

PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *LIFE SKILLS* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN SIKAP ILMIAH

Devita Cahyani Nugraheny
STKIP Kusuma Negara
email: devitacahyaninugraheny@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik setelah penggunaan LKPD berbasis *life skill* dalam pembelajaran. Penelitian yang telah dilakukan merupakan penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *Nonequivalent Control-Group Pre-test Post-Test Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi dan teknik angket. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik. Pengamatan sikap ilmiah peserta didik ini juga didukung dengan menggunakan lembar angket yang diisi oleh peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kuantitatif. Hasil penelitian dari uji kuantitatif terhadap penggunaan LKPD di sekolah menunjukkan ada peningkatan keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik.

Kata Kunci: *LKPD, Life Skills, Keterampilan Proses, Sikap Ilmiah*

Abstract

This study aims to determine whether there is an increase in process skills and scientific attitudes of learners after the use of LKPD-based life skills in learning. The research that has been done is quasi experimental research using Nonequivalent Control-Group Pre-test Post-Test Design. Data collection techniques used are observation techniques and questionnaire techniques. Observation techniques are used to determine the process skills and scientific attitudes of learners. Observation of scientific attitude of learners is also supported by using a questionnaire filled by learners. Data analysis technique used is quantitative test. The results of quantitative tests on the use of LKPD in schools indicate an increase in process skills and scientific attitudes of learners.

Keywords: *LKPD, Life Skills, Process Skills, Scientific Attitudes*

PENDAHULUAN

Tujuan dan proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kujuruan (SMK) mempersiapkan peserta didik dapat hidup mandiri, siap untuk masuk dunia kerja, atau melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi setelah lulus dari sekolah. Peserta didik harus memiliki stamina yang tinggi, menguasai bidang keahliannya, menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan,

teknologi, memiliki etos kerja yang tinggi, mampu berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, dan memiliki kemampuan mengembangkan diri, supaya dapat bekerja secara efektif dan efisien serta mengembangkan keahlian dan keterampilan. Struktur kurikulum pendidikan kejuruan dalam hal ini Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) diarahkan untuk

mencapai tujuan tersebut (Sudira, 2006: 24). Tujuan pembelajaran di SMK tertuang di dalam kurikulum KTSP di SMK. Kurikulum SMK berisi mata pelajaran wajib, mata pelajaran kejuruan, muatan lokal, dan pengembangan diri.

Mata pelajaran muatan lokal masuk ke dalam kegiatan kurikuler. Muatan lokal bertujuan untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas, potensi daerah, dan prospek pengembangan daerah termasuk keunggulan daerah. Substansi muatan lokal ditentukan oleh satuan pendidikan sesuai dengan program keahlian yang diselenggarakan (Depdiknas, 2006: 17).

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan di SMK N 1 Panjatan, di SMK tersebut terdapat tiga bidang keahlian yaitu kimia industri, kimia analisis, dan kimia farmasi. Proses pembelajaran di SMK N 1 Panjatan didukung muatan lokal yang dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan proses, sikap ilmiah dan *life skill* peserta didik. Salah satu muatan lokal yang ada di SMK N1 Panjatan adalah industri kecil kimia.

Muatan lokal industri kecil kimia ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses dan *life skill* dan dimiliki peserta didik melalui pembuatan produk yang bermanfaat dan dapat diaplikasikan di masyarakat. Produk yang dibuat melibatkan bahan,

Jurnal Visipena Volume 9, Nomor 1, Juni 2018

reaksi dan proses kimia seperti pada pembuatan VCO, sabun cair, sabun batang, susu kedelai, pengolahan nata de coco dan lain sebagainya.

Adanya mata pelajaran muatan lokal industri kecil kimia di SMK N 1 Panjatan, diharapkan peserta didik dapat membuat produk-produk yang bermanfaat dengan memanfaatkan bahan yang ada di sekitar peserta didik. Proses pembuatan produk-produk dilakukan melalui proses percobaan/praktikum di laboratorium. Pada pembuatan produk peserta didik dipandu dengan menggunakan LKPD.

LKPD merupakan salah satu media pembelajaran. LKPD dapat digunakan secara bersamaan dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain (Widjajanti, 2008: 1). LKPD berbasis *life skill* berisi kegiatan yang mampu membantu peserta didik untuk menerapkan proses yang melibatkan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Dalam LKPD terdapat petunjuk pembuatan berbagai produk.

Tujuan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah menunjang penguasaan pengetahuan sains peserta didik, penguasaan inkuiri, dan penanaman sikap ilmiah. Penggunaan LKPD juga dapat menumbuhkan minat peserta didik terhadap pembelajaran melalui diskusi dan pelaksanaan langkah kerja percobaan (Toharudin, 2011:216). Selama ini, proses praktik pembuatan produk di SMK N 1

Panjatan, didukung dengan *job sheets*/lembar kerja yang masih sederhana, hanya terdiri dari judul, tujuan, daftar alat, daftar bahan dan cara kerja. Lembar kerja yang ada belum pengembangan *life skill*, keterampilan proses, dan pembentukan sikap ilmiah peserta didik secara maksimal.

