



**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TEMA KALOR DAN PERPINDAHANNYA
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DAN SIKAP ILMIAH SISWA SMP**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan IPA

oleh

Agnes Verena Aprilia

4001413040

**JURUSAN IPA TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2017

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Tema Kalor dan Perpindahannya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Siswa SMP" bebas plagiat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 30 Mei 2017



Agnes Verena Aprilia

NIM 4001413040

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Tema Kalor dan
Perpindahannya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap
Ilmiah Siswa SMP

disusun oleh

Agnes Verena Aprilia
4001413040

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada
tanggal 30 Mei 2017



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M. Si, Akt
NIP. 19641223 1988031001

Sekretaris

Novi Ratu Dewi, S.Si, M. Pd
NIP. 19831110 2008012008

Ketua Penguji

Prof. Dr. Sudarmin, M.Si
196601231992031003

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Indah Urwatin Wusqo, M.Pd
NIP. 198603162012122001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Parmin, M.Pd
NIP. 197901232006041003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Setiap manusia memiliki jalan hidup yang sudah direncanakan Tuhan sejak dari awal dilahirkan”

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan YME, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Christiono & Ibu Christiana yang tak pernah letih berdoa, terimakasih atas pengorbanan, perhatian, semangat, dan kasih sayang yang selalu diberikan.
2. Kakakku Erich, adikku Oca dan seluruh keluarga besarku yang senantiasa mengajarku rasa sayang tulus.
3. Risiko, Bunga, Ima, Nadia, Intan, Shelly, Rizka yang telah memberikan bantuan, semangat dan selalu ada setiap saat.
4. Teman-teman Pendidikan IPA angkatan 2013 yang telah memberikan persahabatan.
5. Teman-teman PPL SMPN 2 Kudus dan KKN Karangtengah yang telah memberikan pengalaman baru.

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Tema Kalor dan Perpindahannya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Siswa SMP”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan IPA Terpadu Universitas Negeri Semarang.

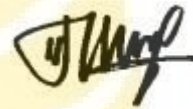
Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk menuntut ilmu di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan IPA Terpadu yang telah memberikan kemudahan pelayanan administrasi dan izin untuk melakukan penelitian dalam menyusun skripsi.
4. Parmin, M.Pd selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Indah Urwatin Wusqo, M.Pd selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi.
7. Sudadi, S.Pd., M.M selaku Kepala SMP N 8 Pati yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
8. Sri Widowati S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA SMP N 8 Pati yang selalu membimbing dan mengarahkan dalam proses penelitian.
9. Keluarga besar SMP N 8 Pati terutama kelas VI A, VII B dan IX A yang telah senantiasa bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian.
11. Bapak/Ibu dosen Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi

12. Bapak/Ibu staf tata usaha FIMPA Unnes yang telah melayani dengan baik dan memberikan kemudahan dalam administrasi kepada penulis.
13. Indah Beti, Haninta Melati, Rohmaya Nila, dan Setu Abdul yang selalu memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan kepada para pembaca pada umumnya, serta dapat memberikan sumbangan pemikiran pada perkembangan pendidikan selanjutnya.

Semarang, 30 Mei 2017



Penulis



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Aprilia, A.V. 2017. *Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Tema Kalor dan Perpindahannya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Siswa*. Skripsi, Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Pembimbing: Parmin, M. Pd & Indah Urwatin Wusqo, M.Pd.

Kata Kunci : *Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, Sikap Ilmiah*

Hasil observasi di SMPN 8 Pati diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran IPA kurang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kurang bisa meningkatkan sikap ilmiah siswa. Berdasarkan informasi tersebut, maka diperlukan adanya model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa. Salah satu model yang dapat digunakan yaitu *Problem Based Learning*. Penelitian ini dilakukan di SMP N 8 Pati bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Problem Based Learning* tema kalor dan perpindahannya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa beserta besar pengaruhnya. Desain penelitian ini adalah *quasi-experimental design* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A (kelas eksperimen) dan VII B (kelas kontrol) diambil dengan teknik *purposive sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan metode tes. Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien korelasi yang didapatkan berdasarkan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa adalah $r = 0,728$. Hasil analisis uji t terhadap nilai koefisien korelasi kemampuan berpikir kritis memperlihatkan t hitung = 6,58 yang berarti bahwa ada pengaruh atau hubungan yang dependen. Besarnya pengaruh ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi (KD) yang diperoleh sebesar 52,98 %. Hasil analisis dari observasi sikap ilmiah siswa juga menunjukkan nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,750. Besarnya pengaruh ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi (KD) yang diperoleh sebesar 56,25%. Rata-rata persentase per aspek tanggapan siswa yang memberi tanggapan dengan kategori baik sebesar 75%. Dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* tema kalor dan perpindahannya berpengaruh terhadap kemampuan berpikir pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa SMP.

ABSTRACT

Aprilia, A.V. 2017. *The influence of Problem Based Learning (PBL) Theme of Heat and Its Transfer to Student Problem Solving and Scientific Attitudes*. Final Project, Departement of Integrated Science, Faculty of Mathematics and Natural Science, Semarang State University. First advisor Parmin, M.Pd. and second advisor Indah Urwatin Wusqo, M.Pd.

