

## PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS SAINS SISWA SD

Astuti Mahardika<sup>1</sup>, M. Minan Chusni<sup>2</sup>, Galih Istiningsih<sup>3</sup>

PGSD Universitas Muhammadiyah Magelang

UIN Sunan Gunung Djati

astuti\_mah@yahoo.com

### ABSTRAK

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui penerapan pembelajaran IPA berbasis proyek mampu meningkatkan aktivitas sains siswa. (2) Mengetahui besar peningkatan aktivitas sains siswa setelah menerapkan pembelajaran IPA berbasis proyek.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Adapun langkah-langkah penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi. Subjek penelitian yang diambil adalah kelas V SD Negeri Girirejo 2, Tempuran, Magelang. Pada saat berlangsungnya penelitian dilakukan pengamatan terhadap aktivitas sains siswa dan penguasaan konsep siswa, selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan digunakan sebagai ukuran keberhasilan proses dan keberhasilan produk.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diungkapkan di bagian depan disimpulkan bahwa : (1) Melalui implementasi model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas sains siswa kelas V SD Negeri Girirejo 2 Tempuran, sehingga mampu memperbaiki serta meningkatkan kualitas pembelajaran tentang sistem pencernaan makanan pada manusia. (2) Rata-rata hasil penilaian aktivitas sains siswa kelas V SD Negeri Girirejo 2 Tempuran sebesar 86,9 pada siklus I dan 86,3 pada siklus II.

**Kata kunci :** pembelajaran ipa berbasis proyek, PBL, aktivitas sains

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, serta meningkatkan

kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam.

Kriteria pembelajaran IPA yang baik sesuai Kurikulum 2013 tidak cukup hanya bersumber pada buku saja, tapi pengajaran itu harus dilengkapi proses inkuiri dan ilmiah serta dihubungkan dengan lingkungan sekitar. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang

sistematis, yang melibatkan siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses pencarian/ penggalian yang panjang dan terstruktur terhadap pertanyaan yang otentik dan kompleks serta tugas dan produk yang dirancang dengan sangat hati-hati.

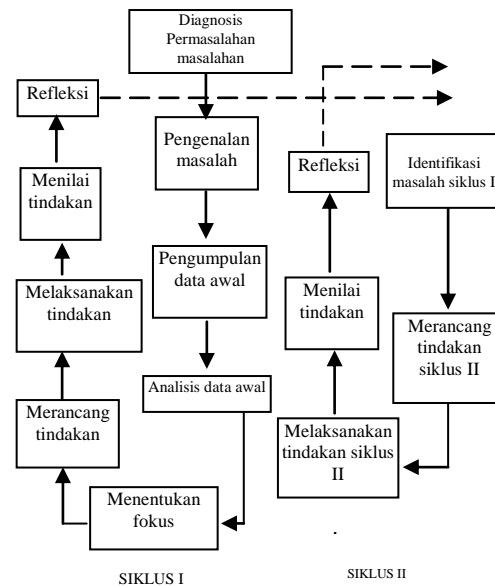
Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang menggunakan proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran. Dalam kegiatan ini, siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan sintesis informasi untuk memperoleh berbagai hasil belajar (pengetahuan, keterampilan, dan sikap). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah satu usaha untuk menciptakan pembelajaran baru yang merefleksikan aspek lingkungan tempat siswa berada dan belajar, sehingga dapat meningkatkan aktivitas sains siswa.

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dan sangat sesuai dengan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajarannya mencakup proses ilmiah: (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan informasi, (4) mengasosiasikan, dan (5) mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan cara kerja ilmiah. Saat belajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek ini, siswa dapat berlatih menalar secara induktif (*inductive*

*reasoning*) di mana hal tersebut sesuai dengan pemberlakuan kurikulum 2013 di sekolah.

## METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Diagnosis permasalahan dilakukan pertama kali untuk mengetahui secara pasti permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran IPA bagi siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua macam yaitu Instrumen pengambilan data dan instrumen proses pembelajaran. Instrumen pengambilan data terdiri atas Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pembelajaran sains berbasis proyek, Lembar observasi yang disusun untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, untuk mengetahui / mencatat aktivitas sains

siswa yang terjadi selama proses pembelajaran dan mengevaluasi tiap tahap pengembangan dan proses pelaksanaan penelitian. Selain itu, instrumen pengambilan data juga berupa angket respon siswa serta Lembar soal *pretest* dan *posttest*.

