

## PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF PADA MATERI FISIKA SISWA KELAS VII SMP

**Syamsul Bahri\***  
UPTD SPF SMP Negeri 4  
Liliriaja  
Syambah1966@gmail.com

\*Koresponden author

Abstrak – Telah dilakukan penelitian dengan judul penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan kognitif pada materi (Fisika) siswa kelas VII SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah menerapkan model PBL. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan *One Group Pretest- Postest* yang termasuk ke dalam jenis penelitian *pre-experiment*. Penelitian ini melibatkan 30 siswa sebagai sampel penelitian dari 54 populasi. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan *purposive sampling* dengan dasar menetapkan siswa yang tinggal jauh dari sekolah tidak termasuk dalam sampel. Dengan menggunakan instrumen kognitif sebanyak 15 butir soal yang telah valid dengan nilai  $r = 0,432$  atau lebih besar dari 0,344 menunjukkan hasil penelitian bahwa rerata kemampuan kognitif siswa sebelum diterapkan model PBL adalah sebesar 41,11 pada kategori sangat rendah dan belum mencapai KKM sebesar 60, setelah diterapkan model PBL menunjukkan rerata kemampuan kognitif siswa sebesar 66,67 pada kategori sedang dan mencapai nilai KKM sebesar 60. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan kognitif secara signifikan sebelum dan setelah penerapan model PBL pada materi FISIKA kelas VII di UPTD SPF SMP Negeri 4 Liliriaja.

Kata Kunci : Kognitif, PBL, FISIKA

*Abstract – Research has been carried out with the title of applying the Problem Based Learning (PBL) model to cognitive abilities in the material (Physics) of class VII SMP students. This study aims to determine the differences in students' cognitive abilities before and after applying the PBL model. To achieve this goal, this research was carried out using One Group Pretest-Posttest which is included in the type of pre-experiment research. This study involved 30 students as research samples from 54 populations. Sampling was carried out based on purposive sampling on the basis of determining that students living far from school were not included in the sample. By using cognitive instruments as many as 15 items that have been valid with a value of  $r = 0.432$  or greater than 0.344, the results show that the average cognitive ability of students before the PBL model is applied is 41.11 in the very low category and has not reached the KKM of 60, after The application of the PBL model shows that the average cognitive ability of students is 66.67 in the medium category and reaches a KKM score of 60. Thus, it can be concluded that there are significant differences in cognitive abilities before and after the application of the PBL model on PHYSICS class VII material at UPTD SPF SMP Negeri 4 Liliriaja..*

**Keywords** : Kognitif, PBL, Physics.

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang secara sadar dan disengaja, serta penuh tanggung jawab untuk meningkatkan kemampuannya. Berdasarkan hakikat pendidikan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa dalam proses pendidikan terdapat unsur-unsur yang saling mempengaruhi, khususnya dalam pencapaian tujuan pendidikan dan keberhasilan belajar siswa. Tujuan pendidikan adalah menciptakan seseorang yang berkualitas dan berkarakter sehingga memiliki pandangan yang luas ke depan untuk mencapai suatu cita-cita yang diharapkan dan mampu beradaptasi secara cepat dan tepat di dalam berbagai lingkungan. Karena pendidikan itu sendiri memotivasi diri untuk lebih baik dalam segala aspek kehidupan.

Berbagai faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan antara lain tersedianya sarana prasarana pendidikan yang memadai dan sumber daya manusia yang kompeten. Keduanya merupakan komponen input yang sangat penting dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang efektif sangat mempengaruhi tercapainya kualitas pendidikan yang memadai.

Pada kenyataannya pendidikan di Indonesia masih terletak di peringkat paling bawah dibandingkan dengan negara-negara lain. Dengan itu pemerintah melakukan pembaharuan-pembaharuan dalam pendidikan, salah satunya pembaharuan kurikulum dari kurikulum KTSP diperbaharui menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah sebuah kurikulum yang dirancang untuk menyiapkan siswa dalam menghadapi tantangan di masa depan mereka.