Keyword: *Problem Based Learning, Problem Solving Ability, Scientific Attitude*

Information from the observation in SMP 8 Pati was obtained that the process of learning in natural science subject is less developing in problem-solving capability and also less in increasing student's scientific attitude. Based on that information, it is required the existence of a model of learning that can foster the ability of problem solving and scientific attitude of the students. One of the models that can be used namely Problem Based Learning . This research was conducted in SMP 8 Pati aiming to find out the influence of the Problem Based Learning theme switching and heat against the ability of problem solving and scientific attitude of the students with great influence. The design of this research is quasi-experimental design with nonequivalent control group design. The sample in this research is the students of class VII A (experimental class) and VII B (control class) taken by purposive sampling technique. The data collection method used is observation method and test method. The results showed the value of the correlation coefficient which is obtained based on post-test students' critical thinking ability was $r = 0.728$. The t-test analysis results against the value of the coefficient of correlation in critical thinking ability shows $t_{\text{calculate}} = 6.58$ which means that there is influence or the dependent relationship. The magnitude of the influence is shown by the determination coefficient (KD), which was acquired for 52.98%. The results of the analysis of the students' scientific attitude observation shows the correlation coefficient was obtained 0,750. Magnitude of influence was shown by the determination coefficient (KD), which was acquired for 56.25%. The average percentage per student who gave feedback aspects of responses with both categories of 75%. It can be concluded that Problem Based Learning Heat Theme and Its Transitions take effect towards the problem-solving ability and scientific attitude of the junior high school students.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Penegasan Istilah	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teori	7
2.2 Kerangka Berpikir	15
2.3 Hipotesis	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3 Variabel Penelitian	17
3.4 Desain Penelitian	18
3.5 Prosedur Penelitian	18
3.6 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	20
3.7 Analisis Instrumen	21
3.8 Analisis Data	27
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan	45
BAB 5 PENUTUP	58
1.1 Simpulan	58
1.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL.....	8
2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	11
2.3 Indikator Sikap Ilmiah.....	13
3.1 Hasil Validitas Soal Uji Coba.....	22
3.2 Kriteria Reabilitas Soal.....	23
3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	24
3.4 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran.....	24
3.5 Klasifikasi Daya Pembeda.....	25
3.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	25
3.7 Rekapitulasi Soal Uji Coba.....	26
3.8 Hasil Uji Homogenitas.....	28
3.9 Interpretasi Nilai r	30
3.10 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	32
3.11 Kategori Aspek Positif.....	33
3.12 Kategori Apek Negatif.....	33
4.1 Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest dan Posttest</i>	38
4.2 Hasil Uji Homogenitas Nilai <i>Pretest dan Posttest</i>	38
4.3 Hasil Analisis Korelasi PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.....	39
4.4 Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah.....	41
4.5 Hasil Analisis Korelasi PBL Terhadap Sikap Ilmiah.....	44
4.6 Hasil Presentase Angket Tanggapan Siswa.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tema Kalor dan Perpindahannya.....	10
2.2 Kerangka Berpikir.....	15
3.1 Desain Penelitian	18
4.1 Presentase Ketercapaian Pemecahan Masalah Posttest.....	40
4.2 Persentase Sikap Ilmiah Rasa Ingin Tahu.....	43
4.3 Persentase Sikap Ilmiah Berpikir Kritis.....	43
4.4 Persentase Sikap Ilmiah Penemuan dan Kreativitas.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus IPA SMP	66
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	73
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	92
4. Homogenitas Data Awal	108
5. Kisi Soal Uji Coba	109
6. Soal Uji Coba	113
7. Kunci Jawaban Soal Uji Coba	125
8. Instrumen Validasi Soal Uji Coba	128
9. Analisis Soal Uji Coba	130
10. Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	133
11. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	136
12. Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	141
13. Lembar Jawab <i>Posttest</i>	143
14. Homogenitas <i>Pretest</i>	146
15. Normalitas <i>Pretest</i> VIIA	147
16. Analisis <i>Pretest</i> VIIA	148
17. Normalitas <i>Pretest</i> VIIB	149
18. Analisis <i>Pretest</i> VIIB	150
19. Homogenitas <i>Posttest</i>	151
20. Normalitas <i>Posttest</i> VIIA	152
21. Analisis <i>Posttest</i> VIIA	153
22. Normalitas <i>Posttest</i> VIIB	154
23. Analisis <i>Posttest</i> VIIB	155
24. Uji Pengaruh PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah	156
25. Kisi Lembar Observasi Sikap Ilmiah	159
26. Lembar Observasi Sikap Ilmiah	161
27. Instrumen Validasi Lembar Observasi Sikap Ilmiah	162
28. Analisis Sikap Ilmiah VIIA	164
29. Analisis Sikap Ilmiah VIIB	167
30. Uji Pengaruh PBL Terhadap Sikap Ilmiah	170
31. Kisi Angket Tanggapan Siswa	172
32. Angket Tanggapan Siswa	173
33. Instrumen Validasi Angket Tanggapan Siswa	175
34. Analisis Angket Tanggapan Siswa	177
35. LDS Pertemuan Pertama	178
36. LKS Pertemuan Kedua	182
37. LKS Pertemuan Ketiga	185

38. LKS Pertemuan Keempat.....	189
39. Instrumen Validasi LDS dan LKS	193
40. Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	195
41. Surat Ijin Penelitian.....	196
42. Surat Telah Melaksanakan Penelitian	197
43. Dokumentasi Penelitian	198



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 telah dijelaskan bahwa pendidikan harus berorientasi pada siswa (*student centered*) agar siswa dapat aktif dalam suatu pembelajaran. Berdasarkan Undang-Undang tersebut pembelajaran IPA tidak seharusnya hanya menempatkan siswa sebagai pendengar ceramah dari guru, namun siswa harus terlibat langsung dalam proses belajar mengajar agar mereka mendapatkan pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran IPA yang berpusat pada siswa agar dapat terlaksana harus dikemas dengan menarik agar siswa tidak merasa bosan dan aktif dalam mengikuti pembelajaran. Guru harus menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sekaligus efektif dari pencapaian tujuan (Parmin, 2013). Selain itu menurut Standar Isi Pendidikan Nasional tahun 2006 melalui pendidikan IPA, diharapkan siswa dapat mempelajari diri dan alam sekitarnya serta dapat mengembangkan dan menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

IPA adalah salah satu mata pelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dikarenakan, pembelajaran IPA pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu (1) sikap, yang meliputi rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam dan makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru untuk dipecahkan melalui prosedur yang benar, (2) proses, meliputi prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan, (3) produk, meliputi fakta, prinsip, teori, dan hukum, (4) aplikasi, penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari (Parmin dan Sudarmin, 2013).