Instrumen proses pembelajaran sains pada penelitian ini meliputi media praktikum sains berbasis proyek, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan jurnal harian.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian deskriptif apabila datanya telah terkumpul, maka diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data yang digunakan dengan perhitungan teknik deskriptif kuantitatif dengan prosentase dengan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$DP$  = Deskriptif Persentase (%)

$n$  = Skor empirik (Skor yang diperoleh)

$N$  = Skor Ideal

Tabel 1. Skor Kategori

Prosentase	Kategori
81-100 %	Sangat baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang
0-20%	Kurang sekali

Penelitian ini merupakan penelitian penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk memperbaiki proses dan aktivitas

sains siswa. Oleh karena itu, indikator keberhasilan penelitian ini ditandai dengan adanya peningkatan aktivitas sains siswa setelah menggunakan pembelajaran berbasis proyek.

Untuk mengetahui keberhasilan dalam penelitian ini, maka ditentukan indikator keberhasilan antara lain:

1. Rata-rata aktivitas sains siswa secara keseluruhan mencapai  $\geq 75\%$ .
2. Rata-rata pemahaman konsep sains siswa dari hasil *posttest* mencapai  $\geq 75\%$ .

## HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SDN Girirejo 2 Tempuran, Magelang Tahun Ajaran 2013/2014. Subjek penelitian ini adalah siswa SD kelas V yang berjumlah 29 siswa. Adapun dasar penetapan kelas yaitu diskusi dan kolaborasi dengan kepala sekolah dan guru kelas dimana aktivitas sains siswa terhadap pelajaran IPA di kelas tersebut dapat lebih dioptimalkan, siswa belum pernah diberi pembelajaran dengan model pembelajaran IPA berbasis proyek.

Berikut rekaman hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran di kelas dari tiap tindakan yang diberikan secara berturut-turut dari siklus I sampai dengan siklus II.

### 1. Pelaksanaan Siklus I

Pada pembelajaran ini, pembelajaran dilakukan oleh guru kelas V sesuai dengan skenario yang telah disusun berdasar hasil kolaborasi dengan guru berdasarkan data hasil observasi yang telah dilakukan. Pembelajaran

yang dilakukan diamati oleh 3 pengamat (observer). Pengamat mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran dan kejadian-kejadian lain yang berkaitan dengan jalannya kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Sebelum melakukan pembelajaran, peneliti melakukan diskusi dan kolaborasi dengan pengamat untuk memudahkan tugas pengamat dalam melakukan pengamatan.

Pertemuan pertama siswa diberikan soal pretest sesuai materi yang berkaitan sesuai perencanaan. Hasil pretest kemudian dianalisis dan didapatkan data hasil pretest. Berdasarkan hasil analisis pretest dapat diketahui bahwa:

Tabel 2. Data Analisis Pretest Siklus I

Pertemuan kedua adalah implementasi model pembelajaran berbasis proyek lewat kerja kelompok berdasarkan skenario yang telah disusun berdasar kolaborasi peneliti dan guru kelas V. Selama proses pembelajaran pada pertemuan kedua, tugas guru adalah mengarahkan dan membantu siswa untuk memahami setiap kegiatan dalam LKS. LKS I tentang karakteristik pencernaan makanan pada manusia. Pada pelaksanaan pembelajaran, guru membentuk kelompok kerja menjadi 7

Data Hasil	Kuantitas
Rerata Nilai Pretest	66,96
Siswa dengan Nilai Pretest $\geq 75$	9 siswa
Siswa dengan Nilai Pretest $< 75$	19 siswa
Ketuntasan Klasikal	32,14 %

kelompok kecil dibagi berdasarkan tingkat prestasi siswa, masing-masing kelompok terdiri 4-5 siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Dari hasil pengamatan aktivitas sains siswa meliputi 5 indikator: 1) melakukan pengamatan, 2.a) merangkai alat, 2.b) melakukan langkah-langkah percobaan, 2.c) melakukan tabulasi data, 3) menginterpretasikan data, 4.a) menerapkan dalam pemecahan soal, 4.b) menyimpulkan hasil LKS, 5) mengkomunikasikan hasil yang dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. Data Hasil Aktivitas Sains LKS I

Klp	Aspek (%)							Rata-rata (%)
	1	2a	2b	2c	3	4a	4b	
I	93	93	93	87	93	81	87	90,2
II	93	87	87	87	87	62	62	81,2
III	81	87	81	81	87	81	75	82,1
IV	100	100	100	100	100	100	100	100
V	81	81	81	87	87	75	81	82,1
VI	87	87	75	81	100	93	93	88,4
VII	93	93	75	93	100	75	56	83,9
Rata-rata	90	90	84	88	93	81	79	86,9