Keberadaan LKPD sangat membantu guru dan peserta didik dalam melakukan kegiatan. Berdasarkan hasil survai ternyata hanya 16% guru di DIY yang membuat/menyusun LKPD sendiri (Yuliati, dkk 2008: 175). Berdasarkan wawancara dengan guru yang ada di SMK N 1 Panjatan, di sekolah tersebut masih perlu dilakukan penerapan LKPD yang dapat mengembangkan *life skill*, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik.

KAJIAN PUSTAKA

LKPD Berbasis *Life Skills*

LKPD adalah panduan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Triantoro, 2009: 222). Pedoman umum pengembangan bahan ajar mengungkapkan LKPD merupakan lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dan tugas tersebut harus jelas sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai (Prastowo, 2011: 203). Maka dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan

panduan yang berisi petunjuk atau langkah-langkah untuk memecahkan masalah sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai.

Setiap LKPD disusun dengan materi-materi dan tugas-tugas tertentu yang dikemas sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Adanya perbedaan maksud dan tujuan pengemasan materi pada masing-masing LKPD, berakibat LKPD memiliki berbagai macam bentuk. Menurut Prastowo (2011: 209-211) LKPD yang umum digunakan oleh peserta didik ada lima bentuk yaitu: (1) LKPD membantu peserta didik menemukan suatu konsep, (2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, (3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, (4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan, dan (5) LKPD berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen. Komponen LKPD meliputi: (1) judul eksperimen, (2) teori singkat tentang materi, (3) alat dan bahan, (4) prosedur eksperimen, (5) data

pengamatan,(6) kesimpulan dan pertanyaan untuk bahan diskusi (Triantoro, 2009: 222-223). LKPD merupakan salah satu media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersamaan dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain (Widjajanti, 2008: 1). Media pembelajaran dalam proses pembelajaran memiliki banyak manfaat.

Manfaat media pembelajaran antara lain: (1) proses pembelajaran menjadi lebih menarik, (2) sikap positif peserta didik terhadap sesuatu yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan, (3) meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati di dalam kelas, (4) membuahkan perubahan yang signifikan tingkah laku peserta didik, (5) membuat hasil belajar lebih bermakna bagi berbagai kemampuan peserta didik, (6) memberikan umpan balik yang diperlukan yang dapat membantu peserta didik menemukan seberapa banyak telah mereka pelajari, (7) peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memodelkan dan lain-lain (Arsyad, 2009: 21-25).

LKPD berbasis *life skill* yang berfungsi sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran muatan lokal industri kecil kimia. LKPD berbasis *life skill* berisi petunjuk pembuatan berbagai produk.

Petunjuk pembuatan produk yang ada di LKPD adalah petunjuk pembuatan produk tepung lidah buaya, lulur lidah buaya, teh lidah buaya, tepung tempe, kecap air kelapa, dan saos cabai.

Setiap petunjuk pembuatan produk berisi (1) judul pembuatan produk; (2) teori, berisi penjelasan tentang produk yang akan dibuat (definisi produk, kandungan gizi bahan pokok, penggunaan produk); (3) petunjuk pembuatan produk, berisi langkah-langkah pembuatan produk yang diarahkan untuk mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah; (4) tabel data pengamatan untuk mencatat data berdasarkan hasil pengamatan, tabel ini memberi ruang untuk melatih kejujuran peserta didik (5) pertanyaan dan tugas untuk diskusi yang bertujuan untuk mengembangkan *life skill* peserta didik (keterampilan bahasa, keterampilan interpersonal, dan keterampilan intrapersonal)

Kecakapan Hidup (*life skill*)

Kecakapan hidup (*Life skill*) adalah kecakapan yang dimiliki seseorang untuk berani menghadapi masalah dan kehidupan dengan wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi untuk mengatasinya (Harahab, 2012: 28). Kecakapan hidup merupakan kemampuan untuk adaptasi dan berperilaku positif, yang memungkinkan individu untuk menangani secara efektif tuntutan dan tantangan

kehidupan sehari-hari (World Health Organization, 1997: 1). *Washington State University* mengemukakan delapan indikator *Life Skill* yang terdiri dari: *Decision making* (kemampuan membuat keputusan), membuat pilihan diantara berbagai alternatif, kemampuan membuat daftar pilihan sebelum membuat keputusan, mampu memikirkan akibat dari putusan yang akan diambil, dan mampu mengevaluasi pilihan yang telah dibuat. *Wise use of resources* (kemampuan memanfaatkan sumber daya), menggunakan referensi, bermanfaat, punya nilai responsibilitas, berdasarkan prioritas.

Communication (komunikasi), kemampuan menyampaikan pendapat, informasi, atau pesan dengan berbagai orang melalui pembicaraan, penulisan, gerak tubuh, dan ekspresi yang efektif. *Accepting differences* (menerima perbedaan), kemampuan mengatur dan menerima kesenjangan atau perbedaan dengan berbagai pihak. *Leadership* (kepemimpinan), mampu mempengaruhi dan menjelaskan sesuatu kepada berbagai pihak di dalam kelompok.

Useful/marketable skills (kemampuan yang *marketable*), kemampuan menjadi pekerja dan dibutuhkan oleh lapangan kerja. *Healthy lifestyle choices* (kemampuan memilih gaya hidup sehat); kemampuan memilih gaya hidup sehat bagi tubuh dan pikiran, menghindari penyakit dan luka-

luka. *Self-responsibility* (bertanggung jawab pada diri sendiri); mampu menjaga diri; menghargai perilaku diri dan dampaknya; mampu memilih posisi diantara salah dan benar (Handayani, 2009: 6-7).