Akan tetapi pembelajaran IPA yang dilaksanakan di SMPN 8 Pati mempunyai permasalahan yang berkaitan mengenai tema kalor dan perpindahan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Fenomena kalor dan perpindahannya banyak contohnya sehingga dapat dirumuskan ke dalam permasalahan. Kemampuan

pemecahan masalah tidak hanya diperlukan untuk menyelesaikan masalah, akan tetapi juga diperlukan siswa untuk menyelesaikan masalah yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. (Dwi *et.al.*, 2012). Pada kenyataan proses pembelajaran mengenai tema kalor dan perpindahannya siswa masih mengalami kesulitan. Siswa masih belum terlalu paham dengan materi tersebut dikarenakan pada pembelajaran yang berlangsung di SMPN 8 Pati masih berpusat pada guru. Siswa dalam memecahkan suatu soal masalah masih ragu-ragu mengenai jawaban yang ada selain itu dimana siswa juga masih kurang memahami suatu masalah tersebut berdampak pada hasil belajar masih sangat rendah dibuktikan dengan nilai akhir ujian akhir semester yang masih banyak dibawah KKM dengan presentase 40%.

Salah satu penyebab hasil belajar yang kurang maksimal dikarenakan siswa menganggap bahwa IPA pelajaran yang sulit dimengerti, karena banyak terdapat konsep materi yang sulit untuk dipahami dan dipecahkan masalahnya. Hal ini kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA siswa kurang begitu antusias untuk mencari jawaban dalam memecahkan masalah. Siswa kurang mengeksplor pengetahuan dan keingintahuannya terhadap peristiwa dan fenomena yang terjadi melalui eksperimen. Seperti yang dikemukakan oleh Umah *et.al.*, (2014) keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran IPA dimaksudkan agar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah. Oleh karena itu kemampuan siswa untuk bersikap ilmiah juga harus ditekankan dalam pribadi masing-masing siswa karena dengan adanya sikap ilmiah yang tumbuh dalam diri siswa maka akan menjadikan siswa mampu memecahkan masalah serta dapat dan memiliki sikap ilmiah yang sesuai.

Kemampuan dalam berpikir ilmiah sangat penting untuk mengembangkan ilmu dan pengetahuan dan menjadikan siswa sebagai manusia yang unggul, yaitu manusia yang cerdas, kritis, dan kreatif. Kemampuan berpikir yang logis dan sistematis akan berdampak pada kemampuan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan segala masalah yang ada, terkait dengan ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari (Wijayanti, 2014). Untuk itu diperlukan strategi pembelajaran yang tepat yang dapat mendukung hal tersebut.

Model pembelajaran yang bisa memberikan kesempatan siswa untuk memecahkan masalah dan sikap ilmiah siswa salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Pemilihan model PBL ini sesuai hasil penelitian Arnyana (2007) menyebutkan bahwa model PBL dapat (1) meningkatkan pemahaman konsep; (2) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah; (3) meningkatkan kemampuan menerapkan konsep-konsep; (4) meningkatkan sikap positif siswa; dan (5) meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, model PBL ini juga bisa menerapkan pembelajaran *student centered* (Saidah, N. *et.al*, 2014). Selain itu berdasarkan penelitian Margiastuti *et.al* (2015) bahwa model PBL dapat mempengaruhi sikap ilmiah siswa pada saat pembelajaran di kelas dan dapat membuat siswa mengalami sikap ilmiah yang sesuai dengan kemampuan pada diri seseorang.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang telah diuraikan dan mengingat pentingnya memilih suatu model yang tepat, model yang mampu memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk terlibat aktif dan mempunyai saat proses pembelajaran berlangsung dan model yang mampu membuat siswa untuk dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa maka dipandang perlu melakukan penelitian berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Tema Kalor dan Perpindahannya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Siswa SMP”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang rumusan masalah yaitu :

1. Apakah model *problem based learning* tema Kalor dan Perpindahannya berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah?
2. Apakah model *problem based learning* tema Kalor dan Perpindahannya berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa?
3. Bagaimana tanggapan siswa mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning*?

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh *problem based learning* tema Kalor dan Perpindahannya terhadap kemampuan pemecahan masalah.
2. Mengetahui pengaruh *problem based learning* tema Kalor dan Perpindahannya terhadap sikap ilmiah siswa.
3. Mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran *problem based learning*.

1.3 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat memberi sumbangan ilmu pengetahuan tentang pengaruh model *problem based learning* (PBL) tema Kalor dan Perpindahannya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa pada penelitian berikutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi guru, siswa, sekolah, maupun peneliti.

1. Bagi Guru

Menambah ilmu pengetahuan bagi guru tentang pengaruh *problem based learning* (PBL) tema Kalor dan Perpindahannya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa.

2. Bagi Siswa

Memberikan suasana baru dalam pembelajaran sehingga siswa lebih tertarik dalam belajar dan penyelesaian masalah IPA.

3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan pada sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran IPA dan dapat sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran dalam perbaikan kualitas pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada peneliti tentang model pembelajaran *problem based learning*.