Tabel 4. Data Hasil LKS I Siswa

Kelompok	Nilai	Kategori
I	100	Sangat Baik
II	90	Sangat Baik
III	90	Sangat Baik
IV	75	Baik
V	75	Baik
VI	75	Baik
VII	95	Sangat Baik
Rata-rata	85,7	Sangat Baik

Selanjutnya pada pertemuan ketiga, di berikan postest untuk mengetahui hasil evaluasi atas pembelajaran yang telah dilakukan siswa. Adapun hasil postes pada siklus I, sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Data Analisis Postest Siklus I

Kategori	Besar
Rerata Nilai Postest	67,14

Siswa dengan Nilai Posttest $\geq 75$	8 siswa
Siswa dengan Nilai Posttest $< 75$	20 siswa
Ketuntasan Klasikal	28,57 %

Adapun dasar dilakukan refleksi dengan diskusi dan kolaborasi peneliti dan guru berdasarkan data yang didapat selama proses pembelajaran siklus I yaitu berupa catatan kasus berupa aktivitas siswa dan guru, dan hasil penilaian LKS I. Dari beberapa permasalahan di atas, rencana dan langkah-langkah untuk perbaikan pada siklus II, antara lain :

- a. Guru melakukan demonstrasi dengan memperhatikan daya pandang yang baik (visibilitas).
  - b. Guru menyampaikan prosedur kerja dengan lebih jelas agar tidak banyak pertanyaan dari siswa saat melakukan percobaan.
  - c. Guru perlu membimbing dan memotivasi siswa baik individu maupun menyeluruh sehingga keterlibatan siswa dalam berdiskusi atau kerjasama dapat meningkat.
  - d. Penggunaan LKS diselaraskan dengan waktu yang digunakan.
  - e. Untuk melibatkan siswa secara aktif, akan dilakukan iur pendapat dari masing-masing kelompok dalam mendapatkan kesimpulan/konsep bersama.
2. Pelaksanaan Siklus II

Berdasarkan refleksi pada siklus pertama dapat diperoleh masukan bahwa di dalam melakukan pembelajaran berbasis proyek lebih memperhatikan daya pandang siswa yang baik (visibilitas). Guru menyampaikan

prosedur kerja dengan lebih jelas agar tidak banyak pertanyaan dari siswa saat melakukan percobaan. Guru perlu membimbing dan memotivasi siswa baik individu maupun menyeluruh sehingga keterlibatan siswa dalam berdiskusi atau kerjasama dapat meningkat. Penggunaan LKS diselaraskan dengan waktu yang digunakan. Untuk melibatkan siswa secara aktif, akan dilakukan iur pendapat dari masing-masing kelompok dalam mendapatkan kesimpulan/konsep bersama.

Kegiatan pembelajaran siklus II dilaksanakan di kelas dalam 3 pertemuan, yaitu masing-masing 2 x 35 menit, dengan topik gangguan pencernaan dan makanan bergizi pada manusia.

Pertemuan pertama siswa diberikan soal pretest sesuai materi yang berkaitan sesuai dengan perencanaan. Hasil pretest kemudian dianalisis dan didapatkan data hasil pretest. Berdasarkan hasil analisis pretest dapat diketahui bahwa:

Tabel 6. Data Analisis Pretest Siklus II

Kategori	Besar
Rerata Nilai Pretest	53,39
Siswa dengan Nilai Pretest $\geq 75$	6 siswa
Siswa dengan Nilai Pretest $< 75$	22 siswa
Ketuntasan Klasikal	21,42 %

Pertemuan kedua adalah implementasi model pembelajaran berbasis proyek lewat kerja kelompok berdasarkan skenario yang telah disusun berdasar kolaborasi peneliti dan guru kelas V. Selama proses pembelajaran pada pertemuan kedua, tugas guru adalah mengarahkan dan membantu

siswa untuk memahami setiap kegiatan dalam LKS. LKS II tentang gangguan pencernaan dan makanan bergizi pada manusia dengan cara membuat peta konsep, menggabungkan materi pada pertemuan sebelumnya.

Dari hasil pengamatan aktivitas sains siswa selama proses pembelajaran dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 7. Data Analisis Aktivitas Sains LKS II

Klp	Aspek (%)								Rata-rata (%)
	1	2a	2b	2c	3	4a	4b	5	
I	100	87	93	100	93	87	87	87	92,2
II	100	87	87	81	81	81	81	81	85,2
III	93	81	81	87	81	87	81	87	85,2
IV	100	81	81	87	87	87	81	81	85,9
V	87	87	87	100	81	87	81	75	85,9
VI	75	87	87	62	100	100	81	75	83,6
VII	100	100	100	81	75	68	81	81	85,9
Rata-rata	93	87	88	85	85	85	82	81	86,3

Selanjutnya setelah melakukan aktivitas sains sesuai dengan panduan LKS, siswa melaporkan hasilnya kepada guru, dengan rincian nilai untuk tiap kelompok sebagai berikut.

