

## PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP ENERGI PANAS MELALUI PENERAPAN MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL)

Tri Yulia<sup>1)</sup>, Kuswadi<sup>2)</sup>, Sularmi<sup>3)</sup>, Peduk Rintayati<sup>4)</sup>

PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret, Jalan Slamet Riyadi 449 Surakarta 57126

*e-mail: [triyulia93@gmail.com](mailto:triyulia93@gmail.com)*

**Abstract:**The purpose of this research is to improve the understanding of the concept of heat energy on the IV grade students of State Elementary School Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta in academic year 2015/2016 by applying model Project Based Learning (PjBL). The form of this research was Classroom Action Researches (CAR) that consist of two cycles, each cycles consisting of two meets with each consisting of planning, action, observation, and reflection. The subjects of this research are teacher and the IV grade which have 29 students, consisting 14 female and 15 male. Data collecting technique used are observation, interview, test, and documentation. Validity data used by source triangulation, data gathering technique, and content validity. Analysis data used distributive comparative and interactive analyses consist of three components, they are data reduction, data display, and conclusion. Based on result of the research, it can be conclude that the application Project-Based Learning (PjBL) model can improve the concept understanding of heat energy on the IV grade students of the State Elementary School Mangkubumen lor No. 15 Surakarta, in academic year 2015/2016.

**Abstrak:**Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep energi panas pada pembelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016 melalui penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL). Bentuk penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan dengan masing-masing terdiri atas perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas IV yang berjumlah 29 siswa, terdiri dari 14 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Validitas data menggunakan triangulasi sumber, triangulasi teknik dan validitas isi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif dan model analisis interaktif yang terdiri dari tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep energi panas siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

**Kata Kunci:** pemahaman konsep, energi panas, model *Project-Based Learning* (PjBL)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari alam dengan segala isinya, atau secara sederhana merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis tentang gejala alam. Gejala alam tersebut dapat dipisahkan menjadi gejala alam fisik dan gejala alam hayati (Sukardjo, dkk, 2005: 1).

Sumaji menyatakan bahwa pembelajaran IPA bertujuan untuk memupuk pemahaman, minat, dan penghargaan anak didik terhadap dunia di mana mereka hidup. Berdasarkan pendapat di atas pembelajaran IPA tidak hanya sebatas pada menghafalkan materi, tetapi juga pemahaman konsep yang bermuara pada penerapan dalam kehidupan nyata (Nugraha, 2005: 27). Penyajian pembelajar-

IPa diperlukan strategi serta rancangan yang tepat yang berpusat pada siswa sehingga dapat melibatkan siswa baik secara intelektual maupun emosional serta menarik perhatian, sehingga siswa tidak merasa jenuh dan bersemangat untuk belajar mengungkap fenomena-fenomena yang dialami dalam kehidupan dan menghubungkannya dengan konsep-konsep dalam IPA yang relevan atas kemauannya sendiri. Salah satu konsep alam IPA adalah konsep energi panas yang termasuk dalam kompetensi dasar mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat dilingkungan sekitar serta sifat-sifatnya. Proses pembelajaran yang menjadikan pengalaman siswa sebagai dasar berpikir berarti menempatkan siswa sebagai subjek dalam pembelajar-

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa PGSD FKIP UNS

<sup>2,3,4)</sup> Dosen PGSD FKIP

an, artinya siswa bukan hanya sebagai objek pembelajaran yang pasif dan hanya menerima materi dalam bentuk jadi saja. Siswa sebagai subjek pembelajaran perlu diberi kesempatan seluas-luasnya untuk membangun pengetahuannya sendiri, sehingga siswa akan memiliki pemahaman yang lebih mendalam.

Berdasarkan hasil wawancara dan tes pratindakan menunjukkan bahwa konsep energi panas masih rendah, yaitu dari jumlah siswa sebanyak 29 anak hanya 9 siswa (31,03%) yang mampu mencapai KKM ((Kriteria Ketuntasan Minimal)  $\geq 77$ , sedangkan 20 siswa (68,97%) siswa masih belum mencapai KKM. Fakta ini mengindikasikan bahwa kualitas belajar dan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa masih kurang.

