya hasil tersebut ditunjukkan oleh tes keterampilan analisis yang menunjukkan nilai rata-rata 34,52%.

Peran kemampuan analisis pada peserta didik dalam dalam pembelajaran IPA sangat penting karena erat kaitannya dengan pemecahan masalah, analisis data, komunikasi lisan, dan tertulis [5,6]. Kemampuan berpikir analisis termasuk di antara keterampilan berpikir tingkat tinggi [7]. Kemampuan berpikir analisis adalah kemampuan peserta didik untuk mengelompokkan beberapa bagian, kemudian mencari hubungan antara bagian-bagian tersebut

dan menghubungkan bagian-bagian yang berkaitan dengan fenomena sehari-hari. Menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian dan struktur secara keseluruhan. Berpikir analisis meliputi kemampuan kognitif, antara lain 1) memberdakan (*differentiating*), melibatkan proses memilah-milah bagian-bagian yang elemen dan penting dari sebuah struktur; 2) mengorganisasi (*organizing*), melibatkan proses mengidentifikasi bagian dan membangun hubungan yang sistematis dan konsisten antara informasi; dan 3) atribut (*attributing*), termasuk proses dekonstruksi di mana peserta didik menentukan tujuan dari elemen atau bagian yang membentuk struktur. Proses ini melibatkan peserta didik untuk menentukan perspektif, pendapat, nilai atau tujuan dibaliknya [8]. Proses kemampuan berpikir analisis seringkali disebut sebagai kemampuan berpikir kompleks karena melibatkan aspek pengetahuan, pemahaman pengetahuan dan penerapannya setelah peserta didik memahami pengetahuan [9,10]. Berdasarkan pemahaman tersebut, disimpulkan bahwa sebelum peserta didik memperoleh kemampuan analisis, terlebih dahulu peserta didik harus memiliki tiga level kemampuan yakni kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan. Kemampuan analisis dapat dicapai dengan metode dan model pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran [11,12].

Salah satu cara untuk meningkatkan efektifitas kemampuan berpikir analisis peserta didik yaitu melalui pembelajaran IPA dengan cara mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan pemahaman konsep serta tuntutan kurikulum 2013 dan kemampuan analisis adalah model pembelajaran berbasis masalah, salah satunya adalah inkuiri [13]. Ahmad (2016) dalam penelitiannya menyatakan pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti meningkatkan kemampuan analisis peserta didik, hal ini dilihat dari hasil rata-rata nilai *pretest-posttest* dari 44,35 menjadi 74,74 [12]. Senada dengan penelitian Nuangchalerm

(2009) bahwa metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik meningkat dari 82,50 menjadi 84,46 dan aktifitas peserta didik meningkat karena peserta didik memiliki ke tertarikan pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing [14]. Inkuiri merupakan salah satu cara belajar yang melibatkan peserta didik untuk mencari pemecahan permasalahan secara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan Tahap-Tahap ilmiah sehingga dapat merumuskan penemuannya sendiri [15,16].

Tujuan utama pengembangan model pembelajaran inkuiri adalah untuk memperoleh pengetahuan yang merupakan hasil pengolahan data dan informasi. Peserta didik mendapatkan pengalaman untuk memahami lingkungan serta bagaimana berpikir dan memperoleh pengetahuan baru yang melibatkan semua panca indra dalam melakukan penyelidikan [17]. Pembelajaran inkuiri dapat terlaksana jika perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan Tahap-Tahap pengembangan perangkat. Pengembangan perangkat pembelajaran meliputi adalah Silabus, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan tes mengevaluasi kemampuan analisis. Berdasarkan pengamatan dan pengalamannya mengajar peneliti, guru tidak selalu merancang atau mengembangkan perangkat pembelajaran secara rinci dan cermat. Perangkat pembelajaran dibuat dan disiapkan dengan mengunduh dari internet sehingga jelas hanya sekedar persyaratan administrasi yang perlu dibuktikan kepada pengawas atau penilaian akreditasi.