Pembelajaran di dalam kelas merupakan tempat untuk melaksanakan dan menguji kurikulum. Dalam kegiatan pembelajaran, pendidik dituntut untuk mampu menyajikan materi pembelajaran secara maksimal, oleh karena itu diperlukan sebuah kreativitas dan ide yang baru dalam menjalankan pelaksanaan pembelajaran. Kreativitas yang dimaksud adalah kemampuan seorang pendidik dalam memilih model, pendekatan, dan media yang tepat sesuai dengan kebutuhan siswa dalam menerima materi pelajaran di kelas. Hal tersebut mengungkapkan betapa pendidik memiliki peranan penting dalam keberhasilan mutu pendidikan. Pendidik adalah personil sekolah yang langsung bersinggungan dengan siswa untuk memberikan bimbingan yang muaranya akan menghasilkan tamatan yang memiliki kualitas dan daya saing yang tinggi.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di UPT SPF SMP Negeri 4 Liliraja, penulis menyadari bahwa lemahnya dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi fisika selama pandemik Covid-19 mengakibatkan terjadinya penurunan kemampuan kognitif siswa terhadap mata pelajaran FISIKA. Banyak siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran secara aktif melalui daring atau jarak jauh. Guru belum pernah mencoba menggunakan model pembelajaran dalam proses pembelajaran luring dalam bentuk kelompok kecil selama masa pandemic covid-19. Biasanya hanya sebatas pemberian tugas melalui media social whatsapp. Secara faktual, pada kelas VIIA menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa selama pandemic adalah sebanyak 15 siswa dari 26 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal sebesar 65. Sedangkan pada kelas VIIB menunjukkan

sebanyak 18 siswa dari 28 siswa yang mencapai KKM sebesar 65. Berbeda dengan hasil belajar fisika sebelum masa pandemic, siswa yang tidak mencapai KKM paling banyak sebesar 2 sampai 3 siswa.

Strategi yang dapat digunakan mengembangkan kemampuan kognitif dan memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa adalah melalui model pembelajaran PBL. Pembelajaran berbasis masalah yang menyajikan masalah pada awal pembelajaran, siswa dituntut untuk lebih berpikir menyelesaikan suatu masalah sampai menarik kesimpulan di akhir pembelajaran. Savery, John R. (2015) mengemukakan bahwa model PBL adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan penelitian, menguji teori melalui praktik, dan menerapkan pengetahuan sebagai solusi dari masalah yang dihadapi. Model ini sejalan dengan ciri PBL, yakni penggunaan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai orientasi dalam pembelajaran untuk mengasah dan melatih pengetahuan konsep siswa dalam meningkatkan kemampuan kognitif. Penyelesaian masalah dalam model PBL, seorang guru harus memfokuskan diri dalam membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri agar mampu memahami proses penyelesaian masalah.

Hidayah dan Pujiastuti (2016) telah menguji dalam penelitiannya bahwa model PBL memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif IPA pada siswa. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL teruji dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa, termasuk pada pemahaman konsep fisika.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dimaksudkan untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar peserta didik karena melalui pembelajaran ini peserta didik belajar bagaimana menggunakan konsep dan proses interaksi untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesisnya berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Model pemecahan masalah bukan hanya sekedar model mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam PBL (PBL) dapat menggunakan metode-metode lainnya dimulai dengan mencari data sampai pada menarik kesimpulan (Sudjana, 2011).

Menurut Trianto (2010), model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Sama halnya menurut Rianto (2009), model Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan proses belajar yang diawali dengan memberikan masalah nyata kepada siswa dan dapat diselesaikan dengan melakukan kegiatan penyelidikan baik secara kelompok besar maupun dalam bentuk kelompok kecil.

## **B. METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment*. Bentuk desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest -Posttest*. Desain ini melibatkan satu dengan cara *pretest* sebelum diterapkan perlakuan dan *posttest* setelah diterapkan perlakuan. Perlakuan yang diberikan dalam pembelajaran adalah menerapkan model *PBL*.