Salah satu penyebab munculnya permasalahan pemahaman konsep energi panas rendah adalah guru masih menggunakan pembelajaran tradisional yang hanya berpusat pada guru, penggunaan media atau alat peraga yang belum maksimal juga menjadi salah satu faktornya. Dengan adanya faktor-faktor tersebut maka perlu adanya tindakan yang harus dilakukan agar siswa dapat memahami konsep IPA khususnya materi energi panas.

Upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan serta pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu tindakan tersebut adalah dengan menerapkan model *Project-Based Learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu apakah penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep energi panas pada pembelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep energi panas pada pembelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Sura-

karta tahun ajaran 2015/2016 melalui penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL).

Pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning* merupakan model pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat teoritis dan praktik yang kompleks, melalui pertanyaan autentik, perencanaan produk dan penugasan.

Thomas mengemukakan pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Wena, 2009: 144).

Langkah-langkah model *Project-Based Learning* (PjBL) meliputi penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman (Rusman, 2015: 201).

Model *Project-Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan kreativitas dan motivasi serta antusiasme belajar pada siswa. Ketika anak-anak bersemangat dan antusias tentang apa yang mereka pelajari, mereka lebih banyak terlibat dalam subjek dan kemudian memperluas minat mereka untuk mata pelajaran lainnya. Model *Project-Based Learning* (PjBL) juga menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan seperti berkolaborasi dan refleksi sehingga dapat membantu meningkatkan keterampilan sosial siswa seperti siswa menjadi lebih percaya diri berbicara dengan sekelompok orang.

## **METODE**

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan di kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2015/2016 terhitung sejak bulan Desember 2015 hingga bulan Juli 2016. Subjek penelitian ini adalah guru kelas IV dan siswa kelas IV SD

Negeri mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016 dengan jumlah seluruhnya 29 siswa, terdiri dari 14 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki.

Sumber data terdiri dari sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer berupa hasil tes evaluasi pemahaman konsep energi panas siswa, hasil wawancara serta hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa. Sedangkan sumber data sekunder berupa arsip pendukung seperti silabus dan RPP kelas IV mata pelajaran IPA materi energi panas.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah melalui observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Validitas data yang digunakan yaitu dengan triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan validitas isi. Teknik analisis data berdasarkan Miles and Huberman (-dalam Sugiyono, 2012: 338) menggunakan teknik analisis data interaktif yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

## HASIL

Sebelum melaksanakan proses penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan pengamatan di kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta dengan tujuan untuk mengetahui keadaan sesungguhnya di lapangan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan pada tahap pra tindakan menunjukkan bahwa pemahaman konsep energi panas siswa masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan jumlah siswa yang mencapai KKM (77) hanya 9 siswa atau 31,03%, sedangkan 20 siswa atau 68,97% masih berada di bawah KKM (77).

Nilai pemahaman konsep energi panas pada pratindakan, menunjukkan bahwa jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM ( $\geq 77$ ) hanya 9 siswa atau 31,03%, sedangkan jumlah siswa yang belum mencapai KKM ( $< 77$ ) sebanyak 20 siswa atau 68,97%. Nilai tertinggi pada pratindakan ini sebesar 85, sedangkan nilai terendahnya adalah 45 serta nilai rata-rata kelas pada tahap pratindakan ini

adalah 65,13. Hal tersebut dapat dibuktikan pada tabel 1:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Energi Panas Tahap Pratindakan**

No	Interval Nilai	Frekuensi (fi)	Persentase (%)
1	45-51	3	10,34
2	52-58	9	31,03
3	59-65	6	20,70
4	66-72	2	6,90
5	73-79	1	3,44
6	80-86	8	27,59
Jumlah		29	100

Pada siklus I setelah menerapkan model *Project-Based Learning* (PjBL), nilai pemahaman konsep energi panas siswa mulai mengalami peningkatan. Siswa dalam mengikuti pembelajaran terlihat lebih semangat dan antusias. Ketuntasan klasikal pada siklus I yaitu 58,62%. Data perolehan nilai pada siklus I disajikan pada tabel 2:

