

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LITERASI SAINS BERBASIS PROYEK PADA PELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA KELAS 8 OSN SMP N 1 KLATEN

Endah Sulistyowati
SMP Negeri 2 Karangmojo, Klaten

Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya ketrampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa yang diukur dari kemampuan menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan menciptakan solusi bagi permasalahan IPA dalam kehidupan sehari-hari pada materi zat aditif dan adiktif. Hal ini sangat berbahaya apabila siswa tidak memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi maka akan mudah siswa terjerumus dalam penggunaan zat aditif dan adiktif dalam kehidupan sehari-hari mereka. Diduga penyebab utama dari permasalahan di atas adalah adanya ketidaksesuaian model pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Buku Guru IPA kurikulum 2013 merekomendasikan pembelajaran *scientific* dengan metode praktikum dan diskusi. Metode ini sudah penulis lakukan pada kurikulum sebelumnya namun masih dijumpai banyak siswa yang masih jajan di kantin dengan mengabaikan adanya zat aditif. Oleh sebab itu penulis mencoba menemukan model pembelajaran alternatif yang dapat membuat pembelajaran lebih bermakna sehingga mampu meningkatkan ketrampilan berpikir tinggi siswa yaitu model pembelajaran literasi sains berbasis proyek. Penelitian tindakan kelas ini menggunakan subyek siswa kelas 8 OSN SMP N 1 Klaten tahun pelajaran 2014/2015 dengan menggunakan dua siklus, masing-masing siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa dari kondisi awal (prasiklus) sebesar 72,38, siklus 1 sebesar 75,38 dan siklus 2 sebesar 80,43. Peningkatan juga terjadi pada juga terjadi pada pencapaian rata-rata nilai ulangan harian dari prasiklus (70,38), siklus 1 (75) dan siklus 2 (81).

Keywords: *berpikir tingkat tinggi, Literasi, proyek, sains, scientific*

PENDAHULUAN

Buku pedoman pelaksanaan kurikulum 2013 diantaranya buku siswa dilengkapi buku guru setiap mata pelajaran untuk sekolah pelaksana kurikulum 2013. Buku guru mata pelajaran IPA yang merupakan acuan pembelajaran IPA secara umum sudah sempurna untuk dijadikan pedoman. Hanya saja buku guru kelas VIII pada bab 6 tentang Zat aditif dan zat adiktif masih perlu dilakukan perbaikan agar kompetensi dasar yang akan dicapai dapat optimal.

Kompetensi dasar yang akan dicapai pada bab tersebut terdiri atas 3.7 siswa mampu mendiskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan kemasan) dan zat adiktif- psikotropika dan pengaruhnya terhadap kesehatan serta 4.7 siswa mampu menyajikan data, informasi dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat adiktif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif- psikotropika.

Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) dalam buku guru tersebut menggunakan model pembelajaran dengan metode eksperimen dan diskusi untuk mencapai dua Kompetensi di atas. Menurut penulis penggunaan model pembelajaran dalam RPP yang ada dalam panduan buku guru itu kurang optimal untuk mencapai dua kompetensi dasar di atas. Hal ini didasarkan atas pengalaman dan hasil observasi yang dilakukan penulis di sekolah. Pengalaman menggunakan metode eksperimen dan diskusi pada bab zat aditif dan adiktif sudah dilaksanakan penulis pada tahun pelajaran 2013/2014 dengan menggunakan Kurikulum 2006.

Hasil observasi menunjukkan meskipun sudah memperoleh pembelajaran tentang zat adiktif dan zat aditif masih dijumpai banyak siswa yang membeli makanan dan minuman yang mengandung zat aditif buatan di kantin sekolah. Disamping itu saat ini semakin banyak kasus narkoba dikalangan pelajar. Observasi hasil ulangan harian pada materi zat adiktif dan aditif pada tahun pelajaran 2013/2014 yang menerapkan soal ketrampilan berpikir tingkat tinggi hasilnya belum maksimal. Ketrampilan Berpikir

tingkat tinggi atau "*Higher Order Thinking Skill*" (HOTS) jika ditinjau dari ranah kognitif pada Taksonomi Bloom, berada pada level analisis, sintesis, dan evaluasi.