Kecakapan hidup ada yang bersifat generik, spesifik dan vokasional. Kecakapan hidup yang bersifat generik mencakup kecakapan personal yang meliputi: (a) kesadaran eksistensi dan (b) kesadaran potensi diri. Kecakapan berpikir rasional meliputi: (a) kecakapan menggali, (b) kecakapan mengolah informasi, (c) kecakapan mengambil keputusan, dan (d) kecakapan memecahkan masalah. Kecakapan sosial meliputi: (a) kecakapan komunikasi lisan, (b) kecakapan komunikasi tertulis dan (c) kecakapan bekerja sama.

Kecakapan hidup spesifik yaitu kecakapan untuk menghadapi pekerjaan atau keadaan tertentu yang mencakup: kecakapan akademik meliputi (a) kecakapan identifikasi variabel, (b) kecakapan menghubungkan variabel, (c) kecakapan merumsukan hipotesis dan (d) kecakapan melaksanakan. Sedangkan kecakapan vokasional terkait dengan bidang pekerjaan yang memerlukan keterampilan motorik yang meliputi (a) kecakapan vokasional dasar dan kecakapan vokasional khusus (Depdiknas, 2006, Handayani 2009: 2 dan Khoiri, 2011:86). Keterkaitan antara kecakapan generik, spesifik dan vokasional dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Dominasi Pendidikan Kecakapan Hidup (Depdiknas, 2006: 13)

Kecakapan vokasional atau sering disebut keterampilan kejuruan. Artinya keterampilan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat di masyarakat. Keterampilan kejuruan dapat diklasifikasikan menjadi sembilan macam keterampilan yaitu keterampilan bahasa meliputi berkomunikasi, bercerita, membaca, menulis, berbicara, dan lain sebagainya. Keterampilan seni meliputi merancang, melukis, bernyanyi, dan bersyair. Keterampilan gerak meliputi olahraga, bela diri, menari dan lain sebagainya. Keterampilan ruang meliputi tata letak ruang, penempatan barang, dan keindahan ruang. Keterampilan logika dan penalaran meliputi observasi, analisis, evaluasi, berhitung, penelitian, dan kegiatan ilmiah. Keterampilan interpersonal, meliputi bergaul, memimpin, empati, kerja sama, dan saling menghormati. Keterampilan intrapersonal meliputi kepedulian, kasih sayang, toleransi, keadilan dan tanggung jawab. Keterampilan spiritual yaitu

mempraktikkan agama yang dianut dalam kehidupan sehari-hari dengan konsisten. Keterampilan emosional meliputi sabar, keteladanan, dan lain sebagainya (Yuliati, 2008: 177-178). Kecakapan vokasional lebih cocok bagi peserta didik yang akan menekuni pekerjaan yang lebih mengandalkan keterampilan psikomotor dari pada kecakapan berpikir ilmiah. Oleh karena itu, kecakapan vokasional lebih cocok bagi peserta didik SMK, kursus keterampilan atau program diploma (Handayani, 2009: 5).

Satuan pendidikan yaitu sekolah memiliki kewenangan yang luas untuk mengembangkan dan menyelenggarakan pendidikan sesuai dengan kondisi peserta didik, keadaan sekolah, potensi, dan kebutuhan daerah. Pengembangan tersebut bermuara pada peningkatan pengembangan kecakapan hidup (Harahab, 2012: 28). Pendidikan yang berorientasi pada kecakapan hidup tidak mengubah sistem pendidikan yang ada dan juga tidak

mereduksi pendidikan yang hanya sebagai latihan kerja. Pendidikan yang berorientasi pada kecakapan hidup justru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh bekal keterampilan atau keahlian yang dapat dijadikan sebagai sumber penghidupannya (Khoiri dkk, 2011: 85).

Pelaksanaan pendidikan kecakapan hidup terintegrasi dengan beragam mata pelajaran yang ada di semua jenis dan jenjang pendidikan (Depdiknas 2006 dan Sudira, 2006). Kecakapan hidup (*life skill*) dapat diintegrasikan ke dalam tujuan, kegiatan pembelajaran dan media pembelajaran (Harahab, 2012: 28). Media pembelajaran terdapat dalam berbagai bentuk, salah satunya adalah media cetak. Media pembelajaran berbasis cetakan yang paling sering digunakan adalah buku, buku penuntun, jurnal, majalah, dan LKPD (Arsyad, 2009: 87). Dari pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis cetak dapat dijadikan sarana untuk mengembangkan kecakapan hidup peserta didik. Dalam penelitian pengembangan ini media pembelajaran yang dikembangkan berupa media cetak yaitu LKPD berbasis *life skill*.

Keterampilan Proses

Keterampilan proses sains yaitu perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah ke dalam

rangkaian proses pembelajaran. Pembelajaran dirancang untuk lebih memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menemukan fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru melalui proses peniruan terhadap apa yang biasa dilakukan oleh para ilmuwan dengan demikian peserta didik dididik dan dilatih untuk terampil dalam memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dengan mengikuti prosedur (metode) ilmiah (Haryono, 2006: 2).