1.4 Penegasan Istilah

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan cara memandang serta menghadapi permasalahan yang ada dalam penelitian ini perlu ditekankan istilah yang berkaitan dengan judul yang ditetapkan. Berbagai macam istilah yang perlu mendapatkan pembatasan adalah

1.5.1 Pengaruh

Pengaruh dalam penelitian ini adalah pengaruh yang ditimbulkan adanya pembelajaran menggunakan model PBL tema kalor dan perpindahannya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa SMP.

1.5.2 *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan model yang sering digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut (Rahayu *et.al.*, 2012) adalah pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran dilaksanakan dengan menyajikan suatu permasalahan kepada siswa, dan siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut. Model PBL pada penelitian ini digunakan supaya siswa mampu memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam menghadapi permasalahan pada materi kalor dan perpindahannya. Model ini diterapkan selama kegiatan pembelajaran.

1.5.3 Tema Kalor dan Perpindahannya

Tema Kalor dan Perpindahannya untuk siswa SMP kelas VII Semester II (genap). Pada Kurikulum KTSP materi kalor dan perpindahannya masuk dalam SK 3 dan KD 3.4 yakni peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA pada tema kalor dan perpindahannya merupakan perpaduan antara materi fisika tentang kalor dan materi biologi tentang kalori. Pada pembelajaran tentang kalor pada bidang biologi akan dibahas mengenai kalori makanan, sedangkan pada bidang fisika akan dibahas mengenai perubahan kalor, perubahan suhu, perubahan wujud dan perpindahan kalor secara konveksi, konduksi dan radiasi.

1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan permasalahan melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan yang paling efektif (Dewi *et.al*, 2014). Aspek yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengenali masalah, merencanakan strategi, menerapkan strategi, dan mengevaluasi solusi.

1.5.5 Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah sebagai suatu pendirian (kecendrungan) terhadap suatu stimulus tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode ilmiah. Sikap itu berkembang melalui dukungan serta dapat dilakukan dengan membangun sikap ilmiah yang terdiri dari aspek rasa ingin tahu, aspek respek terhadap fakta atau bukti, kemauan untuk mengubah pandangan, dan berpikir kritis (Astika *et.al*, 2013). Sikap ilmiah merupakan salah satu kecerdasan yang dimiliki oleh setiap individu. Aspek sikap ilmiah yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: Sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini meliputi rasa ingin tahu, berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Problem Based Learning (PBL)*

Model pembelajaran *problem based learning* menurut (Rahayu *et.al.*, 2012) adalah pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran dilaksanakan dengan menyajikan suatu permasalahan kepada siswa, dan siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan menurut Trianto (2007) PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Model pembelajaran yang logis dalam memecahkan masalah adalah model pembelajaran berdasarkan masalah, yang dalam bahasa asingnya disebut *Problem Based Learning* (Rosita *et al.*, 2014). Adapun pembelajaran berbasis masalah yang dikemukakan oleh (Parmin dan Sudarmin, 2013: 87) bahwa siswa akan dihadapkan dengan masalah nyata yang terjadi disekitar, dibantu untuk membangun keterkaitan antara informasi (pengetahuan) baru dengan pengalaman (pengetahuan lain) yang telah mereka miliki, diajarkan bagaimana mereka mempelajari konsep, dan bagaimana konsep tersebut dapat dipergunakan diluar kelas, dan diperkenankan untuk bekerja secara bersama-sama (*cooperative*).

Jadi secara garis besar PBL adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa didasarkan pada pengumpulan permasalahan yang nyata atau yang disajikan kemudian dihubungkan dengan pengalaman yang dimiliki oleh siswa serta melibatkan kemampuan siswa dalam menyelidiki. Karakteristik yang tercakup dalam proses PBL menurut Amir (2008:22) yaitu:

- 1) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- 2) Biasanya, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*).
- 3) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple perspective*)

- 4) Masalah membuat pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
- 5) Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*).
- 6) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
- 7) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.

Menurut Amir (2008:27) *Problem Based Learning* ini juga mempunyai berbagai manfaat diantaranya:

- 1) Menjadi lebih ingat dan meningkat pemahamannya atas materi ajar.
- 2) Meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan.
- 3) Mendorong untuk berpikir.
- 4) Membangun kerja tim, kepemimpinan, dan keterampilan sosial.
- 5) Membangun kecakapan belajar (*life-long learning skill*).

Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terdapat langkah-langkah atau sintaks yang harus dilakukan dalam pembelajaran. Sesuai dengan sintak PBL dituangkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah- langkah (sintaks) PBL

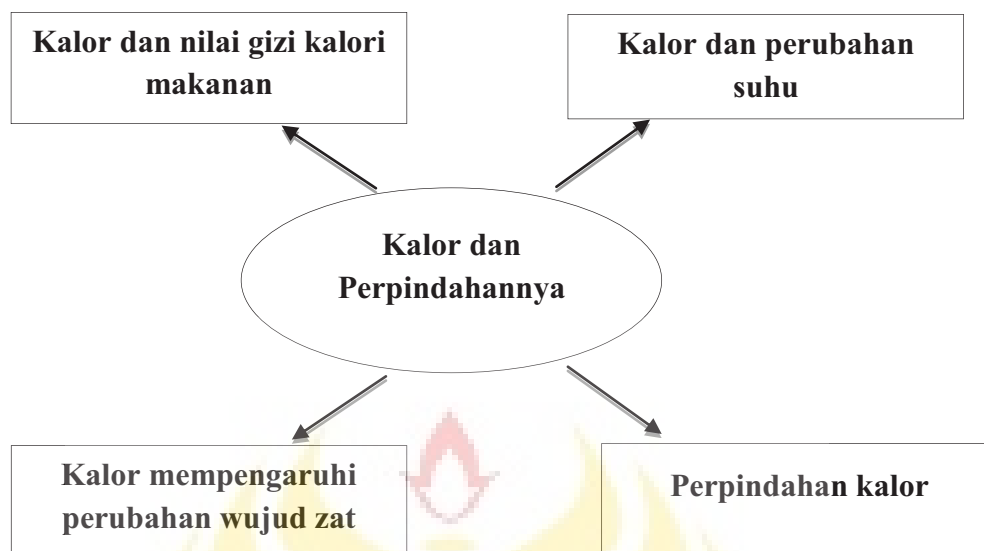
Fase (Sintaks)	Perilaku Guru
Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah.	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan.
Fase 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan, dan

	pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber : Nur 2006 dalam Rusmono 2012