Kedua hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan metode eksperimen dan diskusi belum dapat memecahkan masalah yang menuntut adanya ketrampilan berpikir tingkat tinggi. Diduga faktor inilah yang menyebabkan banyak pelajar masih mengkonsumsikan zat aditif pada makanan dan minuman juga adanya kasus penyalahgunaan narkoba di kalangan pelajar.

Berdasarkan berbagai permasalahan di atas maka perlu adanya model pembelajaran yang dapat membentuk siswa yang *How to know* tetapi lebih pada siswa yang *How to be* melalui pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran IPA yang bermakna dapat diperoleh apabila siswa dapat memiliki kemampuan literasi sains yang memadai. Literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahannya akibat dari aktivitas manusia (OECD, 2001). Pembelajaran literasi sains merupakan pembelajaran yang memasukkan isu-isu sosial yang memerlukan komponen konsep sains dalam pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah dan membantu siswa dalam hal penyelesaian masalah (Jack Holbrook dan Miia Rannikmae, 2009). Pembelajaran proyek akan menitikberatkan pada aktifitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep dengan melakukan investigasi mendalam tentang suatu masalah dan menemukan solusi dengan pembuatan proyek.

Perpaduan antara pembelajaran literasi sains dan pembelajaran proyek diharapkan dapat membuat pembelajaran IPA menjadi bermakna. Disamping itu melalui pembelajaran literasi sains berbasis proyek akan melatih kemampuan siswa untuk menganalisis, menyimpulkan dan mengevaluasi relevansi antara pemahaman konsep IPA dengan memasukkan isu-isu sosial yang memerlukan komponen konsep sains dalam pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah.

Pembelajaran Literasi Sains

Literasi sains merupakan pembelajaran yang didasarkan pada pengembangan kemampuan pengetahuan sains di berbagai sendi kehidupan, mencari solusi permasalahan, membuat keputusan, dan meningkatkan kualitas hidup (Holbrook dan Rannikmae dalam Holbrook, 1998). Langkah-langkah pembelajaran literasi sains diadopsi dan diadaptasi dari proyek *Chemie im Context* atau ChiK (Nentwig *et al*, 2002) terdiri atas 1) tahap kontak ada tahap awal ini dikemukakan isu-isu atau masalah-masalah yang ada di masyarakat 2) tahap keingintahuan, pada tahap ini dikemukakan permasalahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengundang rasa penasaran dan keingintahuan siswa. 3) tahap elaborasi Pada tahap ini dilakukan eksplorasi, pembentukan dan pemantapan konsep sampai pertanyaan pada tahap keingintahuan dapat terjawab 4) tahap pengambilan keputusan, pada tahap ini dilakukan pengambilan keputusan bersama dari permasalahan yang dimunculkan pada tahap keingintahuan, 5) tahap nexus, pada tahap ini dilakukan proses pengambilan intisari (konsep dasar) dan materi yang dipelajari, kemudian mengaplikasikannya pada konteks yang lain. Dan 6) Tahap penilaian, penilaian dilakukan bukan hanya untuk menilai aspek pengetahuan atau konten saja, tetapi juga aspek proses, aspek konteks aplikasi, dan aspek sikap sains.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*=PjBL) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media dimana peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. (Kemdikbud, 2013).

Tahapan/sintaks pembelajaran berbasis proyek terdiri 6 tahapan (kemendikbud, 2014) yaitu (1) *start With the Essential Question (Ajukan pertanyaan)*, pertanyaan diarahkan agar dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan aktifitas belajar disesuaikan dengan topik yang ada di kehidupan

sehari hari melalui suatu investigasi (2) *Design a Plan for the Project (Rancang rencana proyek)*, pada tahap ini secara kolaboratif guru dan siswa merencanakan aturan, pemilihan kegiatan yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan penting, dengan cara mengintegrasikan berbagai materi yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek. (3) *Create a Schedule (Susun jadwal)*, guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. (4) *Monitor the Students and the Progress of the Project (Pantau peserta didik dan kemajuan proyek)*, pemantauan guru dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. (5) *Assess the Outcome (Penilaian hasil)*, penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian kompetensi dasar dan mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa serta memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa. dan (6) *Evaluation the Experience (Evaluasi pengalaman)*, dilakukan pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Proyek

