

KEEFEKTIFAN LKS BERSTRATEGI *INQUIRING MINDS WANT TO KNOW* TOPIK HUKUM NEWTON UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

Laily Dwi Junianti

Mahasiswa S1, Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,
e-mail: lailyjunianti@mhs.unesa.ac.id

An Nuril Maulida Fauziah

Dosen Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: annurilfauziah@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan dari LKS berstrategi *inquiring minds want to know* topik Hukum Newton untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP. Metode yang digunakan yaitu *pre-experimental* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan kepada 36 siswa kelas VIII SMPN 19 Surabaya. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes. Keefektifan dari LKS dihasilkan dari uji *N-Gain score* antara nilai *pretest* dan *posttest* setiap aspek keterampilan proses sains. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan hasil analisis uji *n-gain* sebesar 0.71 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS berstrategi *inquiring minds want to know* topik Hukum Newton dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: Keefektifan, LKS Berstrategi *Inquiring Minds Want To Know*, Keterampilan Proses Sains

Abstract

The goal of this research is to describe the effectiveness of worksheet based on inquiring minds want to know strategy in the topic of Newton Law in order to develop student's science process skills. The method of this research is pre-experimental method with the design one group pretest-posttest. The subject of this research is 36 8th graded students of SMPN 19 Surabaya. Data is collected by giving a test to students. The effectiveness of the worksheet is based on pre-test and post-test score, and those scores will be tested using N-Gain in each aspect of science process skills. The result of research showed the improvement of students' science process skills by using n-gain test analyzis is 0.71 which is categorized as high category. Based on the result of this research can be concluded that worksheet based on inquiring minds want to know strategy in the topic of Newton Law is effective to develope student's science process skills.

Keywords: *Effectiveness, Worksheet Based On Inquiring Minds Want to Know Strategy, Science Process Skills*

PENDAHULUAN

Generasi muda bangsa Indonesia yang berkualitas dapat diwujudkan dengan adanya pendidikan nasional menurut Undang-Undang nomor 20 tahun 2003. Dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional, dibuat sebuah kurikulum pendidikan. Kurikulum merupakan suatu rancangan pendidikan yang dikembangkan sebagai acuan untuk mengarahkan siswa menjadi manusia berkualitas yang proaktif dan mampu bersaing pada era global dan tidak tertinggal dengan negara lain (Rusman, 2014).

Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013, melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan ilmiah antara lain mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan menyimpulkan. Mengajar dengan melibatkan kegiatan ilmiah artinya

memberi kesempatan terhadap siswa berpikir secara ilmiah dan sistematis sesuai dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan, tetapi siswa merasa bahagia karena aktif dan tidak menjadi pebelajar pasif (Funk dalam Dimiyati, 2006). Sejalan dengan hal tersebut, kegiatan pembelajaran diharapkan dapat menyesuaikan kondisi lingkungan dan siswa sehingga pembelajaran terjadi lebih aktif dan efektif (Mulyasa dalam Tsakina, 2017:3).

Pembelajaran aktif dapat didukung oleh guru yang dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi seperti ketersediaan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran pendukung yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Lembar kegiatan siswa merupakan panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan ilmiah yang menghasilkan kemampuan berpikir untuk melatih dan

meningkatkan keterampilan siswa (Kemendikbud 2016: 12).

Salah satu keterampilan siswa yang dapat dilatihkan yaitu keterampilan proses sains. Keterampilan proses merupakan keterampilan ilmiah yang terarah pada ranah kognitif dan psikomotor) yang diajarkan untuk menemukan konsep atau prinsip serta teori untuk mengembangkan konsep yang telah dimiliki sebelumnya (Indrawati, 1990 dalam Trianto 2012). Keterampilan ini dilatihkan melalui kegiatan pembelajaran, salah satu yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan beberapa aspek keterampilan proses sains ke dalam sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran yang aktif akan dapat melatih keterampilan proses dan pembelajaran akan bersifat student center.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 19 Surabaya, diperoleh informasi bahwa pembelajaran IPA masih cenderung berpusat pada guru karena guru yang memberi pengetahuan melalui penjelasan (ceramah) sehingga kemampuan rasa ingin tahu dan memperoleh pengetahuan sendiri siswa belum dapat dikembangkan secara maksimal. Hal tersebut bertolak belakang dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menuntut siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui kegiatan ilmiah dalam pembelajaran IPA (Dokumen kurikulum, 2013).