2.1.2 Tema Kalor dan Perpindahannya

Materi IPA pada penelitian ini adalah tema kalor dan perpindahannya untuk siswa SMP kelas VII Semester II (genap). Pada materi kalor dan perpindahannya masuk dalam SK 3 dan KD 3.4 yakni peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tema kalor dan perpindahannya dimana materi tersebut terdiri atas sub materi pengertian kalor dan kalori makanan, kalor terhadap perubahan suhu, kalor terhadap perubahan wujud, serta perpindahan kalor. Pembelajaran IPA pada tema kalor dan perpindahannya merupakan perpaduan antara materi fisika tentang kalor dan materi biologi tentang kalori. Pada pembelajaran tentang kalor pada bidang biologi akan dibahas mengenai kalori makanan, sedangkan pada bidang fisika akan dibahas mengenai perubahan kalor, perubahan suhu, perubahan wujud dan perpindahan kalor secara konveksi, konduksi dan radiasi. Tema kalor dan perpindahannya akan dijabarkan dalam Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Tema Kalor dan Perpindahannya

2.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran IPA. Masalah-masalah dalam IPA merupakan gagasan yang berperan penting membangun kapasitas pemecahan masalah siswa dan membuat pelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan memotivasi. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya digunakan dalam penyelesaian permasalahan IPA dalam bentuk matematis maupun analisis, namun bagaimana memecahkan masalah terhadap fenomena-fenomena IPA yang terjadi di lingkungan sekitar. Permasalahan tersebut dipecahkan oleh siswa dengan menggunakan konsep-konsep IPA yang telah mereka pahami. Siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah akan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam konteks permasalahan yang dihadapi (Kurniawan *et.al*, 2014).

Kemampuan pemecahan masalah adalah proses yang kompleks yang melibatkan berbagai proses kognitif seperti mengumpulkan dan memilih informasi, *heuristic* dan strategi metakognitif. Dalam proses pemecahan masalah siswa dianjurkan untuk membentuk kelompok dan mengerjakan tugas antar anggota kelompok (Kodariyati, 2016). Kemampuan memecahkan masalah sebagai hasil dari proses pendidikan diyakini oleh filsafat progresivisme bahwa pengetahuan yang benar pada masa kini bisa jadi tidak benar di masa mendatang,

karenanya cara terbaik mempersiapkan para siswa untuk merubah masa depan yang belum diketahui adalah membekali mereka dengan strategi-strategi pemecahan masalah yang memungkinkan mereka mengatasi tantangan-tantangan baru dalam kehidupan dan untuk menemukan kebenaran-kebenaran yang relevan pada saat ini. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan (Destianingsih *et.al*, 2015).

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi (Sujarwanto *et.al*, 2014). Kemampuan pemecahan masalah merupakan bentuk pembelajaran yang dapat menciptakan ide baru dan menggunakan aturan-aturan yang telah dipelajari terdahulu untuk membuat formulasi pemecahan masalah (Muchlis, 2012).

Aspek kemampuan pemecahan masalah serta beberapa indikatornya dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah dan Indikatornya

Aspek	Indikator
Mengenali masalah	Memahami masalah dalam bentuk yang lebih jelas
Merencanakan strategi	Membuat beberapa alternatif pemecahan masalah Menyusun prosedur kerja untuk memecahkan masalah
Menerapkan strategi	Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana strategi
Mengevaluasi solusi	Mengevaluasi hasil

Sumber : Polya 1973 dalam Sujarwanto, 2014

Jadi pada penelitian ini indikator pencapaian siswa yang dikatakan mempunyai kemampuan pemecahan masalah adalah peserta didik yang telah mampu mencapai keempat aspek kemampuan pemecahan masalah antara lain yaitu mengenali masalah, merencanakan strategi, menerapkan strategi, dan mengevaluasi solusi.

2.1.4 Sikap Ilmiah

Pembelajaran IPA banyak menerapkan konsep-konsep dasar, sehingga siswa dituntut untuk memiliki ketrampilan proses ilmiah. Menurut Astuti & Sudarisman (2012), pembelajaran dengan keterampilan proses juga memungkinkan siswa dapat menumbuhkan sikap ilmiah untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan yang mendasar, sehingga dalam proses pembelajaran siswa dapat memahami konsep yang di pelajarnya. Kemampuan melakukan prosedur ilmiah dan kepemilikan sikap ilmiah dalam praktikum memerlukan kecakapan pengetahuan dan keterampilan (*hard skills*) yang memadai dan dilakukan melalui proses yang menuntut sikap ilmiah dari mahasiswa seperti berfikir kritis, memecahkan masalah, jujur, bekerja sama, terbuka dan lain-lain (Kustijono, 2011).

Menurut Jufri (2013), sikap dalam bidang IPA dapat dibedakan menjadi 2 kategori yaitu sikap terhadap IPA dan sikap ilmiah. Penelitian ini menilai sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Sikap ilmiah erat kaitannya dengan dengan ketercapaian siswa dalam mengatasi permasalahan yang diberikan. Sikap dalam bahasa inggris disebut *attitude*, sedangkan istilah *attitude* sendiri berasal dari bahas latin "aptus" yang berarti keadaan siap secara mental yang bersifat untuk melakukan kegiatan (Fakhruddin *et al*, 2010).