Model pembelajaran ini mengintegrasikan pembelajaran proyek pada pembelajaran literasi sains. Prinsip dari integrasi kedua model bertujuan untuk memadukan kekurangan dari masing-masing model menjadi model yang sempurna. Adapun sintaks model pembelajaran integrasi proyek melalui pembelajaran Literasi sains sebagai berikut (1) Penyampaian isu / permasalahan sesuai topik. Isu diambil dari peristiwa yang ada di kehidupan sehari-hari, (2) membuat pertanyaan investigasi / keingintahuan sesuai topik yang akan dibahas. (3) Pembuatan rencana dan penyusunan proyek melalui kolaborasi antara guru dan siswa (4) Monitoring kemajuan proyek oleh guru, dalam tahap ini guru sebagai fasilitator (5) Pengambilan keputusan melalui diskusi, Tahap ini siswa memberikan rekomendasi terhadap isu / permasalahan yang akan dibahas ditambahkan isu / permasalahan lain yang berbeda. (6) Penilaian proyek dan evaluasi pengalaman. Pada tahap ini siswa melakukan presentasi proyek yang dibuat dan berbagi pengalaman dengan guru dan kelompok lain.

Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*).

Higher Order thinking skills adalah ketrampilan untuk memberikan pemikiran yang kompleks, tidak ada algoritma untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan (Stein dan Lane (dalam Thompson, 2008).

Menurut Thomas dan Thorne (2011), *Higher Order Thinking (HOT)* yang diajarkan pada siswa akan membuat siswa belajar konsep lebih baik hal ini dikarenakan siswa mampu membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumentasi dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas. Dalam *taxonomy Bloom* berpikir tingkat tinggi dimulai dari menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan mengkreasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Klaten kelas 8 OSN pada mata pelajaran IPA semester gasal tahun pelajaran 2014/2015. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Oktober sampai dengan Nopember tahun 2015. Jenis Penelitian menggunakan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan 2 siklus.

Subyek penelitian adalah ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking=HOT*) siswa pada mata pelajaran IPA kelas kelas 8 OSN SMP N 1 Klaten tahun pelajaran 2014/2015. Sumber data Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data informasi tentang keadaan siswa dan guru dilihat dari aspek kualitatif dan kuantitatif. Aspek kualitatif berupa data catatan lapangan tentang pelaksanaan pembelajaran, hasil observasi dengan berpedoman pada lembar pengamatan yang

menggambarkan aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran di kelas serta unjuk kerja dalam presentasi proyek. Aspek kuantitatif yang dimaksud adalah hasil penilaian ulangan harian dari materi zat aditif dan zat adiktif.

Teknik dan alat pengumpulan data diperoleh secara langsung dari siswa kelas 8 OSN SMP N 1 Klaten menggunakan teknik tes dan non tes. Teknis tes berupa ulangan harian untuk mengukur ketercapaian indikator serta mengukur ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking=HOT*) pada siswa dilakukan setelah tindakan pada siklus 1 dan 2. Teknik non tes berupa hasil observasi, catatan lapangan dan dokumentasi.

Pengolahan data kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif komparatif yaitu membandingkan data kondisi awal, data siklus 1 dan data siklus 2. Hasil analisis tersebut dilanjutkan dengan refleksi. Indikator kinerja pada penelitian adalah (1) adanya peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*) siswa dari setiap siklus minimal 5 %. (2) paling sedikit siswa memperoleh nilai ulangan harian yang menerapkan soal *Higher Order Thinking* ≤ 78 pada materi zat aditif dan adiktif baik pada siklus 1 dan 2 adalah 50 %.