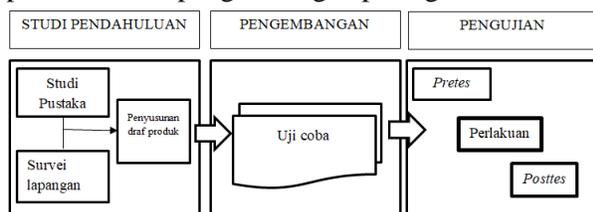
Pemerintah telah memberikan acuan pendidikan di seluruh Indonesia dan menyediakan perangkat pembelajaran yang terkait kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran IPA pada SMP/MTs yang diberikan oleh pemerintah menggunakan metode saintifik dimana kegiatan seluruhnya ditunjukkan pada pengembangan perilaku, pengetahuan, serta keahlian tetapi fitur pendidikan IPA SMP/MTs yang dikembangkan

masih memiliki kekurangan. Tahap-Tahap kegiatan pada buku siswa ditulis dengan jelas, namun masih mengajak menuntun peserta didik untuk mengikuti tahap-tahap penyelesaian masalah sehingga kemampuan analisis peserta didik kurang terasah, kegiatan mengamati perubahan fisika dan kimia di lingkungan sekitar tidak diberikan, soal-soal yang diberikan membuat peserta didik menebak perubahan apa yang terjadi. Hasil penelitian Junarti (2011) tentang konsep perubahan fisika dan kimia pada indikator menganalisis perubahan fisika dan kimia pada kehidupan sehari-hari menunjukkan masih banyak peserta didik yang belum mampu untuk menganalisis perubahan fisika dan kimia pada soal analisis yang diberikan [18].

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik berdasarkan tes hasil belajar kemampuan analisis sebagai ketuntasan klasikal serta aktifitas peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan perangkat pembelajaran sains berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik dalam pokok bahasan perubahan materi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research & Development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [19]. Subjek dari penelitian adalah peserta didik kelas VII-C MTs. Unggulan Al-Jadid Waru-Sidoarjo dengan jumlah 15 peserta didik, dipilih secara acak. Tahap-tahap penelitian dan pengembangan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap-tahap penelitian dan pengembangan

Faktor yang diteliti berupa keefektifan perangkat, diperoleh dari tes kemampuan analisis serta aktifitas peserta didik. Hasil diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Aspek keefektifan diperoleh dari hasil tes kemampuan analisis peserta didik berupa *pretest* dan *posttest*. Tes kemampuan analisis dilakukan sebelum dan sesudah peserta didik memperoleh LKPD pada proses uji coba. Adanya peningkatan dari hasil tes dapat menunjukkan apakah pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing telah efektif. Hasil test kemampuan analisis dapat dianalisis dengan menggunakan perhitungan N-Gain skor sesuai dengan rumus [5]:

$$(g) = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{100 - \text{nilai pretes}}$$

Nilai perhitungan dari N-Gain skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1. Kriteria N-Gain skor

Skor N-Gain	Kriteria
$0,7 \leq n - \text{gain}$	Tinggi
$0,3 \leq n - \text{gain} \leq 0,7$	Sedang
$n - \text{gain} \geq 0,3$	Rendah

Aktivitas peserta didik selama proses uji coba akan menentukan aspek keefektifan, dimana terdiri dari aktivitas yang relevan dan tidak relevan. Aktivitas peserta didik diamati oleh 2 pengamat pada pertemuan I dan pertemuan II. Pengamat mengamati proses pembelajaran di setiap pertemuan.

Persentase aktivitas dihitung dengan menggunakan rumus [20]

$$p(\%) = \frac{\Sigma \text{aktivitas yang muncul}}{\Sigma \text{aktivitas keseluruhan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan analisis adalah kemampuan kognitif tingkat tinggi yang dapat dilatihkan melalui metode pembelajaran yang tepat [21]. Inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran

yang dapat meningkatkan kemampuan analisis [22]. Keefektifan perangkat pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik dapat dilihat dari hasil nilai sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dengan menggunakan LKPD sebagai media pembelajaran. Keefektifan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari nilai tes peserta didik yang dianalisis dengan menggunakan N-Gain skor dan ketuntasan klasikal.

Keefektifan perangkat pembelajaran sains berbasis inkuiri terbimbing pada materi perubahan fisika dan kimia diketahui melalui hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan evaluasi *pretest* dan *posttest* pada gambar 2. persentase ketuntasan klasikal 13 % menjadi 93% tuntas. Peningkatan rata-rata pre-test dan post-test berdasarkan tabel 1 dari 46.9 menjadi 85.2.