The American Association for the Advancement of Science (AAAS) mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi 15 yaitu observasi, pengukuran, klasifikasi, mengkomunikasikan, prediksi, inferensi, menggunakan angka, menggunakan hubungan tempat dan waktu, pertanyaan, mengendalikan variabel, hipotesis, definisi operasional, merancang model, merancang eksperimen dan interpretasi data. Keterampilan proses sains dapat diklasifikasikan menjadi dua katagori yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar (simpler) merupakan dasar untuk belajar keterampilan proses terintegrasi (lebih kompleks). Keterampilan proses dasar sangat penting untuk pembelajaran sains dan konsep di SD dan SMP. Keterampilan proses terintegrasi diterapkan pada level SMA/SMK dan kuliah seperti

pembuatan model, eksperimen dan inferensi (Akinbobola,A.O and Afolabi,F, 2010: 234). Keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi sesuai dan dapat diterapkan di SMK di Indonesia.

Penguasaan keterampilan proses sains mengacu pada sejauh mana peserta didik mengalami perubahan dalam kemampuan proses keilmuannya yang terdiri dari keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi (Bundu, 2006: 19). Keterampilan proses dasar meliputi observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan penarikan kesimpulan. Keterampilan proses sains terintegrasi meliputi mengidentifikasi variabel, menyusun tabel data, menyusun grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis investigasi, menyusun hipotesis, merumuskan variabel secara operasional, merancang investigasi dan melakukan eksperimen (Bundu, 2006: 23-24). Pengembangan keterampilan proses secara tidak langsung juga mengembangkan *life skill* peserta didik. Keterampilan proses merupakan bagian dari keterampilan dalam *life skill*. Pada penelitian ini tidak mengukur semua keterampilan proses. Keterampilan proses yang diamati yaitu observasi, komunikasi, dan komunikasi. Keterampilan proses diamati ketika peserta didik melakukan pembuatan produk.

Observasi merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang mendasar. Mengobservasi tidak sama dengan melihat. Mengobservasi harus memilah-milah yang penting dan tidak penting. Keterampilan melakukan observasi adalah kemampuan menggunakan panca indra untuk memperoleh data atau informasi. Keterampilan ini merupakan proses sains yang terpenting karena kebenaran ilmu yang diperoleh bergantung pada kebenaran dan kecermatan hasil observasi. Kemampuan melakukan observasi merupakan keterampilan yang paling mendasar dalam sains dan penting untuk dikembangkan keterampilan proses yang lainnya.

Observasi adalah dasar dari seluruh kegiatan dalam mengumpulkan data, dengan memberikan kriteria sebagai berikut: (a) menggunakan lebih dari satu jenis alat indra, (b) mengidentifikasi persamaan dan perbedaan, (c) menentukan urutan dari suatu objek atau peristiwa, (d) menggunakan alat bantu untuk pengamatan lebih detail dan melakukan pengukuran atau membandingkan dengan menggunakan alat ukur yang sesuai.

Observasi dapat berupa observasi kualitatif dan observasi kuantitatif. Observasi kualitatif apabila hanya menggunakan alat indra untuk memperoleh informasi. Observasi kualitatif berkaitan dengan pernyataan seperti warna hijau, rasanya manis, suaranya merdu, dan

sebagainya. Observasi kuantitatif jika didasarkan pada satuan ukuran standar tertentu. Observasi kuantitatif tercermin dalam pernyataan seperti tinggi 167 cm, suhunya 60°C, dan sebagainya.

Keterampilan merancang dan melakukan eksperimen. Soetardjo dalam Bundu (2006: 30) menyatakan bahwa melakukan eksperimen merupakan suatu kegiatan yang mencakup seluruh keterampilan proses yang telah diuraikan karena untuk menemukan jawaban dari satu pertanyaan diperlukan langkah-langkah seperti identifikasi variabel, membuat prediksi, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, dan membuat kesimpulan sebagai jawaban pertanyaan yang diajukan. Eksperimen hendaknya dirancang dengan baik karena tanpa rancangan yang baik akan terjadi pemborosan waktu, tenaga dan biaya, sedangkan hasilnya jauh dari yang diharapkan. Guru dan peserta didik perlu menentukan alat dan bahan yang diperlukan, objek yang akan diteliti, variabel yang harus diperhatikan, langkah kerja, cara pencatatan, dan kriteria keberhasilan yang mungkin dicapai.

Keterampilan berkomunikasi merupakan kemampuan untuk menyampaikan hasil pengamatan atau pengetahuan yang dimiliki kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan. Bentuknya dapat berupa laporan, grafik,

gambar, diagram, atau tabel yang dapat disampaikan kepada orang lain (Bundu, 2006: 25).

Kemampuan komunikasi ini perlu dilatih dan dikembangkan. Sutardjo dalam Bundu (2006: 26-27) menyatakan bahwa seorang dapat melakukan komunikasi dengan baik apabila: (a) mendeskripsikan sesuatu yang diamati (lihat, raba, didengar, bau, kecap) bukan sesuatu yang ditafsirkan; (b) menggunakan deskripsi singkat dengan bahasa yang tepat; (c) mengkomunikasikan informasi secara akurat dengan menggunakan sebanyak mungkin observasi sesuai situasi yang ada; (d) memperhatikan pandangan dan pengalaman lalu orang bijak berkomunikasi; (e) melengkapi komunikasi dengan media untuk mendapatkan umpan balik, sehingga efektivitas komunikasi dapat diketahui; dan (f) membuat alternatif deskripsi yang lain jika diperlukan.