Prosedur penelitian, penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, menurut Lewin (dalam Kemmis dan McTaggart, 1998) mendeskripsikan suatu penelitian yang berisi langkah-langkah berbentuk spiral, setiap langkah (siklus) berisi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi tindakan. Penelitian ini berlangsung dua siklus, setiap siklus terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi tindakan. Pada setiap siklus terdiri 5 jam pelajaran dan terbagi dalam 2 kali pertemuan. Tiap pertemuan waktunya 3 x 40 menit dan 2 x 40 menit, masing-masing siklus dilaksanakan dengan dilengkapi instrumen/alat observasi. Siklus pertama dirancang dengan dasar refleksi awal, selanjutnya siklus kedua didasarkan atas refleksi siklus pertama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Kondisi Awal (Prasiklus)

Skenario pembelajaran pra siklus menggunakan model pembelajaran yang direkomendasikan pada buku guru kurikulum 2013. Pembelajaran tentang materi zat aditif mengacu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang ada pada buku Guru IPA kurikulum 2013. Pembelajaran dilakukan melalui dua kali pertemuan (5x 40 menit) selama pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan oleh teman sejawat dengan menggunakan pedoman pengamatan prasiklus yang Hasil pengamatan selama proses pembelajaran diperoleh data siswa aktif dalam pelaksanaan eksperimen maupun diskusi.

Setelah pembelajaran selesai dilakukan ulangan harian (pretes), tentang zat aditif dan adiktif dengan menerapkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher order Thinking*). Hasil penilaian diperoleh nilai rata-rata kelas 70,38 kurang dari nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan guru yaitu 78. Rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menjawab soal tentang zat aditif dan zat adiktif sebesar 72,38% lebih rendah dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan guru yaitu 78%. Hasil refleksi disepakati perlu tindakan perbaikan untuk meningkatkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa terutama pada materi zat aditif dan zat adiktif dengan menggunakan model pembelajaran literasi sains berbasis proyek.

Deskripsi Siklus 1

Siklus 1 dalam pembelajaran guru menerapkan model literasi sains berbasis proyek. Adapun langkahnya : 1) **tahap perencanaan** meliputi penyusunan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menerapkan model Literasi Sains berbasis Proyek pada materi zat aditif pada makanan, mempersiapkan lembar kerja siswa (LKS), menyusun lembar observasi pelaksanaan pembelajaran model selama pelajaran berlangsung, menyusun dan menyiapkan soal tes beserta kunci jawaban tes siklus 1 dan menyiapkan peralatan untuk mendokumentasikan kegiatan selama pembelajaran.

Tahap Pelaksanaan, pada tahap ini tindakan yang dilakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun peneliti. Deskripsi hasil penelitian sebagai berikut

pada tahap ke 1 yaitu penyampaian isu/ topik tentang penggunaan zat aditif pada makanan di sekolah maupun di masyarakat. Tahap ke 2 guru membagi LKS kegiatan 1, secara berkelompok siswa mendiskusikan masalah yang akan diteliti. Tahap ke 3 penyusunan proposal proyek. Sebelum menyusun proyek terlebih dulu menjelaskan tentang tahapan pembuatan proyek mulai dari penyusunan proposal, presentasi dan penilaian proyek. Disepakati semua kelompok membuat produk proyek dalam bentuk *Laporan* minimal 2 halaman, format laporan disiapkan oleh guru. Tahap ke 4 yaitu pembuatan proyek, pembuatan proyek dilakukan diluar jam pelajaran dibawah bimbingan guru. Monitoring progres proyek dilakukan diluar jam pelajaran dan diwajibkan setiap kelompok konsultasi minimal 3 kali. Tahap ke 5 siswa melakukan presentasi proyek yang mereka susun. Tahap ke 6 adalah penilaian proyek dan evaluasi pengalaman siswa, Proyek dinilai mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan laporan proyek. Pencapaian nilai proyek diperoleh nilai paling rendah terutama pada indikator idea kreatif pengambilan keputusan (50) dan analisis data (65). Untuk mengatasi ini dilakukan tindakan dengan memberikan bimbingan yang lebih intensif pada penyusunan proposal. Siklus satu diakhiri dengan pemberian ulangan harian (tes) terdiri 5 soal uraian diikuti 32 siswa kelas 8 OSN.

Setelah dievaluasi pada siklus 1 terjadi peningkatan rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi dalam menjawab soal secara variatif dibandingkan pada pra siklus. Peningkatan rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi dalam menjawab soal dibandingkan dengan pra siklus sebesar 6,00 %. Pencapaian rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi dalam menjawab soal pada siklus 1 sebesar 79,13 artinya sudah melebihi KKM yang ditargetkan sebesar 78.

