



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH BERVISI *SETS* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
PENGUASAAN KOMPETENSI KOLOID**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

oleh

Inawakrisiya Werdikasesanti

4301411029

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PNEGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi yang sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan

Semarang, 18 September 2018



Inawakrisiya Werdikasesanti

4301411029

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Bervisi *SETS* terhadap
Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penguasaan Kompetensi Koloid

disusun oleh

Inawakrisiya Werdikasesanti

4301411029

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 18 September 2018



Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si
NIP 196910231996032002

Ketua Penguji

Drs. Kasmui, M.Si
NIP 196602271991021001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Sri Haryani, M.Si
NIP 195808081983032002

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dr. Nanik Wijayati, M.Si
NIP 196910231996032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Lakukan segala sesuatu dengan maksimal, iringi dengan doa, dan serahkan semua pada Allah.
- Seberat apapun cobaan hidup yang kita hadapi, selalu ingat bahwa kita punya Allah.
- Uang itu penting, tapi uang bukan segalanya.
- Doa adalah kunci pembuka hari dan sekrup penutup malam (Mahatma Gandhi).

PERSEMBAHAN

- Kedua orang tuaku, Bapak Samadi dan Ibu Suwati
- Adikku Anggit Alfi Suyudi dan sanak saudara
- Kakak-kakak *SF House*, sahabat-sahabatku *Gundaler's*, Fenta Maulida, Siti Nur Hidayah, dan teman-teman belajar beserta orang tuanya yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Bervisi *SETS* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penguasaan Kompetensi Koloid”. Skripsi ini disusun untuk menyelesaikan Studi S1 untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Kimia. Atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan, maka penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Dr. Sri Haryani, M.Si, Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan saran yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini,
4. Dr. Nanik Wijayati, M.Si, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan saran yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini,
5. Drs. Kasmui, M.Si, sebagai dosen penguji yang telah memberi banyak masukan untuk kesempurnaan skripsi ini,
6. Kepala SMA Negeri 1 Juwana yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Harisah, S.Pd, guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 1 Juwana yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian,
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap, semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan perkembangan pendidikan Indonesia pada umumnya.

Semarang, 18 September 2018

Penulis

ABSTRAK

Werdikasesanti, Inawakrisiya. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Bervisi SETS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penguasaan Kompetensi Koloid*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Sri Haryani, M.Si dan Pembimbing Pendamping Dr. Nanik Wijayati, M.Si.

Kata Kunci : Pengaruh, Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), *SETS*.

Pembelajaran kimia yang menerapkan metode konvensional belum menekankan pada pembelajaran saintifik sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan kompetensi koloid. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 sampai XI MIA 4 SMA Negeri 1 Juwana. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian yang diperoleh yaitu kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional bervisi *SETS* dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian uji rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol untuk penilaian pemecahan masalah dan kognitif. Analisis pengaruh hasil belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen diperoleh koefisien biserial (r_b) sebesar 0,029 dengan koefisien determinasi (KD) sebesar 0,08%. Hasil deskriptif penilaian sikap siswa (afektif) dan keterampilan laboratorium (psikomotorik) menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*. Simpulan dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan kompetensi koloid.

ABSTRACT

Werdikasesanti, Inawakrisiya. 2018. *The Problem Based Learning Models Effect of SETS Vision on Problem Solving Ability and Mastery of Colloid Competence*. Thesis, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Sciences, Universitas Negeri Semarang. Chief Advisor Dr. Sri Haryani, M.Sc and Assistance Advisor Dr. Nanik Wijayati, M.Sc.

Keywords : Influence, Problem Based Learning (PBL), *SETS*.