Berkaitan dengan hasil observasi, peneliti juga melakukan tes keterampilan proses siswa terhadap 36 siswa sebagai responden, hasilnya menunjukkan bahwa keterampilan proses sains kelas VIII di SMPN 19 Surabaya masih rendah. Sebanyak 91,67% siswa belum dapat mengamati grafik secara tepat, 75,00% siswa belum dapat merumuskan masalah untuk menjadikan pertanyaan yang spesifik yang dapat diselidiki, 75,00% siswa belum dapat mengidentifikasi variabel percobaan, 66,67% siswa belum dapat menginterpretasi data pada tabel hasil percobaan, dan 75,00% siswa belum dapat merumuskan kesimpulan berupa pernyataan yang mengacu pada rumusan masalah terkait hasil percobaan. Selain observasi dan tes, peneliti juga memberikan angket terhadap responden mengenai adanya media pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa di kelas VIII. Didapatkan informasi bahwa 95% siswa mengharapkan adanya media LKS sebagai salah satu media pendukung pembelajaran supaya siswa lebih aktif dalam melatih keterampilan dan untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA di sekolah.

Berdasarkan fakta di lapangan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa diperlukan strategi dan media pembelajaran yang tepat agar siswa dapat mengkonstruksi pemikirannya melalui kegiatan ilmiah yaitu keterampilan proses sains dengan bantuan media LKS. Nur (2008: 4) menyatakan bahwa dengan strategi pembelajaran yang

tepat, siswa dapat termotivasi untuk belajar dan aktif saat proses pembelajaran. Penggunaan model dan strategi dalam pembelajaran IPA dapat membangkitkan rasa ingin tahu sehingga siswa berperan aktif selama kegiatan belajar mengajar IPA berlangsung.

METODE

Penelitian ini dilakukan kepada 36 siswa kelas VIII-F SMPN 19 Surabaya. Rancangan penelitian pada tahap uji terbatas menggunakan *pre-experimental design* dengan metode "*one group pretest-posttest design*".

Tabel 1. Rancangan Penelitian "*one group pretest-posttest design*"

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2011)

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar soal *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji *N-Gain score* dari hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains. Uji *N-Gain score* digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa (Hake, 1998). LKS berstrategi *inquiring minds want to know* topic Hukum Newton dapat dikatakan efektif jika *N-Gain score* bernilai minimal 0,3 dengan kategori Gain sedang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keefektifan LKS diperoleh berdasarkan hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui lembar tes keterampilan proses sains. Lembar tes yang dikerjakan siswa ada dua yaitu lembar *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dikerjakan siswa sebelum uji coba menggunakan LKS berstrategi *inquiring minds want to know* topic Hukum Newton untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP sedangkan untuk soal *posttest* dikerjakan siswa saat pertemuan terakhir setelah siswa diajarkan dengan LKS tersebut. Hasil tes tersebut kemudian dianalisis ketuntasan setiap aspek keterampilan proses sains yang dilatihkan dan analisis menggunakan *N-gain* (Hake, 2002).

Terdapat lima aspek keterampilan proses sains yang dilatihkan yaitu mengamati, merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, menginterpretasi data dan menyimpulkan. Tes diberikan kepada 36 siswa kelas VIII SMPN 19 Surabaya. Berikut merupakan tabel hasil persentase masing-masing komponen keterampilan proses sains.