Pengembangan dan penguasaan sikap ilmiah serta ketrampilan proses sains juga menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran IPA. Sikap ilmiah siswa dapat ditingkatkan dengan penciptaan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat menggali dan meningkatkan sikap ilmiahnya (Astuti & Sudarisman, 2012). Sikap ilmiah siswa adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuan untuk mencapai hasil yang diharapkan (Astuti &

Sudarisman, 2012). Karakter atau sikap adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak (Balitbang, 2010:3). Tujuh aspek sikap ilmiah beserta indikator pada tingkatan satuan Sekolah Menengah Pertama yang di jelaskan dari masing-masing dimensi dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Aspek dan Indikator Sikap Ilmiah

Aspek	Indikator
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban Perhatian pada obyek yang diamati Antusias pada proses sains Menanyakan setiap langkah kegiatan
Sikap respek terhadap data/fakta	Obyektif/jujur Tidak memanipulasi data Tidak purbasangka Mengambil keputusan sesuai fakta Tidak mencampur fakta dengan pendapat
Sikap berpikir kritis	Meragukan temuan teman Menanyakan setiap perubahan/hal baru Mengulangi kegiatan yang dilakukan Tidak mengabaikan data meskipun kecil
Sikap penemuan dan kreativitas	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta Menggunakan alat tidak seperti biasanya Menyarankan percobaan-percobaan baru Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan
Sikap berpikir terbuka dan kerjasama	Menghargai pendapat/temuan orang lain Mau merubah pendapat jika data kurang Menerima saran dari teman Tidak merasa selalu benar Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif Berpatisipasi aktif dalam kelompok
Sikap ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah “kebenarannya” hilang Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan Melengkapi satu kegiatan meskipun teman

Kelasnya selesai lebih awal

Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Perhatian terhadap peristiwa sekitar Partisipasi pada kegiatan sosial Menjaga kebersihan lingkungan sekolah
--	---

Sumber: Harlen 1996 dalam Anwar, 2009

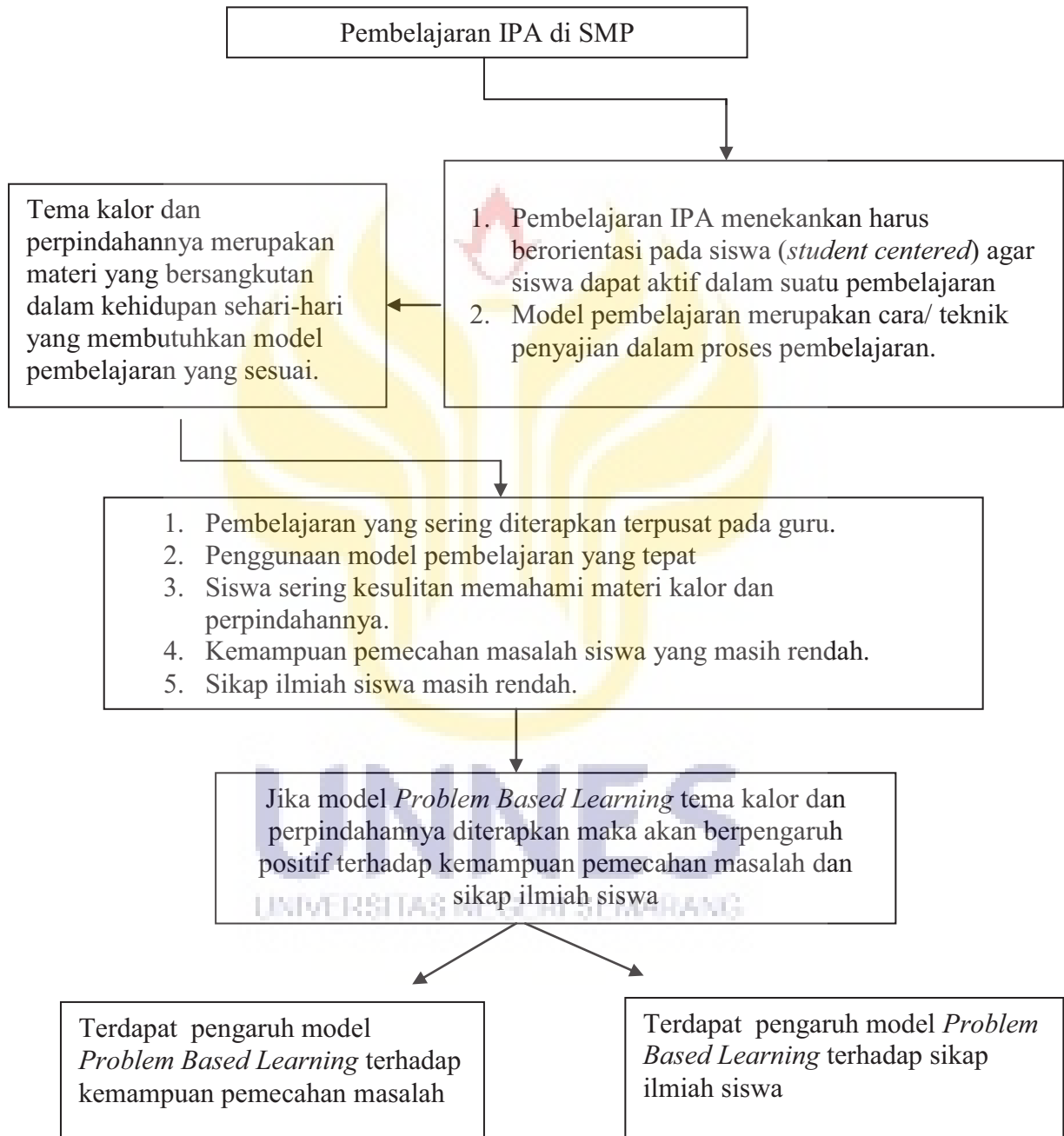
Sedangkan menurut Damanik (2013), sikap ilmiah diartikan sebagai kecenderungan, kesiapan, kesediaan seorang untuk memberikan respon/ tanggapan/ tingkah laku secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat (hukum) ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya. Sikap ilmiah merupakan pendekatan tertentu untuk memecahkan masalah, dalam hal ini adalah pemecahan masalah yang diberikan oleh guru atau lingkungan sekitar serta pembuatan keputusan dari kegiatan yang dilakukan. Percaya diri adalah kondisi mental atau psikologis seseorang yang memberi keyakinan kuat untuk berbuat atau bertindak, adapun indikator dari percaya diri meliputi, Berpendapat atau melakukan tindakan tanpa ragu-ragu dan Berani presentasi di depan kelas (Kemendikbud:2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Margiastuti *et al* (2015) menjelaskan keterlibatan siswa berperan aktif dalam kerja ilmiah seperti mengamati, mencatat dan bertanya dapat menunjang perkembangan sikap ilmiah dalam diri siswa sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model guided inquiry efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