A chemistry learning that applies a conventional methods has not emphasized the scientific learning, it makes the students' problem solving abilities are low nowadays. The aim of this research is to determine the effect of *SETS* vision-based learning model on problem solving ability and mastery of colloidal competence. The population in this research were the students from XI grade of MIA 1 until MIA 4 in Juwana 1 Senior High School. The sampling method that the writer used was cluster random method. The research sample obtained the XI grade of MIA 3 as a control class using conventional *SETS*-oriented learning and XI grade of MIA 4 as an experimental class using problem-based learning with *SETS* vision. The data collection methods that the writer used were tests, questionnaires, observations, and documentation. Based on the results of this research, the average test score of problem solving and cognitive aassessment from the experimental class was better than the control class itself. Analysis of the learning outcomes effect on problem solving abilities in the experimental class obtained biserial coefficient (rb) of 0.029 with a determination coefficient (KD) of 0.08%. The descriptive results of the student attitudes (affective) and laboratory skills (psychomotor) showed that the experimental class was better than the control class. The students gave a positive response to the problem-based learning model with *SETS* vision approach. The conclusion from this research is the application of problem-based learning model with *SETS* vision has a positive effect on problem solving ability and mastery of colloidal competence.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Tentang Hakekat Pembelajaran.....	6
2.2 Hasil Belajar.....	7
2.3 Metode Pembelajaran Berbasis Masalah	8
2.4 Pembelajaran Berbasis <i>SETS</i>	11
2.5 Pemecahan Masalah.....	15
2.6 Kompetensi.....	16
2.7 Materi Koloid dengan Model PBL Bervisi <i>SETS</i>	17
2.8 Pembelajaran Berbasis Masalah Bervisi <i>SETS</i>	18
2.9 Kerangka Berpikir	19
2.10 Hipotesis.....	20
3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Populasi dan Sampel Penelitian.....	21

3.2 Variabel Penelitian	21
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.4 Desain Penelitian.....	23
3.5 Tahap Penelitian.....	24
3.6 Instrumen Penelitian.....	24
3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	26
3.8 Metode Analisis Data	32
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.2 Pembahasan.....	49
5. PENUTUP	57
5.1 Simpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah.....	10
3.1. Data Populasi.....	21
3.2 Desain Penelitian.....	23
3.3 Validitas Soal.....	27
3.4 Tingkat Kesukaran Soal.....	29
3.5 Daya Pembeda Soal.....	30
3.6 Interval Koefisien Korelasi.....	37
4.1 Data Awal Populasi.....	39
4.2 Hasil Uji Normalitas Data Awal.....	39
4.3 Hasil Uji Normalitas Data <i>Postest</i>	41
4.4 Hasil Uji Kesamaan Dua Varian Data <i>Postest</i>	41
4.5 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji Hipotesis)	42
4.6 Hasil Uji Korelasi dan Determinasi antara Kelas Kontrol-Eksperimen.....	42
4.7 Hasil Uji Korelasi dan Determinasi Kelas Eksperimen	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram SETS	12
2.2 Penerapan Model Pembelajaran	18
2.3 Kerangka Berpikir	19
4.1 Nilai Pemecahan Masalah.....	43
4.2 Nilai Sikap Siswa Kelas Kontrol	44
4.3 Nilai Sikap Siswa Kelas Eksperimen.....	45
4.4 Nilai Sikap Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	46
4.5 Nilai Keterampilan Laboratorium Siswa	47
4.6 Nilai Keterampilan Presentasi Siswa.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Kelas Eksperimen.....	62
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	72
3. Silabus Kelas Kontrol.....	109
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	115
5. Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen.....	148
6. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol.....	166
7. Kisi-kisi Soal Uji Coba	183
8. Soal Uji Coba	189
9. Lembar Jawaban Soal Uji Coba.....	205
10. Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....	212
11. Lembar Observasi Keterampilan Laboratorium.....	247
12. Lembar Observasi Sikap Siswa	253
13. Lembar Angket Tanggapan Siswa.....	257
14. Soal Postes dan Kunci Jawaban.....	259
15. Analisis Soal Uji Coba	267
16. Uji Normalitas Data Awal.....	270
17. Uji Homogenitas Populasi.....	274
18. Uji Normalitas Tahap Akhir	275
19. Uji Kesamaan Dua Varians (Uji Homogenitas)	278
20. Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar (Uji Hipotesis)	281
21. Analisis Pengaruh Antar Variabel dan Koefisien Determinasi.....	284
22. Analisis Soal Pemecahan Masalah Tiap Indikator.....	287
23. Reliabilitas dan Analisis Penilaian Sikap Siswa.....	289
24. Reliabilitas dan Analisis Penilaian Psikomotorik Siswa	293
25. Reliabilitas dan Analisis Angket Tanggapan Siswa	295
26. Dokumentasi.....	297

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2013 telah diresmikan kurikulum baru yaitu kurikulum 2013 yang menggantikan kurikulum berbasis kompetensi. Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari kurikulum berbasis kompetensi. Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Kemendikbud, 2013). Untuk memastikan penguasaan kompetensi, proses pembelajaran meliputi kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan pembentukan sikap. Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, mengasosiasi atau menalar, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran saintifik tidak hanya memandang hasil belajar akan tetapi lebih mengutamakan proses pembelajaran. Pembelajaran saintifik diharapkan dapat diterapkan di semua jenjang pendidikan salah satunya di sekolah menengah atas (SMA) dalam pembelajaran kimia untuk memajukan pendidikan di Indonesia dan menghasilkan generasi muda yang cerdas dan kritis.