Tabel 2. Rekapitulasi Persentase Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains Tiap Aspek

No	Aspek KPS	Persentase (%)		N-gain	Kategori
		Pretest	Posttest		
1	Mengamati	29.63	85.19	0.79	Tinggi
2	Merumuskan masalah	36.18	83.33	0.74	Tinggi
3	Mengidentifikasi variabel	48.89	80	0.61	Sedang
4	Menginterpretasi data	26.67	68.89	0.58	Sedang
5	Menyimpulkan	29.63	88.89	0.84	Tinggi
Rata-rata N-gain				0.71	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa hasil *pretest* dan *posttest* dari setiap aspek KPS mengalami peningkatan. Peningkatan dengan kategori N-gain tinggi yaitu pada aspek mengamati, merumuskan masalah dan menyimpulkan. Dua aspek KPS yang lain mendapatkan kategori n-gain sedang yaitu pada aspek mengidentifikasi variabel dan menginterpretasi data. LKS berstrategi *inquiring minds want to know* topic Hukum Newton untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP dikatakan efektif berdasarkan ketercapaian setiap aspek KPS terhadap *gain score* yaitu *gain score* > 0.3 (Hake, 2002). Senada dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2015) menunjukkan bahwa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKS, keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan.

Setiap siswa memiliki kemampuan berbeda untuk memahami pengetahuan, pada tingkatan siswa sekolah menengah pertama yang berada di kelas VIII berusia sekitar 14 hingga 15 tahun. Menurut Piaget dalam Slavin (2011), siswa pada usia tersebut siswa berada pada tahap perkembangan kognitif "operasioanl formal". Pada tahap ini siswa memasuki masa dewasa dan termasuk dalam tahap akhir dari perkembangan struktur berpikir. Siswa mampu berpikir abstrak, menyusun hipotesis, menarik simpulan dan dapat bekerja secara sistematis. Hal tersebut yang membuat siswa memiliki tingkat kognitif yang berbeda, faktor lain yang menyebabkan perbedaan perkembangan kognitif menurut Suyono dan Hariyanto (2011) yaitu kematangan diri dalam pengalaman individu dalam lingkungan dia tumbuh dan transmisi sosial.

Ketidaktuntasan siswa dalam menyelesaikan soal keterampilan proses sains paling tinggi pada keterampilan mengidentifikasi variabel dan menginterpretasi data. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2 diagram batang mengenai persentase ketuntasan setiap keterampilan yang dilatihkan, sebesar 68.89% siswa mampu menginterpretasi

data hasil percobaan dan 80% siswa mampu mengidentifikasi variabel. Pada soal tes siswa disajikan soal pada ranah C2 dan C4 menurut taksonomi bloom. Pada ranah soal C2 atau jenjang pemahaman, diartikan sebagai kemampuan dalam memahami materi tertentu misalnya menginterpretasi, mengubah simbol ke bentuk yang lain dan mengekstrapolasi (Bloom (1956) dalam Krathwol, 2002). Soal C2 ini disajikan pada aspek menginterpretasi data, siswa memaparkan hasil percobaan dengan kata-katanya sendiri serta menjawab pertanyaan analisis yang berkaitan dengan praktikum yang telah diajarkan. Faktor tersebut yang membuat siswa merasa kesulitan untuk menginterpretasi data. Selain itu siswa juga kesulitan untuk mengidentifikasi variabel, soal ini disajikan pada ranah kognitif C4, ranah ini siswa mampu menguraikan suatu materi menjadi komponen-komponen yang lebih jelas, menganalisis bagian-bagian materi dan mengidentifikasi suatu hubungan variabel (Bloom (1956) dalam Krathwol, 2002). Kebanyakan siswa masih belum bisa mengidentifikasi variabel disebabkan karena siswa sulit untuk membedakan variabel control, manipulasi dan respon. Oleh karena itu, guru harus menjelaskan secara berulang-ulang agar mengenai hal tersebut. Selanjutnya, untuk mengetahui peningkatan dari hasil pelatihan keterampilan proses sains dilakukan uji N-Gain yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan setelah diberi perlakuan (Hake, 2002).