Indikator sikap ilmiah dari pusat kurikulum dan kemendikbud yang disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan pada penelitian ini yaitu: sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, dan sikap penemuan dan kreativitas.

2.2 Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka, maka dapat disusun kerangka berpikir yang dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban yang bersifat sementara dan bersifat teoritis dan menghubungkan dari teori yang relevan dengan kenyataan yang ada atau fakta, atau dari kenyataan dengan teori yang relevan (Sukardi, 2003:41). Sesuai dengan penjelasan kerangka berpikir di atas maka hipotesis yang dirumuskan peneliti dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan model PBL tema kalor dan perpindahannya berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 52,98%.
2. Penggunaan model PBL tema kalor dan perpindahannya berpengaruh terhadap sikap ilmiah sebesar 56,25%.
3. Hasil respon siswa terhadap model PBL memberikan respon positif dengan persentase tanggapan siswa berada pada kategori sangat baik dengan persentase mulai antara 75%-92%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk peneliti selanjutnya antara lain:

1. Siswa belum terbiasa mengalami proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), butuh penyesuaian sehingga sediakan waktu untuk berproses.
2. Dalam pembelajaran dengan metode praktikum diperlukan kegiatan konfirmasi agar tidak terjadinya miskonsepsi pada siswa.
3. Diperlukan bimbingan seorang guru ketika siswa dalam melakukan praktikum sehingga praktikum dapat berlangsung semestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbdurrozak, R., Jayadinata, A.K & Atun, I. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1 (1): 879. Tersedia di <http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah> [diakses 19 Mei 2017]
- Agustini, T., Subagia, I.W., & Suardana, I.N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Penguasaan Materi dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Di MTs. Negeri Patas. 2013. *Jurnal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1): 68. Tersedia di <http://pasca.undiksha.ac.id/jpp/index.php> [diakses 1 Mei 2017].
- Amir, T. 2008. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5): 103-114. Tersedia di <http://ejournal.ung.ac.id> [diakses 6 Januari 2017]
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Arnyana, I. B.P. 2007. Penerapan Model PBL pada Pelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kompetensi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, (1). Tersedia di <http://pasca.undiksha.ac.id/jpp/index.php> [diakses 1 Januari 2017].
- Aslan, Oktay., Sagir, Ulucinar. 2012. Science and Technology Teacher Candidates Problem Solving Skill. *Journal of Turkish Science Education*, 1(2): 96. Tersedia di <http://tused.org> [diakses 1 Juni 2017].
- Astika, U., I.K. Suma, & I.W. Suastra. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3 (1). Tersedia di <http://ejournalundiksha.ac.id> [diakses 28 Desember 2016].

- Astuti, R., Sunarno,W., & Sudarisman, S. 2012. Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1(1) : 51-59. Tersedia di <http://jurnal.pasca.uns.ac.id> [diakses 8 Januari 2017].
- Bahtiyar, Munrir. 2008. Environmental Problem Solving In Learning Chemistry For High School Students, *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, (1): 47-50. Tersedia di<http://trisanita.org/> [diakses 3 Juni 2017].
- Balitbang Puskur. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa. Pedoman Sekolah*. Jakarta: Kemdiknas Balitbang Puskur
- Damanik. P. D. & N. Bukit. 2013. Analisis Kemampuan Berfikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) dan Direct Intruction (DI). *Jurnal Online Pendidikan Fisika*, 2(1): 16-25. [diakses 10 Februari 2017].
- Destianingsih, E., P. Emi & Ismet. 2015. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Fisika Kelas XI Di SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pemebelajaran Fisika*, 1 (1) [diakses 20 Januari 2017].
- Dewi, P.S.U., Sadia, I.W., & Suma, K. 2014. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Pengendalian Bakat Numerik Siswa SMP. *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1) [diakses 20 Januari 2017].
- Dwi, I. K., Arif. H, & Sentot. 2013. Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal pendidikan Fisika Indonesia (JPFI)*, 9: 8-17. Tersedia di journal.unnes.ac.id/artikel_nju/JPFI/ [diakses 22 Januari 2017].
- Fakhrudin, E. Eprina, & Syahril. 2010. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika dengan Penggunaan Media Komputer melalui Model Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas X SMA Negeri I Bangkinang Barat. *Jurnal Geliga Sains*, 4(1): 18-22 [diakses 22 Maret 2017].
- Gholami, Eman., Aljaberi. M. 2016. Pre-Service Class Teacher Ability in Solving Mathematical Problems Skills in Solving Daily Problems. *Higher Education Studies*, 6(3):32-38 [diakses 1 Juni 2017].