Tahap refleksi, setelah dilakukan diskusi dengan kolaborator disepakati perlu dilakukan perbaikan-perbaikan pada siklus 2 diantaranya: (1) Tema proyek ditentukan guru (2) Perbaikan LKS yang difokuskan pada tahapan proposal proyek dengan cara dibuatkan langkah kerja sehingga siswa tinggal menuliskan jawaban pada LKS tersebut. (3) dilakukan pembimbingan pada siswa yang lebih intensif terutama pada proses menganalisis, mengevaluasi dan pengambilan keputusan dalam penanganan kasus yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Deskripsi Siklus 2

Pada siklus 2 kegiatan pembelajaran seperti pada siklus 1, hanya berbeda pada topik pembelajarannya yaitu tentang zat adiktif dan psikotropika. Model pembelajaran yang digunakan sintaknya sama dengan siklus 1, proyek disusun siswa berupa film pendek dengan tema "*say no to drugs and adictief*". Tindakan pembimbingan intensif pada penyusunan proposal ternyata berdampak pada peningkatan pada siklus 2 kedua indikator yaitu idea kreatif pengambilan keputusan dan analisis data mendapatkan nilai 85.

Pada siklus 2 juga terjadi peningkatan indikator pada tahap perencanaan, pelaksanaan dan kecuai pada produk. Hal ini dikarenakan film yang dibuat siswa masih banyak pesan film tentang stop miras, rokok dan narkoba sudah bagus. Demikian juga pada ide kreatif siswa untuk mencegah penggunaan Miras, Rokok dan narkoba dikalangan masyarakat dan sekolah sudah menunjukkan ketrampilan cara berfikir tingkat tinggi. Evaluasi pada teknis pembuatan film diantaranya suara / *noise* yang berisik dan kurang fokus, gambar film terlalu fulgar dan ada yang menyebut beberapa merk produk rokok dan miras.

Hasil ulangan harian pada siklus 2 Setelah dievaluasi diketahui pada siklus 2 terjadi peningkatan rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi dalam menjawab soal ulangan secara variatif dibandingkan pada siklus 1. Peningkatan rata-rata ketrampilan berpikir kritis siswa antara Siklus 1 dan siklus 2 sebesar 5,06 dan rata-rata menggunakan ketrampilan berpikir tinggi pada siklus 2 sebesar 80,43 sudah melebihi KKM yang ditargetkan guru sebesar 78.

Hasil refleksi dilakukan setelah pembelajaran siklus 2 selesai, disimpulkan sudah terjadi peningkatan rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa sebesar 5,06 % dan nilai hasil ulangan harian yang menerapkan soal *Higher Order Thinking* sebesar 80,43 melebihi target nilai KKM sebesar ≤ 78 . Dari hasil refleksi diperoleh kesimpulan hasil penelitian sudah memenuhi indikator penelitian

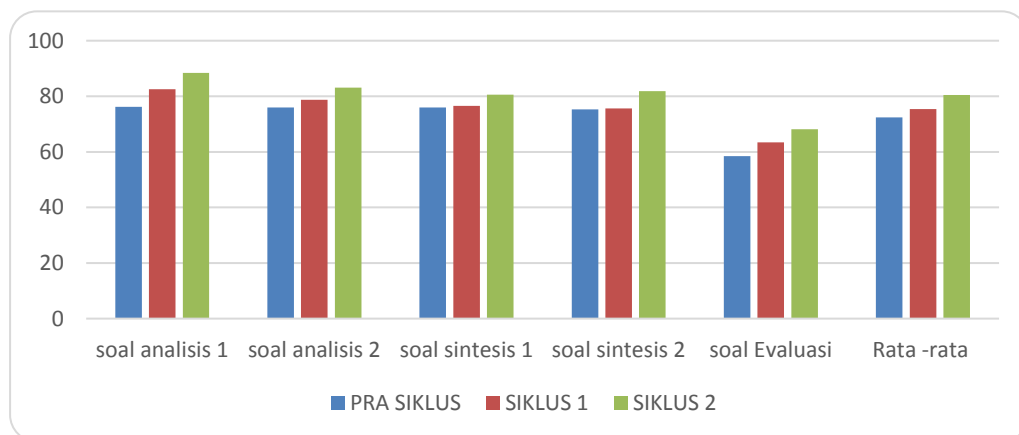
yaitu (1) adanya peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*) siswa dari setiap siklus minimal 5 % (2) paling sedikit siswa memperoleh nilai ulangan harian yang menerapkan soal *Higher Order Thinking* ≤ 78 pada materi zat aditif dan adiktif baik pada siklus 1 dan 2.