Sikap Ilmiah

Hakekat sains yang meliputi sains sebagai konten, proses, sikap, nilai, dan salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, dan Masyarakat) harus tercakup dalam proses pembelajaran (Romlah, 2009: 1). Banyak ahli yang menggolongkan sikap ilmiah. Pitafi dan Farooq (2012: 383) dan Patil (2011: 24) menyatakan bahwa sikap ilmiah dapat berupa rasa ingin tahu, rasional, berfikiran terbuka, berfikir kritis, objektif, jujur, tanggung jawab, rendah hati, dan lain-lain.

National Curriculum Council (1989) sikap ilmiah yang sangat penting dimiliki pada setiap tingkatan pendidikan sains adalah hasrat ingin tahu, menghargai kenyataan (fakta dan data), ingin menerima ketidakpastian, refleksi kritis dan hati-hati, tekun, ulet, tabah, kreatif untuk penemuan baru, berfikiran terbuka, sensitif terhadap lingkungan sekitar, dan bekerja sama dengan orang lain.

American Association for Advancement of Science memberikan penekanan pada empat sikap yakni *honesty* (kejujuran), *curiosity* (keingintahuan), *open minded* (keterbukaan), dan *skepticism* (ketidakpercayaan). Hal ini dilandasi bahwa sepanjang sejarah, manusia sangat menekankan adanya transmisi tentang pertukaran nilai, sikap, dan keterampilan, dari satu generasi ke generasi berikutnya, keluarga, agama, pasangan, buku, media hiburan, dan harapan-harapan hidup pada umumnya merupakan hal yang paling besar pengaruhnya dalam membentuk pandangan, pengetahuan, belajar, dan aspek lainnya dalam kehidupan.

Komponen sikap ilmiah yang perlu ditumbuhkan pada peserta didik antara lain adalah tanggung jawab, keinginan hendak tahu, jujur, terbuka, obyektif, kreatif, toleransi, kecermatan bekerja, percaya diri

sendiri, konsep diri positif, mengenal hubungan antara masyarakat dan sains, perhatian terhadap sesama makhluk hidup, menyadari bahwa kemajuan ilmiah diperoleh dari sudut usaha bersama, dan menginterpretasikan gejala alam dari sudut prinsip-prinsip ilmiah (Pendidikan dan Latihan Profesi guru, 2006:160).

Berdasarkan klasifikasi sikap ilmiah dari beberapa ahli, dapat disimpulkan sikap ilmiah meliputi rasa ingin tahu, rasional, berfikiran terbuka, berfikir kritis, objektif, tanggung jawab, jujur, terbuka, toleransi, kecermatan bekerja, rendah hati, hati-hati, ulet, tekun, tabah, menghargai kenyataan (fakta dan data), kerja sama dengan orang lain, dan sensitif terhadap lingkungan sekitar. Pengembangan sikap ilmiah peserta didik secara tidak langsung dapat meningkatkan *life skill* peserta didik, hal ini disebabkan karena pengembangan sikap ilmiah termasuk dalam pengembangan *life skill*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *Nonequivalent Control-Group Pre-test Post-Test Design*.

Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan penelitian

Group	Pre-test	Treatment	Post-test
Kelas kontrol	T ₁	X ₁	T ₂
Kelas eksperimen	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

X₁ = pembelajaran menggunakan *jobsheet* yang di kembangkan oleh guru kimia di SMK.

X₂ = pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *life skill* yang telah dikembangkan.

T₁ = tes kemampuan awal

T₂ = tes kemampuan akhir

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI di SMK N 1 Panjatan, Kulon Progo. Kelas eksperimen adalah peserta didik SMK N 1 Panjatan Kulon Progo kelas XI K11. Sedangkan Kelas Kontrol adalah peserta didik kelas XI AK1

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan pada penelitian menggunakan teknik observasi dan angket. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran, sedangkan pengisian lembar angket oleh peserta didik dilakukan sebelum mulai pembelajaran dan setelah selesai pembelajaran. Teknik observasi dan teknik angket dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang pembelajaran diberi perlakuan dengan menggunakan LKPD

industri kecil kimia berbasis *life skill*. Kelas kontrol merupakan kelas yang pembelajarannya diberi perlakuan dengan menggunakan lembar kerja yang dikembangkan oleh guru atau *jobsheet* seperti yang sudah diterapkan di SMK N 1 Panjatan.

Instrumen yang digunakan (a) lembar observasi untuk keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik, (b) lembar angket untuk sikap ilmiah peserta didik. Adapun rincian instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

- a) Lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik

Instrumen ini digunakan untuk mengamati aktivitas keterampilan proses sains peserta didik selama proses pembuatan produk menggunakan panduan LKPD berbasis *life skill*. Observasi keterampilan proses peserta didik meliputi tiga aspek yaitu observasi, eksperimen, dan komunikasi. Rincian indikator observasi (1) mengumpulkan data menggunakan alat indra, (2) mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai. Rincian indikator aspek

eksperimen (1) dapat menggunakan alat dan bahan sesuai prosedur, (2) mengikuti prosedur kerja yang ada, (3) mengukur variabel yang diamati dengan alat ukur yang sesuai, (4) menggunakan alat ukur dengan cara yang benar, (5) mencatat hasil pengamatan. Rincian indikator aspek mengkomunikasikan (1) mendiskusikan hasil pengamatan dengan teman satu kelompok, (2) membuat kesimpulan dari hasil diskusi, (3) menulis laporan berdasarkan format laporan, (4) menjawab pertanyaan dengan benar sesuai dengan teori, (5) menggunakan tabel atau simbol tertentu untuk menyajikan informasi, (6) menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Lembar observasi sikap ilmiah peserta didik.