Hasil observasi awal yang dilakukan, SMA Negeri 1 Juwana merupakan salah satu sekolah menengah atas yang cukup maju di Kabupaten Pati. Sarana dan prasarana pendukung proses pembelajaran, juga cukup lengkap dan memadai. Proses pembelajaran berlangsung lancar yang didukung oleh tenaga pendidik yang profesional. Kecenderungan pembelajaran kimia yang terjadi adalah peserta didik hanya mempelajari kimia sebagai hafalan konsep, teori dan hukum. Pembelajaran yang berlangsung kurang menekankan pada pembelajaran saintifik sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Padahal salah satu indikator keberhasilan pembelajaran adalah siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan untuk memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan (Sulistiyowati dkk

2012). Pembelajaran juga masih berpusat pada guru sehingga siswa masih kurang aktif. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa siswa SMA Negeri 1 Juwana bahwa siswa sering bosan karena model dan metode pembelajaran yang monoton yaitu dengan metode ceramah. Penyampaian materi yang dilakukan juga belum sepenuhnya mengaitkan kompetensi pengetahuan ke dalam kompetensi keterampilan dan pembentukan sikap dengan baik. Selain itu, pembelajaran juga masih jarang dikaitkan dengan aspek-aspek kehidupan seperti teknologi, masyarakat, dan lingkungan untuk melatih siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sebelum terjun dimasyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 1 Juwana, bahwa hampir setiap proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi. Metode tersebut dianggap paling efektif dalam pembelajaran walaupun hasil belajar kurang maksimal. Hampir di setiap materi kimia, ketuntasan hasil belajar siswa anatar 60-70 % di setiap kelas dengan KKM 75. Begitu juga dengan hasil belajar kimia dengan materi koloid yang mencapai ketuntasan 64 % dan 36 % belum tuntas. Materi koloid merupakan salah satu materi kimia yang banyak membahas teori. Jika hanya mengandalkan penjelasan guru dan cara belajar siswa yang hanya menghafal tanpa memahami, membuat siswa cepat lupa akan konsep dari materi koloid. Padahal banyak contoh pengaplikasian koloid baik di masyarakat, lingkungan maupun bidang teknologi yang dapat dijadikan sumber belajar. Salah satunya yaitu ketersediaan sumber air tanah yang kurang jernih dan kesadahan juga cukup tinggi di lingkungan sekitar SMA Negeri 1 Juwana yang merupakan daerah pesisir. Masalah tersebut dapat diatasi dengan penerapan konsep koloid yaitu koagulasi dan adsorpsi dalam proses penjernihan air sederhana. Akan tetapi hal tersebut masih belum diaplikasikan untuk mengatasi masalah tersebut sehingga masyarakat masih memanfaatkan sumber air tanah yang kurang jernih dan dengan kesadahan cukup tinggi. Dari permasalahan tersebut penulis menggunakan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dan didasarkan pada pemunculan masalah secara

otentik atau dalam kehidupan sehari-hari yang nyata, bermakna, dan dikaitkan dengan pendekatan *SETS* yang merupakan keterpaduan dari ilmu (*Science*), lingkungan (*Environment*), teknologi (*Technology*), dan masyarakat (*Society*). Siswa diharuskan melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang nyata. Kegiatan penyelidikan meliputi menganalisis dan mendefinisikan masalah, pengumpulan data dan menganalisis informasi, melakukan percobaan dan merumuskan simpulan. Dari kegiatan tersebut siswa dapat menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah, bertindak sebagai pemecah masalah dan dalam pembelajaran dibangun proses berpikir, kerja kelompok, berkomunikasi, dan saling memberi informasi sehingga kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap dapat dikuasai. Selain itu model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* dapat memberikan kesempatan bagi siswa bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data untuk memecahkan masalah sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis analitis, sistematis dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah yang tidak hanya berpusat pada ilmu pengetahuan akan tetapi aspek-aspek kehidupan yang lain yaitu lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

Hasil penelitian dari Wasiso dan Hartono (2013) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan IPA dan pemahaman kebencanaan daripada metode konvensional. Penelitian dari Handayani, dkk (2013) juga menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan asesmen kerja menghasilkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang baik. Selain itu didukung juga dengan hasil penelitian dari Wijayanti, dkk (2013), bahwa pengembangan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan proses sains, penguasaan konsep, dan aktivitas siswa.