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Energi Panas Siklus I**

No	Interval Nilai	Frekuensi (fi)	Persentase (%)
1	45-52	2	6,90
2	53-60	1	3,45
3	61-68	2	6,90
4	69-76	7	24,13
5	77-84	15	51,72
6	85-92	2	6,90
Jumlah		29	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dijelaskan bahwa dari 29 siswa, 17 siswa (58,68%) mendapat nilai sama atau di atas KKM ( $\geq 77$ ), sedangkan sebanyak 12 siswa masih belum mencapai KKM ( $\geq 77$ ) yang ditentukan. Nilai tertinggi pada siklus I yaitu 90, nilai terendah yaitu 45, dan nilai rata-rata kelas pada siklus I sebesar 72,91. Meskipun mengalami peningkatan, namun ketuntasan belum mencapai indikator kinerja yang ditetapkan yaitu 85%, maka tindakan dilanjutkan ke siklus II.

Siklus II menunjukkan adanya peningkatan nilai pemahaman konsep energi panas ya-

ng signifikan dari siklus sebelumnya. Siklus II dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi dari siklus I. Peningkatan ketuntasan pada siklus II sebesar 89,66%. Data perolehan nilai pemahaman konsep energi panas pada siklus II disajikan pada tabel 3:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Energi Panas Siklus II**

No	Interval Nilai	Frekuensi (fi)	Persentase (%)
1	62-67	1	3,45
2	68-73	0	0
3	74-79	6	20,69
4	80-85	16	55,17
5	86-91	5	17,24
6	92-97	1	3,45
Jumlah		29	100

Berdasarkan tabel 3 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapat nilai sama atau lebih dari KKM (77) sebanyak 26 siswa (89,66%), sedangkan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM (77) sebanyak 3 siswa (10,34%). Nilai rata-rata kelas pemahaman konsep energi panas sebesar 82,08. Pada siklus I, nilai pemahaman konsep energi panas sudah mencapai indikator ketercapaian yang ditentukan yaitu 85%, maka penelitian dapat dihentikan dan penelitian dinyatakan berhasil.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diuraikan pada deskripsi pratindakan, hasil tindakan siklus I, hasil tindakan siklus II serta perbandingan hasil tindakan setiap siklus, maka dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep energi panas pada pembelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016. Peningkatan tersebut dilihat dari rata-rata nilai pemahaman konsep energi panas siswa dan jumlah siswa yang mengalami ketuntasan sebelum dilakukannya tindakan (-pratindakan) dengan setelah dilakukannya

tindakan menggunakan model *Project-Based Learning* (PjBL).

Perbandingan Nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata kelas, dan presentase ketuntasan klasikal pada pratindakan, siklus I, siklus II dapat disajikan dalam tabel 4:

**Tabel 4. Perbandingan Nilai Terendah, Nilai Tertinggi, Rata-rata Kelas Dan Ketuntasan Klasikal Pratindakan, Siklus I, dan Siklus II**

Keterangan	Pratindakan	Siklus I	Siklus II
Nilai Terendah	45	45	62
Nilai tertinggi	85	90	97
Nilai Rata-rata	65,13	72,91	82,08
Ketuntasan Klasikal	31,03% (9 Siswa)	58,62% (17 Siswa)	89,66% (26 Siswa)

Pada kondisi awal sebelum dilakukannya tindakan, hasil penilaian pemahaman konsep energi panas pada siswa kelas IV yaitu nilai terendah 45, nilai tertinggi 85, nilai rata-rata yaitu 65,13. Tingkat ketuntasan klasikal pada pratindakan sebesar 31,03% atau 9 siswa. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep energi panas siswa masih tergolong rendah, sehingga perlu diadakan perbaikan terhadap pembelajaran siswa dengan menerapkan model *Project-Based Learning* (PjBL).