Berdasarkan hasil N-Gain pada Tabel 1. ketuntasan setiap komponen keterampilan proses sains diperoleh bahwa pada komponen mengamati, merumuskan masalah dan menyimpulkan memiliki nilai N-Gain secara berturut-turut sebesar 0.79; 0.74 dan 0.84 dengan kategori N-Gain tinggi dan untuk aspek mengidentifikasi variabel dan menginterpretasi data diperoleh skor N-Gain secara berturut-turut yaitu 0.61 dan 0.58 dengan kategori sedang. Dari hasil tersebut diketahui pada aspek menyimpulkan diperoleh nilai N-Gain tertinggi. Menyimpulkan merupakan suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

PENUTUP

Simpulan

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berstrategi *inquiring minds want to know* pada topik Hukum Newton untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP dinyatakan layak berdasarkan keefektifannya dilihat dari peningkatan setiap aspek keterampilan proses sains. Diperoleh hasil bahwa pada aspek mengamati, merumuskan masalah dan menyimpulkan memiliki nilai N-Gain secara berturut-turut sebesar 0.79; 0.74 dan 0.84 dengan kategori N-Gain tinggi dan untuk aspek

mengidentifikasi variabel dan menginterpretasi data diperoleh skor N-Gain secara berturut-turut yaitu 0.61 dan 0.58 dengan kategori sedang. Dari hasil tersebut diketahui pada aspek menyimpulkan diperoleh nilai N-Gain tertinggi. Menyimpulkan merupakan suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.

Saran

1. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang mendasar yang pada prinsipnya telah ada di dalam diri siswa. Oleh sebab itu, sebaiknya siswa sering berlatih agar keterampilan proses yang dimiliki dapat berkembang lebih baik lagi.
2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berstrategi *inquiring minds want to know* pada topik Hukum Newton untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP dapat dijadikan salah satu alternatif perangkat pembelajaran di sekolah untuk melatih keterampilan proses sains.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan LKS berstrategi *inquiring minds want to know* untuk topik yang lain dengan memperhatikan hasil nilai keterampilan proses sains yang kurang.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Fauziah, An Nuril Maulida, Muchlis, Siti Latifatul Bariroh. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Terpadu Berbasis Pembelajaran Berdasarkan Masalah Tema Polusi Cahaya Kelas VIII MTs Negeri Ngronggot Nganjuk*. Jurnal Pendidikan Sains e-pensa. Vol. 02 (01) hal. 123-128.
- Fauziah, An Nuril Maulida, Nur Kuswanti, Milda Dwi Lestari. 2017. *Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa Materi Pemisahan Campuran untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Kelas VII SMP*. E-Jurnal Pensa. Vol. 05 No. 01 hal. 1-7
- Hake, R. R. 2002. *Assessment of Student Learning in Intriducary Science Courses*. Assessment in the service of Student Learning March 1-3, Duke University.
- Hidayati, Nur. 2016. *Pembelajaran Discovery Disertai Penulisan Jurnal Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VIII 1 SMP Negeri 1 Probolinggo*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. Vol. 1 No. 2
- Isnainingsih dan Bimo. 2013. *Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol. 2 (2) hal. 136-141
- Kemendikbud. 2013. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krathwohl, David R. 2002. "A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview", *Theory Into Practice, Volume 41, Number 4, Autum 2002*". Ohio: College of Education, The Ohio State University.
- Nur, Mohamad. 2008. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya : Pusat Sains dan Matematika Sekolah Departemen Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.
- Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, karyawan, Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Trianto. 2012. *Model-model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Widjajanti, Endang. 2008. *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP*. Disampaikan dalam pelatihan penyusunan LKS FMIPA UNY.
- Zaini, Hisyam. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Insan Mandiri.