Berdasarkan permasalahan yang ada dari hasil observasi awal, wawancara dan penelitian terdahulu, peneliti tertarik untuk menggunakan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* untuk materi koloid. Oleh sebab itu peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis

Masalah Bervisi *SETS* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penguasaan Kompetensi Koloid”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* dapat memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi koloid?
2. Apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* dapat memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pelajaran Kimia materi koloid?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* pada pembelajaran kimia materi koloid?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui adanya pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*.
2. Mengetahui adanya pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pelajaran kimia pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*.
3. Mengetahui respon peserta didik pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi guru kimia

- a. Sebagai bahan masukan bagi guru dalam mengembangkan kemampuan mengajarnya.
 - b. Sebagai referensi dalam mencoba menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dalam proses pembelajaran.
2. Bagi siswa
 - a. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
 - b. Meningkatkan keaktifan siswa
3. Bagi peneliti

Sebagai sarana mengaplikasikan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*, sehingga menambah kemampuan dan pengalaman apabila nanti telah terjun ke dunia pendidikan khususnya ketika menjadi guru.
4. Bagi pembaca

Memberi informasi tentang:

 - a. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi koloid.
 - b. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* terhadap penguasaan kompetensi koloid.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakekat Pembelajaran

Belajar Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan guru atau pendidik untuk terselenggaranya suatu proses kegiatan belajar (Saptorini, 2011). Pembelajaran berpusat pada dua kegiatan yaitu belajar dan mengajar yang disatukan dalam suatu aktivitas yang disebut kegiatan belajar mengajar. Menurut Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran (2011) terdapat beberapa prinsip umum dan khusus yang terkait dengan pembelajaran yaitu (1) belajar menghasilkan perubahan perilaku siswa yang relatif permanen, (2) siswa memiliki potensi, minat, dan kemampuan yang merupakan benih kodrati untuk ditumbuhkembangkan, dan (3) pencapaian kualitas ideal tidak tumbuh alami linear sejalan proses kehidupan. Sedangkan prinsip khusus pembelajaran adalah (1) prinsip perhatian dan motivasi, (2) prinsip keaktifan, (3) prinsip keterlibatan langsung, (4) prinsip pengulangan, (5) prinsip tantangan, (6) prinsip balikan dan penguatan, dan (7) prinsip perbedaan individual.

Pembelajaran juga mempunyai ciri khas yang tergantung dalam sistem konstruktivisme pembelajaran. Menurut Matthews (1994 : 13) yang dikutip oleh Rusmono, (2014 : 17) pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme memiliki ciri-ciri : (1) orientasi, (2) elisitasi, (3) rekonstruksi ide yang meliputi klarifikasi ide, membangun ide baru, dan mengevaluasi ide baru, (4) penggunaan ide dalam banyak situasi, dan (5) mereview bagaimana ide tersebut berubah. Sedangkan menurut Hamalik (2008) ada tiga ciri khas pembelajaran yaitu : (1) rencana yang meliputi unsur-unsur dalam sistem pembelajaran, (2) kesalingtergantungan antara unsur-unsur pada sistem pembelajaran, dan (3) tujuan tertentu yang hendak dicapai oleh sistem pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang mempunyai komponen-komponen yaitu siswa atau peserta didik, tujuan, materi untuk mencapai tujuan, fasilitas, dan prosedur serta alat atau media (Tim Pengembangan MKDP

Kurikulum dan Pembelajaran, 2011). Komponen-komponen tersebut saling berhubungan dan terkait satu sama lain membentuk suatu proses pembelajaran yang meliputi kegiatan awal sampai penutup pelajaran. Masing-masing komponen mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa atau peserta didik mempunyai peranan yang penting seperti : (1) Siswa harus berperan aktif bukan hanya pasif dalam pembelajaran sehingga perkembangan pengetahuannya dapat berjalan secara teratur, (2) siswa perlu diberi tantangan dan bantuan dari guru maupun teman sebaya sehingga terjadi pembelajaran baru di dalam zona terdekat mereka, dan (3) siswa harus dipandang sebagai subjek yang memiliki potensi untuk dikembangkan menurut penalarannya, sehingga mampu menemukan konsep sebagai suatu dasar untuk memahami pengetahuan dengan benar (Rusmono, 2012 : 17). Menurut Meier (2002: 103) yang dikutip oleh Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran (2011), proses pembelajaran mempunyai tahapan-tahapan yang meliputi : (1) persiapan yang dilakukan guru untuk mempersiapkan peserta didik dalam pembelajaran, (2) penyampaian yang bertujuan mempertemukan peserta didik dengan materi awal secara menarik, (3) latihan yang membantu peserta menyerap pengetahuan, dan (4) penampilan hasil pembelajaran.