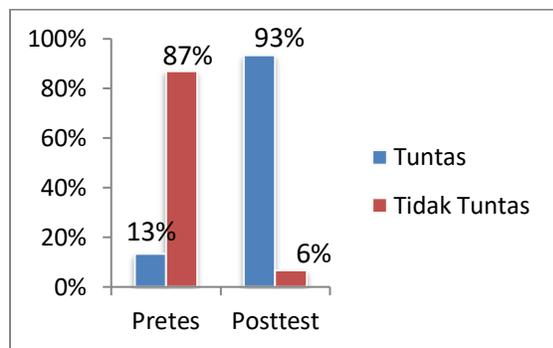
Melalui Tabel 2. Dapat dilihat N-Gain skor terdapat 8 peserta didik yang memiliki kriteria tinggi dan 7 peserta didik sedang, Pada Tabel 3,

Tabel 2. Tabel Ketuntasan Klasikal

No	Nama	Pretest	Kriteria	Posttest	Kriteria
1	ANK	33	Tidak Tuntas	68	Tuntas
2	ASF	75	Tuntas	93	Tuntas
3	APW	33	Tidak Tuntas	78	Tuntas
4	EAF	33	Tidak Tuntas	78	Tuntas
5	FA	48	Tidak Tuntas	90	Tuntas
6	JZ	43	Tidak Tuntas	83	Tuntas
7	JAA	45	Tidak Tuntas	88	Tuntas
8	KNDA	45	Tidak Tuntas	85	Tuntas
9	MFAA	48	Tidak Tuntas	93	Tuntas
10	MIAA	43	Tidak Tuntas	88	Tuntas
11	MAR	75	Tuntas	95	Tuntas
12	MHSA	50	Tidak Tuntas	90	Tuntas
13	NPR	48	Tidak Tuntas	93	Tuntas
14	TPDP	45	Tidak Tuntas	90	Tuntas
15	ZEPR	40	Tidak Tuntas	83	Tuntas
Rata-rata		46.9		86	

diperoleh N-gain skor rata-rata sebesar 0,74 dengan kriteria sedang. Perangkat pembelajaran berbasis inkuiri berbantu LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan efektif untuk melatih kemampuan analisis peserta didik berdasarkan pada kriteria tinggi dengan N-Gain skor ≥ 0.7 dengan ketuntasan klasikal sebesar 0,1.

Skor *pretest* digunakan untuk menentukan aspek kemampuan analisis awal peserta didik. Hasil *posttest* yang diperoleh peserta didik menjelaskan kemampuan analisis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantu LKPD. Penerapan hasil pengembangan perangkat dapat meningkatkan ketuntasan indikator pembelajaran aspek kemampuan menganalisis. Berdasarkan tabel 3 nilai rata-rata N-gain dari kelas VII-C adalah 0,74 dengan kategori sedang [23]. Perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri dapat dikatakan efektif jika memperoleh ketuntasan klasikal dengan nilai $\geq 75\%$ dan N-Gain skor pada kriteria sedang atau tinggi.



Gambar 2. Persentase pencapaian indikator kemampuan analisis peserta didik.

Efektifitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Menurut teori penemuan Bruner, bahwa untuk meningkatkan kemampuan peserta didik, maka peserta didik harus mengetahui bagaimana mentransformasi pengetahuan secara aktif [24]. Proses pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, peserta didik diajarkan untuk mentransformasi pengetahuan dengan jalan melakukan penyelidikan untuk mempermudah mengorganisasikan konsep yang telah diperoleh, sehingga informasi yang didapat dapat bertahan lama dalam pikiran peserta didik. Data tes kemampuan analisis disajikan pada Tabel 3.

Peningkatan kemampuan analisis yang ditunjukkan oleh hasil analisis data menggunakan N-Gain menunjukkan penerapan perangkat pembelajaran IPA model inkuiri terbimbing yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Purnamawati (2017) yang menyatakan bahwa metode inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan analisis [25].