Instrumen ini digunakan untuk mengamati sikap ilmiah peserta didik selama proses pembuatan produk dengan menggunakan panduan LKPD berbasis *life skill*. Observasi sikap ilmiah peserta didik meliputi aspek disiplin, teliti, jujur, tanggung jawab, berfikir terbuka dan kerjasama. Rincian indikator aspek disiplin (1) kehadiran, (2) melakukan percobaan sesuai prosedur, (3) waktu penyelesaian pembuatan produk, (4) pengumpulan laporan. Rincian

indikator aspek teliti (1) melakukan pengamatan dengan cermat, (2) melakukan pengukuran dengan teliti. Rincian indikator aspek jujur (1) penulisan hasil pengamatan, (2) penulisan kesimpulan. Rincian indikator aspek tanggung jawab (1) pengembalian alat, (2) pemeliharaan alat, (3) kebersihan tempat kerja, (4) kebersihan alat-alat, (5) penyelesaian tugas. Rincian indikator aspek berfikir terbuka dan kerjasama (1) tanggapan terhadap temuan/pendapat teman, (2) adanya pembagian tugas dalam satu kelompok, (3) berpartisipasi aktif dalam kelompok.

b) Lembar angket sikap ilmiah peserta didik

Lembar angket sikap ilmiah peserta didik ini digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah peserta didik. Lembar angket sikap ilmiah diisi oleh peserta didik. Lembar angket diberikan sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran. Aspek sikap ilmiah yang ada di lembar angket adalah disiplin, teliti, jujur, tanggung jawab, berfikiran terbuka dan bekerjasama.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari lembar observasi diberi skor, kemudian dihitung skor untuk setiap komponen pada setiap percobaan. Adapun skala persentase untuk menentukan ketercapaian

menggunakan rumus pada persamaan 1 yang diadaptasi dari Hartono:

$$\% \text{ ketercapaian} = \frac{\text{banyaknya skor yang tercapai}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

- a) Uji perbedaan keterampilan proses dan sikap ilmiah kelas kontrol dan kelas eksperimen

Data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses dan sikap ilmiah berdasarkan data pre-test dan post-test yang diperoleh dari hasil observasi

keterampilan proses dan sikap ilmiah, dengan menggunakan perhitungan gain ternormalisasi. Perhitungan gain ternormalisasi mengacu pada persamaan 2 (Hake, 1998: 65)

$$\langle g \rangle = \frac{\%S_f - \%S_i}{100 - \%S_i} \quad (2)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

S_f = skor posttest

S_i = skor pretest

Interpretasi terhadap nilai gain, ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi terhadap Nilai Gain

Nilai Gain (g)	Klasifikasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Setelah nilai rata-rata

gain dari kedua kelas diperoleh, maka dapat dibandingkan untuk melihat efektifitas penerapan LKPD hasil pengembangan. Jika hasil rata-rata gain lebih tinggi, maka LKPD tersebut lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik. Menguji perbedaan keterampilan proses dan sikap ilmiah tersebut dibuat hipotesis dan untuk mengujinya digunakan statistik uji-t. Penggunaan teknik statistik uji-t memerlukan prasyarat yang harus dipenuhi, antara lain normalitas data dan homogenitas.

1) Normalitas Sebaran Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan statistik uji *Kolmogorof Smirnov* dalam program komputer *SPSS 16,0 for windows*. Data dikatakan berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5% apabila harga probabilitas perhitungan lebih besar dari pada 0,05.

2) Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil secara acak berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji yang digunakan

adalah uji homogenitas varians. Sampel penelitian dapat dikatakan berasal dari populasi yang homogen pada taraf signifikansi 5% apabila harga probabilitas perhitungan lebih besar dari pada 0,05 (Lindarti, 2010: 33). Dalam penelitian ini perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan statistik uji Homogenitas Varian dalam program *SPSS 16,0 for windows*.

3) Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan uji nonparametris. Syarat dalam uji nonparametris bila data yang diuji merupakan data ordinal atau data yang diuji tidak memiliki distribusi normal. Uji ini dengan menggunakan program *SPSS 16.0*. Penerimaan atau penolakan H_0 didasarkan pada harga probabilitas (signifikansi). Jika probabilitas (signifikansi) $> 0,05$ maka H_0 ditrima, demikian sebaliknya jika

Lembar angket yang digunakan untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik. Uji menggunakan angket ini untuk mengetahui ada perbedaan sikap ilmiah peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

probabilitas (signifikansi) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah teknik observasi dan teknik angket. Observasi keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik menggunakan desain *posttest control group design*, sedangkan teknik angket untuk sikap ilmiah peserta didik menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI KII (kelas eksperimen) dan siswa kelas XI AK1 (kelas Kontrol) SMK N 1 Panjatan, Kulon Progo. Hasil penelitian dapat dipaparkan sebagai berikut:

a. Data Hasil Angket

1) Uji normalitas Sebaran data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Data sampel dihitung dengan menggunakan program *SPSS 16.0*. Data hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Angket Sikap Ilmiah