PEMBAHASAN HASIL TINDAKAN

1. Peningkatan Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Melalui Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Proyek

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti maupun oleh kolaborator, penerapan model pembelajaran literasi sains berbasis proyek dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan Ketrampilan berpikir tingkat tinggi /*Higher Order Thinking (HOT)*. Adapun indikator yang dapat digunakan untuk mengukur ketrampilan berpikir tingkat tinggi menurut Krathwohl (dalam Aisyah, 2009) meliputi kemampuan siswa dalam melakukan analisis, sintesis, evaluasi dan mengkreasi. Indikator yang diukur dalam penelitian ini meliputi kemampuan analisis, sintesis, evaluasi dan mengkreasi yang ukur melalui Ulangan harian dan proyek yang disusun oleh siswa.

Hasil penilaian ketrampilan berpikir tingkat tinggi /*Higher Order Thinking (HOT)* yang diukur melalui ulangan harian yang diberikan pada pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Ketrampilan HOT Siswa.

Berdasarkan grafik diatas diketahui terjadi peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menjawab soal ulangan harian dari pra siklus, siklus 1 dan siklus 2. Besarnya peningkatan masing masing indikator ketrampilan berpikir tingkat tinggi disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan Ketrampilan Hot

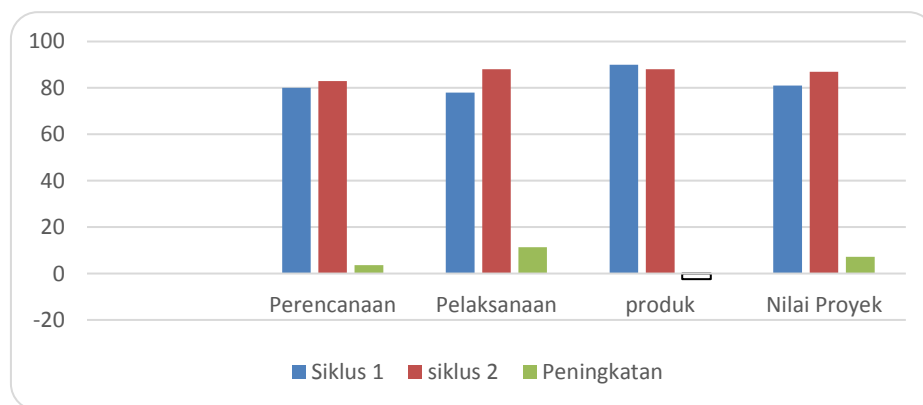
Perbandingan Ketrampilan Hot	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2	Peningkatan	Rt Peningkatan
soal analisis 1	76	83	88	12	10
soal analisis 2	76	79	83	7	6
soal sintesis 1	76	77	81	5	6
soal sintesis 2	75	76	82	7	6
soal Evaluasi	58	63	68	10	10
Rata -rata	72	75	80	8	8

Sumber : data primer yang diolah

Dari tabel 1 diketahui terjadi peningkatan rata –rata ketrampilan HOT dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 8 point. Distribusi indikator ketrampilan HOT dijelaskan sebagai berikut kemampuan

menganalisis dan mengevaluasi memiliki peningkatan paling besar sebesar 10 point. Kemampuan analisis diukur dari ketrampilan membedakan, mengorganisasikan dan menghubungkan.