Tabel 8. Data Hasil LKS II Siswa

Kelompok	Nilai	Kategori
I	85	Sangat Baik
II	80	Baik
III	90	Sangat Baik
IV	75	Baik
V	75	Baik
VI	80	Baik
VII	85	Sangat Baik
Rata-rata	81,4	Sangat Baik

Selanjutnya pada pertemuan ketiga, di berikan postes untuk mengetahui hasil evaluasi atas pembelajaran yang telah dilakukan siswa. Adapun hasil postes pada siklus II, sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 9. Data Analisis Postest Siklus II

Kategori	Besar
Rerata Nilai Postest	76,07
Siswa dengan Nilai Postest $\geq 75$	18 siswa
Siswa dengan Nilai Postest $< 75$	10 siswa
Ketuntasan Klasikal	64,28 %

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa keberhasilan dari penelitian ini terlihat dari peningkatan proses yang diikuti dengan peningkatan produk pembelajaran. Lembar kerja siswa yang digunakan sebagai pedoman belajar juga memenuhi indikator keberhasilan dengan rata-rata nilai  $\geq 75$ . Hal ini berarti bahwa siswa paham dengan konsep-konsep sains yang diselidiki dengan menggunakan model pembelajaran ini. Dengan demikian lembar kerja siswa juga dapat meningkatkan aktivitas siswa pada saat diskusi. Setelah dilakukannya pembelajaran melalui implementasi model pembelajaran berbasis proyek, maka pemahaman konsep sains siswa kelas V pada pokok bahasan pencernaan makanan pada manusia di SD Negeri Girirejo 2 Tempuran mengalami peningkatan setelah dilakukannya model pembelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil analisis tindakan pada setiap siklusnya, dapat diketahui bahwa hasil data tiap siklus mengalami peningkatan meskipun tidak seberapa dan dengan rata-rata aktivitas sains serta penguasaan konsep telah  $\geq 75$ . Dengan tercapainya peningkatan aktivitas sains siswa seperti yang sudah dijelaskan di

atas, maka pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan dalam siklus I, dan siklus II dapat meningkatkan aktivitas sains siswa khususnya pencernaan makanan pada manusia. Penelitian ini ada kemungkinan diteruskan untuk siklus-siklus berikutnya. Akan tetapi, karena keterbatasan waktu dan materi pembelajaran, peneliti dengan guru menganggap penelitian ini dirasa cukup untuk dilaksanakan sampai dengan siklus II. Dengan ketercapaian ini, tindakan penelitian dipandang sudah dapat dihentikan.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diungkapkan di bagian depan disimpulkan bahwa :

1. Melalui implementasi model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas sains siswa kelas V SD Negeri Girirejo 2 Tempuran, sehingga mampu memperbaiki serta meningkatkan kualitas pembelajaran tentang sistem pencernaan makanan pada manusia.
2. Rata-rata hasil penilaian aktivitas sains siswa kelas V SD Negeri Girirejo 2 Tempuran sebesar 86,9 pada siklus I dan 86,3 pada siklus II.

### Rekomendasi

Implementasi model pembelajaran berbasis proyek hendaknya dapat dikembangkan oleh guru secara berkelanjutan sehingga siswa dapat terlibat penuh dalam pembelajaran dan

mengasah kemampuan berpikir siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep sains.

Dalam mengangkat permasalahan sains hendaknya guru lebih menekankan pada fakta-fakta yang sering dialami dan dijumpai dalam keseharian siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Jamaludin, D. N. 2013. *Pengaruh Project Based Learning Terhadap Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif dan Sikap Ilmiah Pada Tumbuhan Biji*. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Munawaroh, Maskuratul. 2010. *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Siswa Kelas V Sdn Seruni 02 Jenggawah*. Skripsi. Universitas Jember
- Santayasa, I W. 2006. *Pembelajaran Inovatif: Model Kolaboratif, Basis Proyek, dan Orientasi NOS*. Makalah. Disajikan dalam Seminar Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Semarang Tanggal 27 Desember 2006, di Semarang
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta

Sumaji, dkk. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*.

Jakarta : Kencana Prenada Media Group

Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group