Kemampuan analisis perlu di latihkan kepada peserta didik agar kemampuan mereka dapat berkembang. Dalam pembelajaran IPA, peserta didik sebagai subjek belajar perlu dibekali dan dilatihkan dalam mengembangkan kemampuannya melalui serangkaian proses dan Tahap-Tahap

ilmiah sehingga peserta didik terbiasa untuk menganalisis dan memecahkan permasalahan dengan tepat. Kemampuan analisis yang dinilai dari penelitian berdasarkan Tahap inkuiri terbimbing merupakan kemampuan peserta didik dalam membuat pertanyaan, mencari informasi yang relevan, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data percobaan, dan membuat kesimpulan.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan analisis Tiap Peserta Didik

No	Nama	Nilai		N-Gain	
		Pretest	Posttest	Score	Kriteria
1	ANK	32.5	67.5	0.52	Sedang
2	ASF	75	92.5	0.7	Sedang
3	APW	32.5	77.5	0.67	Sedang
4	EAF	32.5	77.5	0.67	Sedang
5	FA	47.5	90	0.81	Tinggi
6	JZ	42.5	82.5	0.7	Sedang
7	JAA	45	87.5	0.77	Tinggi
8	KNDA	45	85	0.73	Tinggi
9	MFAA	47.5	92.5	0.86	Tinggi
10	MIAA	42.5	87.5	0.78	Tinggi
11	MAR	42.5	95	0.91	Sedang
12	MHSA	75	90	0.6	Tinggi
13	NPR	47.5	92.5	0.86	Tinggi
14	TPDP	45	90	0.82	Tinggi
15	ZEPR	40	82.5	0.71	Sedang
Rata-rata				0.74	Sedang

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas peserta didik tergolong aktif. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa peserta didik tertarik dengan isi dari LKPD dan kegiatan yang ada di dalam LKPD sains berbasis inkuiri terbimbing. Aktivitas pada LKPD menjadikan peserta didik tidak hanya paham mengenai materi tetapi juga dapat menumbuhkan rasa keingintahuan yang tinggi untuk menemukan konsep sendiri. Adanya aktivitas fisik maupun mental dalam kegiatan belajar akan meningkatkan aktivitas belajar yang optimal [26].

Lembar kegiatan peserta didik sains berbasis inkuiri terbimbing dapat mengajak peserta didik untuk aktif dalam menemukan konsep materi yang sedang dipelajari. Peserta didik ketika menemukan konsep materi yang sedang dipelajari diharapkan dapat menerangkan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Aktivitas peserta didik yang meningkat diharapkan dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik.

Kemampuan berpikir peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, salah satunya faktor internal adalah aktivitas peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Aktivitas peserta didik perlu ditingkatkan dengan cara diberikan stimulus yang

Peningkatan kemampuan analisis peserta didik dapat diketahui melalui nilai evaluasi *pretest* dan *posttest* yang berkaitan dengan submateri perubahan materi yang dianalisis menggunakan N-

Tabel 4. Analisis indikator kemampuan analisis skor N-gain

No	Indikator	Soal No	Skor N-Gain	Rata-Rata	Kategori
1	differentating	1	0.81	0.76	Tinggi
		2	0.75		
		5	0.91		
		9	0.58		
2	organizing	3	0.92	0.75	Tinggi
		6	0.61		
		7	0.78		
3	attributing	8	0.68	0.81	Tinggi
		4	0.77		
		10	0.86		

Tingkat kemampuan berpikir analisis peserta didik pada setiap pertanyaan dengan menggunakan skor N-Gain untuk mengetahui tingkat indikator soal berpikir analisis yang berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik.

Peningkatan tes kemampuan analisis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4 yang menunjukkan rata-rata setiap butir soal yang berperan dalam peningkatan kemampuan analisis.

gain. Soal yang digunakan sebanyak 10 soal esai di uji coba kepada siswa kelas VII-C MTs Unggulan Al-Jadid yang kemudian dianalisis tiap butir soalnya. Tiap butir tes dinilai dengan metode penskoran sesuai dengan indikator kemampuan analisis yang meliputi tiga aspek yaitu membedakan (*Differentiating*), mengorganisasi (*Organizing*), dan mengatribusi (*Attributing*) dimana ketiga aspek tersebut dihubungkan dengan tahap inkuiri yang meliputi mengamati, membuat pertanyaan, mencari informasi, merancang pengamatan, analisis data, dan merumuskan kesimpulan. Tingkat kemampuan analisis peserta didik didapat dengan menggunakan analisis skor evaluasi setiap individu dan pada setiap indikator kemampuan analisis. Efektifitas kemampuan analisis didapat dengan menggunakan metode analisis perolehan skor pada tiap indikator kemampuan analisis.