Pada siklus I, pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model *Project-Based Learning* (PjBL) terjadi peningkatan pemahaman konsep energi panas siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, nilai terendah pada pratindakan dan siklus I adalah 45. Nilai tertinggi tahap pratindakan adalah 85 meningkat pada siklus I menjadi 90, nilai rata-rata pada pratindakan sebesar 65,13 meningkat pada siklus I menjadi 72,91. Selanjutnya pada pratindakan ketuntasan klasikal sebesar 31,03% atau 9 siswa kemudian meningkat pada siklus I menjadi 58,62% atau 17 siswa. Meskipun

demikian, peningkatan tersebut belum sesuai dengan indikator ketercapaian yang ditentukan yaitu 85% siswa memperoleh nilai sama dengan atau  $\geq 77$ , sehingga penelitian dilanjutkan pada siklus II.

Pada siklus II perbaikan dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Hal ini terbukti pada hasil tindakan pada siklus II yang mengalami peningkatan. Berdasarkan data yang diperoleh, pada siklus II nilai terendah yaitu 62, nilai tertinggi meningkat menjadi 97, nilai rata-rata sebesar 82,08 dan ketuntasan klasikal pada siklus II yaitu 89,66% atau sebanyak 26 siswa memperoleh nilai sama dengan atau lebih dari KKM ( $\geq 77$ ). Pada siklus II penelitian dihentikan karena telah mencapai indikator ketercapaian yang ditentukan dan dinyatakan berhasil.

Dalam penelitian ini, pada akhir siklus II masih terdapat tiga orang siswa yang nilainya belum tuntas atau masih berada di bawah KKM ( $\geq 77$ ). Belum tuntasnya nilai tersebut disebabkan adanya permasalahan pada konsentrasi saat pembelajaran. Ketiga anak tersebut perhatiannya tidak fokus dan kurang bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan adanya permasalahan tersebut, solusi yang dapat ditawarkan oleh adalah sebaiknya guru memberikan bimbingan dan perhatian lebih agar siswa tersebut lebih termotivasi dan belajar lebih giat lagi, sehingga lebih fokus dan serius saat pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas dan siswa diperoleh informasi bahwa model *Project-Based Learning* (PjBL) sangat cocok diterapkan pada pembelajaran IPA terutama materi energi panas, selain itu membuat siswa lebih aktif dan antusias. Pengetahuan yang didapat dari pengalaman siswa sendiri akan membuat siswa lebih lama diingat karena siswa mengalami sendiri.

Pembelajaran melalui model *Project-Based Learning* (PjBL) memberikan pengetahuan melalui kegiatan yang dilakukan sendiri sehingga lebih bermakna dan berdampak

pada peningkatan pemahaman konsep energi panas siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusman (2015: 195) bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan proyek dilaksanakan secara kolaboratif dan inovatif, unik, yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa.

Model *Project-Based Learning* (PjBL) juga didukung oleh teori belajar konstruktivisme dimana adanya peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide orang lain dan merefleksikan ide sendiri pada orang lain adalah suatu bentuk pembelajaran individu. Proses interaktif dengan kawan membantu proses konstruksi pengetahuan. Dari perspektif teori ini pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman dan keterampilan serta memecahkan masalah secara kolaboratif (Wena, 2009:198-).

Berdasarkan uraian di atas, model *Project-Based Learning* (PjBL) terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep energi panas pada pembelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus melalui penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran IPA konsep energi panas pada siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016 dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep energi panas melalui model *Project-Based Learning* (PjBL) pada pembelajaran IPA Siswa kelas IV SD Negeri Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta tahun ajaran 2015/2016. Peningkatan pemahaman konsep energi panas tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya nilai pemahaman konsep energi panas siswa pada setiap siklusnya.

Pada tahap pratindakan nilai rata-rata siswa hanya 65,13 dengan jumlah siswa yang mendapat nilai sama dengan atau lebih dari KKM sebanyak 9 siswa atau 31,03%. Pada siklus I nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 72,91 dengan jumlah siswa sebanyak 17 siswa atau 58,62%. Pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat lagi menjadi 82,08 dengan jumlah siswa yang mendapat nilai sam atau di atas KKM sebanyak 26 siswa atau 89,66%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Nugraha, A. (2005). *Pengembangan Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori, Praktik dan Penilaian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sukardjo, JS dkk. (2005). *Ilmu Kealaman Dasar*. Surakarta: UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press).
- Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.