Kemampuan mengevaluasi diukur dari ketrampilan memberikan dan kritik/saran, mengecek suatu kejadian. Hasil ini sesuai dengan pendapat Khamdi (2001) bahwa pembelajaran proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa sehingga siswa mampu berpikir berkritis untuk memecahkan masalah. Ketrampilan mensintesis yang diukur dari ketrampilan membuat kesimpulan dan memberikan alasan mengalami peningkatan paling rendah yaitu 5 point. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa melakukan kegiatan yang menuntut adanya generalisasi, tetapi baru sampai pada tahap mensistesis yaitu membuat kesimpulan. Melalui penggunaan Model pembelajaran Literasi sains berbasis proyek secara terus menerus diharapkan ketrampilan ini dapat terus ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Stein dan Lane (dalam Thompson, 2008) bahwa ketrampilan berpikir tingkat tinggi dapat ditingkatkan secara konsisten jika dilatih secara terus menerus kepada siswa. Ketrampilan berpikir tingkat tinggi pada level mengkreasi (*create*) diukur melalui pembuatan proyek. Indikator penilaian proyek terdiri atas penilaian tahap perencanaan, pelaksanaan dan produk. Produk yang dibuat pada siklus 1 berupa laporan hasil investigasi penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman di sekolah. Produk pada siklus 2 berupa film pendek yang bertemakan “*say no to narkoba and adictiv*”. Hasil penilain pembuatan proyek pada tahap perencanaan, pelaksanaan dan produk disajikan pada gambar 2.

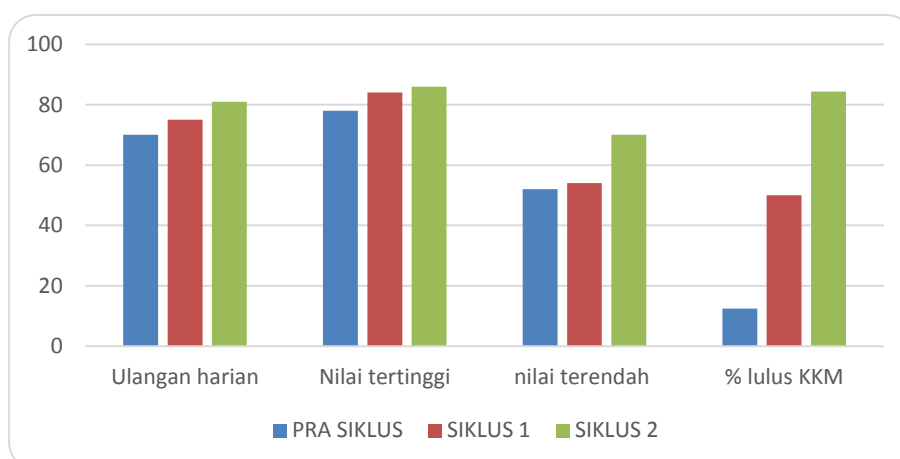


Gambar 2 Peningkatan Nilai Proyek

Dari gambar 2 peningkatan nilai proyek terjadi dari siklus 1 ke siklus 2 terjadi pada tahap perencanaan (4%), pelaksanaan (11%) dan nilai proyek (7%). Akan tetapi terjadi penurunan pada produk yang dihasilkan sebesar 2%. Hal ini dikarenakan produk film pendek yang dibuat siswa masih kurang baik dalam kualitas, gambar, suara maupun keindahan. Seharusnya pada awal pembuatan proyek siswa diberikan pembimbingan dan latihan tentang teknik pembuatan film.

2. Penerapan Model Pembelajaran Sains Berbasis Proyek Meningkatkan Nilai Ulangan Harian Siswa.

Penerapan Model pembelajaran sains berbasis proyek juga meningkatkan hasil belajar yang diukur dari pencapaian nilai ulangan siswa seperti disajikan pada gambar 3



Gambar 3: Peningkatan Hasil Ulangan Harian

Gambar 3 memperlihatkan peningkatan secara variatif pada tiap siklus, peningkatan nilai ulangan harian siswa yang berisi soal dengan menerapkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi/ *Higher Order Thinking (HOT)* pada pra siklus, siklus 1 dan siklus 2. Peningkatan juga terjadi pada capaian nilai tertinggi, nilai terendah hasil ulangan serta prosentase siswa yang lulus KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditentukan guru sebesar 78.