Butir soal dengan indikator kemampuan analisis *differentiating* (mengurai) memperoleh nilai rata-rata skor N-Gain sebesar 0,76 (tinggi). Kemampuan dalam membedakan perubahan materi berdasarkan ciri-ciri yang diamati yang terdapat pada butir soal 1 dan 5 memiliki skor N-Gain sebesar 0,81 dan 0,87 Perolehan skor pada N-Gain pada butir soal 1 dan 5 yang tinggi menunjukkan bahwa peserta didik mampu untuk mengurai perbedaan antara perubahan fisika dan

kimia berdasarkan ciri-ciri yang diamati. Sedangkan untuk butir soal 2 kemampuan siswa dalam mengurai informasi yang didapat ke dalam sebuah pertanyaan sehingga menjadi rumusan masalah, memperoleh skor N-Gain sebesar 0,75; dan pada butir soal nomor 9 memiliki skor yang rendah yaitu sebesar 0,60 yang menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyusun hipotesis berdasarkan rumusan masalah belum maksimal.

Kemampuan peserta didik dalam indikator *Organizing* dimana pada indikator menemukan keterkaitan antara perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat pada butir soal 6 dan 8 yang memperoleh N-Gain masing-masing sebesar 0,55 dan 0,65. Sedangkan pada indikator menemukan keterkaitan antara pembentukan zat pada perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat pada butir soal 3 dan 7 memperoleh skor N-Gain masing-masing sebesar 0,95 dan 0,72. Rerata pada indikator *organizing* memperoleh skor 0,72 dengan katagori sedang menunjukkan bahwa peserta didik dapat mengorganisasi informasi dengan baik. Mengorganisasi informasi merupakan proses yang dibutuhkan untuk menganalisis sebuah pemahaman dengan baik [27].

Indikator *attributing* mendapatkan rerata 0,77 dengan kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu untuk mendiskripsikan perubahan fisika dan kimia dan membuat kesimpulan berdasarkan ciri-ciri yang telah mereka temukan dan amati.

Hal ini dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran berbasis inkuiri yang diintegrasikan dengan LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Penerapan LKPD sains berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik [28, 29]. Kemampuan analisis merupakan bagian dari proses pemecahan masalah agar peserta didik dapat mengambil keputusan dengan tepat. Kemampuan berpikir

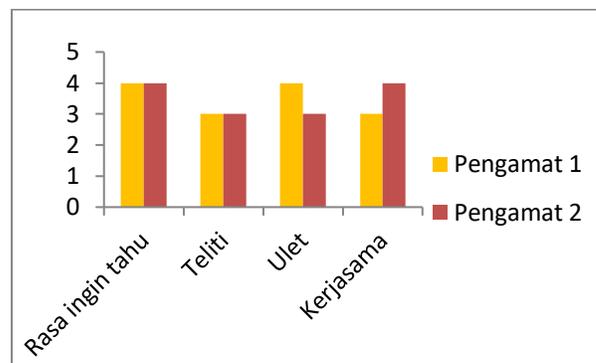
analisis adalah kemampuan kognitif tingkat tinggi yang dapat dilatih melalui pembelajaran yang sesuai [21].

Hasil dari *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan kemampuan analisis setelah peserta didik melakukan kegiatan belajar mengajar berbasis inkuiri terbimbing pada proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran sains berbasis inkuiri terbimbing terdapat Tahap-Tahap ilmiah yang dapat mengarahkan peserta didik aktif dalam menemukan konsep yang berhubungan dengan perubahan materi sehingga peserta didik dapat menemukan konsep materi sendiri. Tahap-tahap dalam inkuiri terbimbing memiliki tujuan, peserta didik dapat menemukan konsep sendiri sehingga belajar menjadi lebih bermakna [22].

Perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dimana di dalamnya terdapat tahap-tahap metode pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik. Tahap pertama dalam metode inkuiri terbimbing adalah orientasi. Tahap pertama, guru memberikan stimulus dan mengajak peserta didik untuk memecahkan masalah. Orientasi yang diberikan pada LKPD mengajak peserta didik agar mencermati, menemukan dan mengurai (*differentiating*) permasalahan apa yang muncul pada orientasi tersebut. Tahap ini juga menstimulus aspek afektif peserta didik seperti rasa ingin tahu dan ketelitian dalam menemukan permasalahan yang diberikan dilihat dari keaktifan peserta didik dalam memperhatikan penjelasan guru, menjawab pertanyaan guru dan memperhatikan tujuan pembelajaran serta penjelasan yang disampaikan. Tahap selanjutnya adalah mencari informasi terkait permasalahan yang diberikan untuk merumuskan masalah sesuai dengan hasil orientasi. Tahap ini mengajarkan peserta didik untuk fokus dalam merumuskan masalah yang merupakan salah satu indikator dalam menganalisis (*differentiating*). Kesulitan dalam tahap ini adalah peserta didik masih kesulitan dalam menemukan permasalahan apa yang muncul. Tahap ketiga adalah mengajukan