Populasi pada penelitian ini adalah kelas VIIA dan VIIIB, masing-masing dengan jumlah siswa sebanyak 26 dan 28 atau secara keseluruhan sebanyak 54 siswa di UPTD SPF SMP Negeri 4 Liriaja. Sampel penelitian adalah sebanyak 30 siswa yang dipilih secara *purposive sampling* dari keseluruhan populasi atau pertimbangan tertentu, dalam hal ini berdasarkan lokasi tempat tinggal siswa yang berdekatan dengan sekolah. Adapun siswa yang tinggal cukup jauh dari wilayah sekolah adalah sebesar 24 siswa. Penerapan model *PBL* dalam penelitian ini dilakukan melalui pembelajaran dalam bentuk kelompok belajar luring di wilayah yang berbeda. Hal ini dikarenakan adanya kebijakan Pemerintah terkait pembelajaran selama terjadinya Pandemi Covid-19. Sehingga terbentuk sampel sebanyak 4 kelompok belajar luring.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas (*independent*) yaitu model pembelajaran yang terdiri dari *PBL* yang diterapkan dalam pembelajaran IPA pada materi fisika, satu variabel terikat (*dependent*) yaitu kemampuan kognitif sebagai efek dari penerapan model *PBL*.

Defenisi operasional variabel *PBL* adalah pembelajaran yang memberikan masalah nyata kepada siswa untuk dipecahkan melalui penyelidikan kelompok kecil dengan tujuan untuk mengasah kemampuan kognitif dalam memecahkan masalah tersebut. Defenisi operasional variabel kemampuan kognitif adalah skor hasil belajar pretest dan posttest siswa yang diberikan secara tertulis dalam menerapkan konsep untuk memecahkan masalah fisika terkait kehidupan sehari-hari sebanyak 15 butir soal. Aspek kognitif yang diukur meliputi, aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3) yang diukur dalam bentuk instrument soal pilihan ganda dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi kategori nilai *pretest-posttest* kemampuan kognitif siswa

Kategori	Kriteria
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$X \leq 43,75$	Sangat Rendah

Instrumen penelitian yang digunakan telah melalui uji validitas dan realibilitas dengan menggunakan *Pearson Product Moment* melalui bantuan Program *Windows SPSS versi 24.0*. Adapun nilai *r* untuk sampel yang berjumlah 30 siswa dengan kriteria pengujian soal hasil validasi instrumen pretest maupun posttest kemampuan kognitif siswa adalah dinyatakan “valid” atau nilai  $r > 0,344$

(Widoyoko,E.P, 2012). Hasil validasi yang diperoleh menunjukkan nilai sebesar 0,432 atau lebih besar dari 0,344, sehingga instrumen yang digunakan dinyatakan valid.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data pretest dan posttest, diperoleh statistik deskriptif yang terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varian. Di bawah ini disajikan statistik deskriptif data hasil pretest dan posttest kemampuan kognitif siswa menggunakan *software SPSS 24 for Windows*.

Tabel 2. Statistik deskriptif *pretest-posttest* kemampuan kognitif siswa

Variabel	Pretest	Posttest
N	30	30
Minimum	16,67	33,33
Maksimum	66,67	100,00
Jumlah	616,65	999,99
Rerata	41,11	66,67
Simpangan Baku	12,39	19,92
Varians	153,47	396,82

Berdasarkan hasil analisis deskriptif di atas, diperoleh hasil bahwa rerata *pretest* kemampuan kognitif siswa berada pada kategori “sangat rendah” dan rerata *posttest* kemampuan kognitif berada pada kategori “sedang”. Hasil analisis deskriptif kemampuan kognitif siswa yang dihitung menggunakan aplikasi SPSS 24.0 for Windows sebagaimana tertera pada tabel 2 diperoleh rerata pretest kemampuan kognitif siswa adalah 41,11 atau rerata nilai *pretest* siswa belum mencapai nilai KKM sebesar 60. Sedangkan rerata posttest kemampuan kognitif siswa adalah 66,67 dengan selisih nilai sebesar 14,45 dari nilai *pretest* atau nilai *posttest* siswa telah mencapai KKM sebesar 60. Kemampuan kognitif siswa memiliki peningkatan nilai rerata antara pretest dan posttest atau mencapai nilai KKM yang ditetapkan. Secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa model PBL berkontribusi dalam menentukan kemampuan kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Nofziarni, dkk (2019) bahwa hasil belajar siswa di kelas yang diajar menggunakan model PBL tergolong ke dalam kriteria sangat tinggi, dengan hasil belajar diperoleh skor maksimal adalah 100 dan skor minimal adalah 64.