Variabel	Kelas	Sig	Keterangan
Sikap Ilmiah	Kontrol	0,005	Tidak Normal
	Eksperimen	0,074	Normal

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa data angket sikap ilmiah kelas eksperimen memiliki sig > 0,05 sehingga data berdistribusi normal sedangkan untuk kelas kontrol memiliki sig < 0,05 sehingga data berdistribusi tidak normal. Hasil analisis menunjukkan bahwa data salah satu kelas berdistribusi tidak normal

sehingga dilakukan uji statistik nonparametris.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel homogen atau tidak. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS 16,0. Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data Angket Sikap Ilmiah

Varia bel	Data	df1	df2	Sig.	Ket
Sikap Ilmiah	Based on Mean	1	61	0,130	Homogen
	Based on Median	1	61	0,158	Homogen
	Based on Median and with adjusted df	1	60,040	0,158	Homogen
	Based on on trimmed mean	1	61	0,125	Homogen

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa data angket sikap ilmiah memiliki Sig. > 0,05 sehingga dapat disimpulkan data sikap ilmiah homogen atau varians yang sama.

Uji hipotesis perbedaan sikap ilmiah untuk menguji ada tidaknya

perbedaan sikap ilmiah peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji statistik Mann-Whitney dengan menggunakan SPSS 16.0. hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Sikap Ilmiah Peserta Didik

No	Komponen	Sikap Ilmiah
1	Mann-Whitney	350
2	Wilcoxon W	878
3	Z	-2,018
4	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,044

Berdasarkan Tabel 5 diketahui Sig (2-tailed) < 0,05 yaitu 0,044 < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan signifikan sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen setelah menggunakan LKPD berbasis *life skill*.

b. Data hasil observasi

Uji coba lapangan menggunakan dua kelas, satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, saat proses pembuatan produk peserta didik

menggunakan *jobsheet* yang dikembangkan oleh guru. Sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik. Data hasil uji lapangan berupa data obsevasi keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik selama proses pembuatan produk.

1) Data hasil observasi untuk variabel keterampilan proses

Data persentase ketercapaian keterampilan proses peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Ketercapaian Keterampilan Proses Peserta Didik

	Pertemuan 1 dan 2	Pertemuan 3 dan 4
Kelas Kontrol	62,98 %	68,99%
Kelas Eksperimen	71,46%	75,43%

Hasil persentase ketercapaian keterampilan proses peserta didik kelas

kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan peningkatan. Hasil

penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Widayanto (2009) bahwa semakin sering peserta didik melakukan praktik maka semakin tinggi keterampilan prosesnya. Data observasi keterampilan proses yang

diperoleh diuji secara kuantitatif menggunakan uji statistik Mann-Whitney dengan menggunakan SPSS 16.0. hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Keterampilan Proses Peserta Didik

No	Komponen	Keterampilan Proses
1	Mann-Whitney	451,500
2	Wilcoxon W	947,500
3	Z	-0,626
4	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,531

Uji kuantitatif diperoleh signifikansi sebesar 0.531. Signifikansi ini lebih besar dari 0.05, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian LKPD berbasis *life skill* dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kelas kontrol.

Uji kuantitatif menunjukkan peningkatan keterampilan proses pada kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kelas kontrol namun, jika dilihat dari persentasi ketercapaian kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang

dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik walaupun tidak signifikan. Perbedaan keterampilan proses peserta didik yang tidak signifikan dapat dikarenakan peserta didik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen sudah mengikuti praktik lapangan di industri sehingga peserta didik sudah memiliki keterampilan proses cukup baik.

- 2) Data hasil observasi untuk variabel sikap ilmiah

Data persentase ketercapaian sikap ilmiah peserta didik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 . Persentase Ketercapaian Sikap Ilmiah Peserta Didik

	Pertemuan1 dan 2	Pertemuan 3 dan 4
Kelas Kontrol	86,91 %	89,84%
Kelas Eksperimen	90,86%	93,62%

Hasil persentase ketercapaian sikap ilmiah peserta didik pada kedua kelas terdapat peningkatan. Hal ini didukung penelitian yang telah dilakukan oleh Hayat (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktikum berdampak positif dan lebih efektif dalam mengembangkan sikap ilmiah peserta didik. Kegiatan praktikum yang terdapat di muatan lokal industri kecil kimia adalah pembuatan produk.