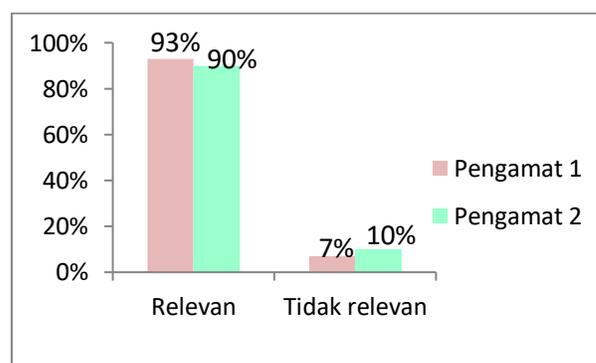
hipotesis. Tahap ini menstimulus peserta didik mengurai permasalahan ke dalam rumusan masalah. Tahap ini merupakan tahap yang sulit. Hal ini dikarenakan kemampuan peserta didik untuk membuat hipotesis masih lemah dan guru harus mengajukan beberapa pertanyaan agar peserta didik dapat menentukan apa yang harus dihipotesiskan. Tahap ini mengajarkan peserta didik mengurai informasi yang didapat. Tahap selanjutnya, mengumpulkan data. Tahap ini disajikan petunjuk bagi peserta didik dalam mengumpulkan data dan menjawab apa yang telah dihipotesiskan. Tahap ini mengajarkan peserta didik dalam mengorganisasi petunjuk-petunjuk yang terdapat dalam LKPD. Aspek kognitif dan psikomotorik akan terlihat pada tahap ini, hal ini dikarenakan pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara berdiskusi kelompok. Tahap terakhir adalah merumuskan kesimpulan. Tahap ini peserta didik dituntun untuk mengatribusi dengan membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh pada tahap mengumpulkan data.

Proses pembelajaran, aspek afektif yang dinilai adalah rasa ingin tahu, teliti, ulet, dan kerjasama. Rasa ingin tahu peserta didik dapat dilihat pada tahap orientasi, merumuskan masalah, serta menyusun hipotesisi. Metode ilmiah terdapat dalam setiap tahap pembelajaran inkuiri terbimbing. Aspek ketelitian dan keuletan terlihat pada saat mengerjakan isi dari LKPD. Hasil dari pengamatan aspek afektif dapat dilihat pada gambar 3. Inkuiri merupakan proses berpikir kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan [30]. Cara untuk menemukan jawaban tersebut adalah dengan berdiskusi kelompok untuk mengembangkan dan menyajikan hasil percobaan.



Gambar 3. Penilaian Aspek Afektif

Perangkat pembelajaran inkuiri dapat dikatakan efektif jika sebagian besar aktivitas yang relevan dapat terlaksana selama proses pembelajaran. Aktivitas peserta didik pada proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil pengamatan oleh pengamat. Berdasarkan hasil observasi peserta didik yang diamati oleh 2 orang pengamat, aktivitas relevan yang dilakukan oleh peserta didik memiliki presentase yang lebih besar dibanding aktivitas tidak relevan. Artinya peserta didik dapat melakukan hampir seluruh aktivitas yang relevan selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas relevan dalam Tahap inkuiri dapat dilihat ketika peserta didik mengkomunikasikan hasil percobaan dan peserta lain mengajukan pertanyaan. Hasil pengamatan dapat dilihat dari Gambar 4.



Gambar 4. Aktivitas peserta didik relevan dan tidak relevan

Aktivitas tidak relevan merupakan aktivitas yang tidak diinginkan selama proses pembelajaran, seperti tidak memperhatikan diskusi, bermain *gadget*, berbicara sendiri ketika

teman presentasi. Tingginya aktivitas yang relevan menunjukkan peran dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat mendukung proses pembelajaran IPA sesuai dengan kurikulum 2013, yaitu meningkatkan kemampuan analisis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing dengan pokok bahasan perubahan materi efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil evaluasi pretest dan posttest presentase ketuntasan klasikal 13 % menjadi 93% dan nilai N-Gain rata-rata 0,74 dengan kategori sedang. Perangkat pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar.