Temuan hasil penelitian kemampuan kognitif siswa di atas sejalan dengan hasil penelitian Fravitasari,dkk (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang diajar menggunakan model PBL menunjukkan kemampuan kognitif lebih baik daripada yang diajar dengan konvensional. Model pembelajaran PBL merupakan model yang cocok bagi siswa, mengingat model ini membuat siswa menjadi aktif dan berani dalam mengutarakan pendapat. Hasil penelitian Supiandi & Julung (2016) bahwa pembelajaran dengan model PBL melibatkan siswa secara aktif dalam memahami konsep dan

prinsip dari suatu materi karena karakteristik pembelajaran ini berupa pengajuan masalah kepada siswa. Masalah yang diberikan dapat melatih siswa dalam melakukan kebiasaan-kebiasaan memecahkan masalah yang akan berpengaruh kepada kemampuan tingkat tinggi siswa. Kemampuan yang dimaksud misalnya membiasakan siswa untuk berpikir kreatif dengan mengeksplorasi dan mengemukakan ide-ide, serta mengidentifikasi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Menurut Sitiatava (2013) kelebihan model pembelajaran PBL yaitu siswa lebih memahami konsep yang diajarkan karena siswa sendiri yang menemukan konsep tersebut, melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi, pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki oleh siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna, menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan siswa lainnya. Menurut Ridwan (2014) kelebihan model pembelajaran PBL yaitu dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif dalam belajar, menumbuhkan motivasi untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan intrapersonal dalam bekerja kelompok.

Temuan penelitian yang menunjukkan adanya signifikansi perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah menerapkan model PBL tidak terlepas dari adanya keunggulan model PBL. Menurut Sanjaya (2006), keunggulan model PBL adalah sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pembelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan siswa untuk menemukan pengetahuan baru bagi mereka.
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
4. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.
5. Pemecahan masalah dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.
6. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk berlatih berfikir dalam menghadapi sesuatu.
7. Pemecahan masalah dianggap menyenangkan dan lebih digemari siswa.
8. Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
9. Pemecahan masalah memberi kesempatan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata.
10. Pemecahan masalah mengembangkan minat belajar siswa

Berdasarkan hasil temuan kemampuan kognitif siswa yang dianalisis secara deskriptif serta hasil-hasil penelitian yang relevan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan

model PBL terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi fisika kelas VII di UPTD SPF SMP Negeri 4 Liliraja.

#### D. SIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh dapat menjawab rumusan masalah penelitian yang telah dirumuskan. Jawaban rumusan masalah tersebut dirumuskan ke dalam simpulan penelitian yaitu terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi fisika kelas VII di UPTD SPF SMP Negeri 4 Liliraja.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Fravitasari, dkk. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Proses Dan Hasil Belajar Muatan IPA Tema 8 Sub Tema 1 Kelas 4. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 1 (3).
- Hidayah, R., & Pratiwi Pujiastuti. (2016). Pengaruh PBL Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA Pada Siswa SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 186 - 197.
- Nofziarni, A., & dkk. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu Research and Learning in Elementary Education*. 3 (4): 2016 – 2024.
- Rianto, Y. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada
- Ridwan, A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *The Interdisciplinary Journal*, 9-20.
- Sitiatava, R. P. (2013). *Desain Pembelajaran Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press
- Sudjana, N. (2011). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru algensindo.
- Supiandi, J. M., & Julung, H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko, E.P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.