Data hasil observasi sikap ilmiah peserta didik yang diperoleh diuji kuantitatif menggunakan SPSS 16.0 dan diperoleh signifikansi sebesar 0,028 seperti yang terlihat pada Tabel 9. Signifikansi ini lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. LKPD berbasis *life skill* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Tabel 9. Hasil Uji Perbedaan Sikap Ilmiah Peserta Didik

No	Komponen	Keterampilan Proses
1	Mann-Whitney	337,000
2	Wilcoxon W	865,000
3	Z	-2,197
4	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,028

Uji kuantitatif ini didukung dengan persentasi ketercapaian yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini berarti Lembar Kerja Peserta Didik industri kecil kimia berbasis *life skill* yang dikembangkan dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa LKPD Industri kecil kimia berbasis *life skill* dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik walaupun peningkatannya tidak signifikan. LKPD Industri kecil kimia berbasis *life skill* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola, A.O., & Afolabi, F. (2010). "Analysis of science process skills in West African senior secondary school certificate physics practical examinations in Nigeria". *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5, 234-240.
- Arsyad, A. (2009). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bundu, P. (2006). *Penilaian keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains-sd*. Jakarta: Depatemen Pendidikan Nasional
- Devita Cahyani Nugraheny. (2017). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berbasis Life Skills untuk SMK". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, volume 3, Halaman 30-41
- Depdiknas. (2006). *Pengembangan model pendidikan kecakapan hidup*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas RI nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Association of Physics Teacher*, 66, 64-74
- Handayani, S. (2009). Muatan life skill dalam pembelajaran di sekolah upaya menciptakan sumber daya manusia yang bermutu. *Prosiding Konferensi Internasional Pendidikan, UPI-UPISI di Malaysia*
- Harahab, D.P., Raharjo, & Kuswanti, N. (2012). "Pengembangan LKS berorientasi kecakapan hidup (life skill) untuk sma kelas xi pada materi sistem peredaran darah manusia". *BioEdu*, 1,28-30.
- Hartono, A., & Pramukantoro, J.A. (2013). "Pengembangan perangkat pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif GI (group investigation) pada standar kompetensi memperbaiki cd player di smk negeri 2 surabaya". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2, 653-659.
- Haryono. (2006). "Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains". *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7, 1-13.
- Hayat, M.S., Angraeni, S., & Redjeki, S. (2011). "Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk pengembangan sikap ilmiah siswa". *Bioma*, 2, 141-152.
- Iswari, K. (2007). "Kajian pengolahan bubuk instant wortel dengan metode foam mat drying". *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 3, 37-41.
- Khoiri, N., Hindarto, N., & Sulhadi. (2011). "Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis life skill untuk meningkatkan kewirausahaan siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7, 84-88.

- Lindarti, Hinduan, A.A., & Oktova, R. (2010). "Penerapan pembelajaran kooperatif stad (student teams achievement devision) dalam upaya meningkatkan hasil belajar fisika pada konsep optika geometris kelas x sma". *Berkala Fisika Indonesia*, 2, 29-38
- Nurharjadmo, W. (2008). "Evaluasi implementasi kebijakan pendidikan sistem ganda di sekolah kejuruan". *Spirit Publik*, 4, 215-228.
- Patil, G.V. (2011). "A comparative study os scientific attitude about secondary and higher secondary level students". *International Referred Research Journal*, II, 24-26
- Pendidikan dan Latihan Profesi Guru. Pembelajaran sains menurut kurikulum 2006. Makasar: Universitas Negeri Makasar
- Pitafi, A.I, & Farooq, M. (2012). "Measurement of scientific attitude of secondary school students in Pakistan". *Academic Research International Vol. 2, No. 2, Maret 2012*.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kratif bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Romlah, O. (2009). Peran praktikum dalam mengembangkan keterampilan proses dan kerja laboraturium. *Disampaikan pada pertemuan MGMP Biologi Kabupaten Garut tanggal 3 Februari 2009*.
- Senam, Arianingrum, R., Permanasari, L., & Suharto. (2008). "Efektifitas pembelajaran kimia untuk siswa kelas xi dengan menggunakan LKPD kimia berbasis life skill". *Didaktika*, 9, 280-290.
- Sudira, P. (2006). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan SMK*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudjana. (2002). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjiono, A. (2009). *Pengantar statistik pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugiyono. (2009). *Metode penelitian kuantatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N.S. (2010). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Supratiknya. (2012). *Penilaian hasil belajar dengan teknik non tes*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Sutikno, A., Ariani, S.R.D., & Saputro, S. (2013). "Profil pelaksanaan pembelajaran kimia produktif, kualitas produk, dan minat berwira usaha siswa kelas XI semester 1 kompetensi keahlian kimia industri SMK N 2 Sukoharjo tahun 2012/2013". *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 75-84.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Runtaman, A. (2011). *Membangun literasi sains peserta didik*. Bandung: Humaniora

- Triantoro. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group
- Widayanto. (2009). “Pengembangan keterampilan proses dan pemahaman siswa kelas x melalui kit optik”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5, 1-9.
- Widiaty, I. (2013). “Relevansi kurikulum smk berbasis industri kreatif dengan metode extrapolation and the ekonometric approach”. *Invotec*, IX, 29-42.
- Widjajanti, E. (2008). Pelatihan penyusunan LKS mata pelajaran kimia berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan bagi guru SMK/MAK. *Disampaikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat di ruang sidang kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008*
- World Health Organization. (1997). *Life skill education for children and adolescents in schools*. Geneva: World Health Organization
- Yuliati, Umiyatie, S., & Setyaningsih, W. (2008). “Pelatihan implementasi life skill pada pembelajaran IPA- Biologi melalui kegiatan pembuatan LKS model empirik bagi guru SMP di kabupaten Bantul Daerah Istimewa” Yogyakarta. *Inotek*, 12, 173-183.