Daftar Pustaka

- [1]Susilawati, E., Agustinasari, Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*, DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>.
- [2]Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 13, No 1, pp. 2239-2253.
- [3] Murfiah, U. (2017). *Pembelajaran Terpadu Teori dan Praktik Terbaik di Sekolah*. Bandung: PT Refika aditama.
- [4]Rosadi, I., Maridi, & Sunarno, W. (2018). Profil Keterampilan Berpikir Analitis Siswa Kelas XI MIA Madrasah Aliyah Negeri 2 Ngawi. *Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi UKSW*, pp. 250-256.
- [5]Annisa, N., Dwiastuti, S., & Fatmawati, U. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Unnes.J.Biol.Educ.* Vol 5, No. 2, pp. 163 - 170.
- [6]Zulfah, H., Santosa, S., & Rinanto, Y. (2015). Penerapan Inquiry Learning Dipadu Jurnal Belajar Reflektif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis pada Siswa Kelas XI MIA 3 SMA N 7 Surakarta Semester II Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Belajar Reflektif*, pp. 466-469.
- [7]Devi, F., Irianto, S., & Muryaningsih, S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Kurikulum 2013 Berbasis Kompetensi Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Education FKIP UNMA*, pp. 74-79.
- [8]Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy For Learning Teaching and Assessing*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- [9]Hamalik, O. (2005). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [10]Hasyim, F. (2018). Mengukur Kemampuan Berpikir Analitis dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika STKIP Al Hikmah Surabaya. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* Vol 2, No 1, pp. 80 - 89.
- [11]Novita, S., Santosa, S., & Rinanto, Y. (2016). Perbandingan Kemampuan Analisis Siswa melalui Penerapan Model Cooperative Learning dengan Guided Discovery Learning. *Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-5742)*, pp. 359-367.
- [12]Achmad, P. I. (2016). Penaruh Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Analisis . *Jurnal Pendidikan Guru*

- Sekolah Dasar Edisi 19 Tahun ke-5, 1861 - 1869.*
- [13] Apriani, H., Rizkiana, F., & Khairunnisa, Y. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Zat dan Karakteristiknya. *1 Inovasi Pendidikan Sains, Vol. 11, No. 2*, 135-148.
- [14] Nuangchalerm, P. (2009). Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned through Inquiry-based Learning. *Asian Social Science vol 5, no 10*, 82-87.
- [15] Hamdani, M. A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- [16] Puspaningtyas, K., & Suparno. (2017). Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Analisis dan Keterampilan Proses Sains. *Indonesian Journal of Science and Education, Volume 1, Nomor 1*, 8 - 16.
- [17] Arafah, S. F., Ridlo, S., & Priyono, B. (2012). Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education*, pp 47-53.
- [18] Junarti, Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2011). DESKRIPSI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN KIMIA DAN FISIKA DI KELAS VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, Vol 7, No 1*, pp 1-9.
- [19] Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabet.
- [20] Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Globalisasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Volume 1 ISSN 2528-259X* (pp. 263 - 278). Malang: Universitas Kanjuruhan.
- [21] Astriani, D., Susilo, H., Suwono, H., & Lukiati, B. (2017). Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa Calon Guru Ipa Dalam Perkuliahan Biologi Umum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, pp 66-70.
- [22] Wahyuningsih, F., Saputro, S., & Mulyani, S. (2014). Pengembangan Lks Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Hidrolis Garam Untuk SMA/MA. *Jurnal Paedagogia, Vol. 17 No. 1*, pp 94-103.
- [23] Hake, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- [24] Slavin, R. E. (2006). *Educational Psycho Log[^] : Theory And Practice* (8th ed ed.). (A. E. Burvikovs, Ed.) Pearsn Education, Inc.
- [25] Purnamawati, D., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi, Vol 06, No 2*, pp 209-219.
- [26] Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [27] Areesophonpichet, S. (2013). A Development of Analytical Thinking

- Skills of Graduate Students by Using Concept Mapping. *The Asian Conference on Education 2013 Official Conference Proceeding*. (pp. 795-816). Thailand: Chulalongkorn University.
- [28] Nahak, R. L., & Bulu, V. R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantu Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan*, pp 230-237.
- [29] Bierera, E., & Muchlis. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Analitis Pada Materi Elektrolit Dan Nonelektrolit . *UNESA Journal of Chemical Education*, pp 149-158.
- [30] Wina, S. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.