Tabel 2 Perbandingan Nilai Ulangan Harian

Perbandingan	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2	Peningkatan Dari Pra Siklus Ke Siklus 2
Rata2 Ulangan harian	70	75	81	11
Nilai tertinggi	78	84	86	8
nilai terendah	52	54	70	18
% lulus KKM	12,5	50	84	72

Pada tabel 2 diketahui dari prasiklus ke siklus 2 terjadi peningkatan rata-rata ulangan harian, pencapaian nilai tertinggi dan terendah serta prosentase siswa yang lulus KKM. Prosentase siswa yang lulus KKM dari tabel tersebut menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan yaitu 72 poin. Hal ini sejalan dengan pendapat Thomas dan Thorne (2011), *Higher Order Thinking (HOT)* yang diajarkan pada siswa akan membuat siswa belajar konsep lebih baik hal ini dikarenakan siswa mampu membedakan ide atau gagasan secara jelas, beragumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas.

Pendapat lain disampaikan oleh Leung (2002) menjumpai hubungan positif antara prestasi sains dan proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa di negara-negara Asia Tenggara. House (2005) menyatakan siswa yang sering menggunakan strategi belajar kooperatif (bekerja sama dalam kelompok kecil mengerjakan proyek atau pemecahan masalah) mempunyai skor tes sains yang tinggi.

KESIMPULAN

1. Melalui penerapan model pembelajaran literasi sains berbasis proyek pada mata pelajaran IPA pada siswa kelas 8 OSN SMP N 1 Klaten semester 1 tahun Pelajaran 2014/2015 dapat meningkatkan rata-rata ketrampilan berpikir tingkat tinggi dari pra siklus sampai siklus 2 sebesar 8% melebihi indikator penelitian yang ditentukan peneliti yaitu 5%.

2. Melalui penerapan model pembelajaran Literasi sains berbasis proyek pada mata pelajaran IPA dapat meningkatkan rata-rata Nilai Ulangan Harian (UH) siswa kelas 8 OSN SMP N 1 Klaten semester 1 tahun pelajaran 2014/2015 sebesar 72% melebihi indikator penelitian yang ditentukan peneliti yaitu 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Nyimas, Zulkardi dan Lewy. 2009. Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Palembang. http://eprints.unsri.ac.id/820/1/2_Lew_y_14-28.pdf. Diakses 20 Desember 2014 pukul 10.10.
- Aditya Rakhmawan. (2012). *Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri pada Submateri Pokok Sel Volta untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA* Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IP Vol. 1, No. 1, Oktober 2015, Hal. 145-154
- Grant, M.M. 2002. Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation. North Carolina : Meridian A Middle School Computer Technologies. Journal vol. 5 *pukul* 10.34
- Jack Holbrook. (1998). *Enhancing Scientific and Technological Literacy (STL): A Major Focus for Science Teaching at School*.
- Jack Holbrook & Miia Rannikmae. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*.
- Kemdikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. BPSDMPMP, Jakarta
- Kemdikbud. (2014). *buku Guru IPA kelas 8*. BPSDMPMP, Jakarta.
- Kemdikbud. (2014). *HOTS (higher Order Thinking skills) bahan presentasi kurikulum 2013*. BPSDMPMP, Jakarta
- Khamdi W. 2001. Pembelajaran berbasis proyek: model potensial untuk peningkatan mutu pembelajaran. Jurnal Gentengkali, Malang 2007.
- Krathwol, David R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy : An Overview. www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf. Diakses 25 Desember 2012 pukul 11.20.
- Nentwig *et al*, (2002). The Nature and Function of Critical & Creative Thinking, www.criticalthinking.org.
- OECD. 2001. *Knowledge and Skills for Life: First Results from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA) 2000*.
- OECD Publishing. Paris-France. OECD. 2004. *Executive Summary PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*: OECD Publishing. Paris-France.
- Rustaman, N. Y. (2003). *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003*. Makalah Literasi Sains 2003. Bandung.
- Thompson, Tony. 2008. An Analysis of Higher Order Thinking on Algebra I End-of Course Tests. www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/thompson.pdf Diakses 15 September 2015
- Thomas, J.W. 2000. A Review of Research on Problem Based Learning. California : The Autodesk Foundation. Wrigley, H.S. 2003. Knowledge in Action : The Promise of Project Based Learning, Focus and Basic. Journal vol. 2. h.3
- Uus Toharudin, Sri Hendrawati & Andrian Rustaman. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.