- Hartini, I & Ferawati. 2016. Keefektifan Pembelajaran Inkuiri dan Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(1): 27-34 [diakses 22 April 2017].
- Hayat, M. S., S. Anggraeni, & S. Redjeki. 2011. Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Konsep Invertebrata untuk Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa. *E-journal Universitas PGRI Semarang (UPGRISMG)*, 1 (2). Tersedia di <http://scholar.google.co.id/scholar> [diakses 12 Januari 2017].
- Jufri, A. W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kemendikbud. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/Mts. Kelas VIII*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kodariyati, L & Astuti, B. 2016. Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1): 93-106 [diakses 21 Januari 2016]
- Kurniawan, I., Tegeh, I.M., & Suartama, K. 2014. Pengaruh Strategi Kontekstual Terhadap Kinerja Pemecahan Masalah IPA Siswa SMP Negeri 6 Singaraja. *e-journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2 (1) [diakses 23 Januari 2017]
- Kurniawati, I. D., Wartono, & Diantoro, M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10: 36-46. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpfi> [diakses 30 April 2017].
- Kustijono,R. 2011. Implementasi Student Centered Learning Dalam Praktikum Fisika Dasar. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 1(2): 19-32. Tersedia di <http://www.fisikaunesa.net/ojs/index.php/JPFA/> [diakses 10 Januari 2017].
- Mardiana, Mimien, H.I & Sueb.2016. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016*: 156-167 [diakses 19 April 2017].

- Margiastuti, S. N., Parmin, P., & Pamelasari, S. D. (2015). Penerapan Model Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah Dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Tema Ekosistem. *Unnes Science Education Journal*, 4(3) [diakses 10 Januari 2017].
- Melani, R., Harlita, & Sugiharto, B. 2012. Pengaruh Metode Guided Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Sma Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Pendidikan Biologi*, 4(1): 97-105. Tersedia di <http://fkipuns.ac.id> [diakses 2 Mei 2017].
- Muchlis, E.E. 2012. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang. *Jurnal Excrata*, 10 (2) [diakses 23 Januari 2017].
- Ozgur, D. S., Temel, S & Yilmaz, A. 2012. The Effect of Learning Styles of Preservice Chemistry Teachers on Their Perceptions of Problem Solving Skills and Problem Solving Achievements. *Procedia Social and Behavioral Science*, 46 (145) [diakses 1 Juni 2017].
- Parmin & Sudarmin. 2013. *IPA Terpadu*. Semarang: CV.Swadaya Manunggal.
- Parmin *et al.* 2016. Preparing Prospective Teachers in Integrating Science and Local Wisdom through Practicing Open Inquiry. *Journal of Turkish Science Education*, 13: 3-14. Tersedia di <http://tused.org> [diakses 28 Februari 2017].
- Pedro, L.A., Navales, M.A, & Jouse. 2009. Improving Analyzing Skills Of Primary Students Using A Problem. Solving Strategy. *Journal of Science and Mathematics Education in S.E. Asia*, 27 (1) [diakses 22 Mei 2017].
- Putra, S.R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta : Diva Press
- Putri, B.K. & Widiyatmoko, A. 2013. Pengembangan Lks IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2): 102-106. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index> [diakses 22 April 2017].
- Rahayu, P., S. Mulyani, & S.S Miswadi. 2012. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based* Melalui *Lesson Study*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1) 63-70.

Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 7 Januari 2017].

Rohmawati, L., Parmin & I.U. Wusqo. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa. *Unnes Science Education Journal* 5(1) Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/> [diakses 9 Mei 2017].

Rosita, A., Sudarmin & P. Marwoto. 2014. Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi *Green Chemistry* Materi Hidrolisis Garam untuk Mengembangkan Soft Skill Konservasi Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2): 134-139. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 8 Januari 2017].

Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor : Ghalia Indonesia.

Saidah, N., Parmin, & N. R. Dewi. 2014. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Melalui Lesson Study Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan. *Unnes Science Education Journal (USEJ)*, 3 (2) [diakses 20 Januari 2017].

Setyorini, U., Sukiswo S.E., & B. Subali. 2011. Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7: 52-56. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 14 Mei 2017].

Sudarmin. 2014. *Pendidikan Karakter Etnosains dan Kearifan Lokal*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal.

Sudarmin. 2015. *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal.

Sudjana. 2005. *Model Statistik*. Bandung: PT.Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sujarwanto, S., Hidayat, A., & Wartono. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Modeling Instruction Pada Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (1) 65-78 [diakses 23 Januari 2017].

- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Swinerton. 2007. Problem Solving Process. *Journal of Learning Skills*, 30 (1) [diakses 22 Mei 2017].
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (konsep, strategi, dan implementasinya dalam KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Umah, S.K., Sudarmin, N. R. Dewi. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Tema Makanan dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*, 3(2): 511-518. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej> [diakses 25 Februari 2017].
- Undang-Undang Nomor Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wahyudi & Khanafiyah, S. 2009. Pemanfaatan Kit Optik Sebagai Wahana Dalam Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5: 113-118. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 28 April 2017].
- Wahyudi. 2013. Analisis Kontribusi Sikap Ilmiah, Motivasi Belajar Dan Kemandirian belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Stkip Pgri Pontianak. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(2): 20-31. Tersedia di <http://e-journal.ikipggrimadiun.ac.id> [diakses 28 April 2017].
- Wijayanti, A. 2014. Pengembangan *Autentic Assesment* Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2): 102-108. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 24 Desember 2016].