2.2 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa yang meliputi kompetensi tertentu setelah menyelesaikan program pembelajarannya melalui interaksi dengan sumber belajar dan lingkungan belajar (Rusmono, 2012 : 10). Kurikulum 2013 merumuskan hasil belajar meliputi tiga kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan kompetensi sikap. Ketiga kompetensi tersebut harus terpenuhi untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Menurut Gagne, Briggs, dan Wager (1992 : 35) yang dikutip oleh Rusmono (2012 : 9-10), kemampuan baru sebagai hasil belajar yang diperoleh siswa setelah belajar yaitu (1) keterampilan intelektual yang meliputi kemampuan *discrimination*, kemampuan mendefinisikan konsep, kemampuan mengidentifikasi objek, kemampuan intelektual yang luas, kemampuan untuk mengetahui hal-hal yang

dipelajari, dan kemampuan untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*), (2) strategi kognitif yang mengacu pada kemampuan siswa menunjukkan perhatian, ingatan dan pikirannya, (3) informasi verbal, (4) sikap, dan (5) keterampilan motorik.

Terdapat berbagai macam faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Menurut Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran (2011), terdapat faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor internal adalah faktor yang ada pada diri siswa, meliputi :

1. Faktor fisiologis atau jasmani individu yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh dengan melihat, mendengar, struktur tubuh, cacat tubuh, dan sebagainya.
2. Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun keturunan, yang meliputi faktor intelektual (intelegensi, bakat, kecakapan nyata, dan prestasi) dan faktor non-intelektual (sikap, minat, kebiasaan, motivasi, kebutuhan, konsep diri, dan sebagainya).
3. Faktor kematangan baik fisik maupun psikis.

Sedangkan faktor eksternal adalah faktor-faktor yang ada dalam diri siswa, yaitu :

1. Faktor sosial yang terdiri atas faktor lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, dan kelompok.
2. Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan dan teknologi, kesenian, dan sebagainya.
3. Faktor lingkungan fisik, seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim, dan sebagainya.
4. Faktor spiritual atau lingkungan keagamaan.

2.3 Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran adalah suatu pola atau rancangan yang diterapkan pada pembelajaran tatap muka didalam kelas dan digunakan dalam membentuk materiil-materiil pembelajaran (Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, 2011). Terdapat banyak jenis model-model pembelajaran. Model pembelajaran yang disarankan untuk digunakan berdasarkan kurikulum 2013

adalah model pembelajaran *discovery*, inkuiri, pembelajaran berbasis proyek, dan model pembelajaran berbasis masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL) adalah pembelajaran yang didasarkan pada pemunculan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Masalah yang disajikan pada awal siklus pembelajaran berbasis masalah merupakan titik awal untuk penyelidikan dalam kerangka PBL (Maurer, 2012). Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul diperlukan pengetahuan baru untuk menentukan solusinya (Haryani, 2012).

Pada pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah, guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Sedangkan pusat dari pembelajaran berada pada siswa. Pembelajaran berbasis masalah mempunyai karakteristik yang membedakannya dari model pembelajaran yang lain. Berdasarkan Tan (2004) yang dikutip Haryani (2012) karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut :

- a. permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
- b. permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;
- c. permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*)
- d. menantang pengetahuan, sikap dan kompetensi siswa;
- e. belajar berlangsung secara mandiri;
- f. menggunakan dan mengevaluasi sejumlah sumber informasi;
- g. pembelajaran berlangsung secara kolaboratif;
- h. pengembangan inkuiri dan keterampilan pemecahan masalah;
- i. sintesis dan integrasi belajar; dan
- j. evaluasi dan review pengalaman dan proses belajar.

Sedangkan menurut Barrows (1996) yang dikutip oleh Selcuk, dkk (2013) menyatakan bahwa ada enam karakter utama pembelajaran berbasis masalah yaitu : (a) pembelajaran berpusat pada siswa, (b) pembelajaran terbentuk atas kelompok kecil, (c) Guru bertindak sebagai moderator dan fasilitator, (d) masalah yang digunakan memberikan motivasi siswa untuk belajar, (e) masalah memberikan

kemajuan dalam kemampuan pemecahan masalah, dan (f) pembelajaran diarahkan untuk membantu memperoleh informasi baru.

Model pembelajaran berbasis masalah mempunyai langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran. Menurut Arends (2004) yang dikutip Haryani (2012) sintaks pembelajaran berbasis masalah disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah

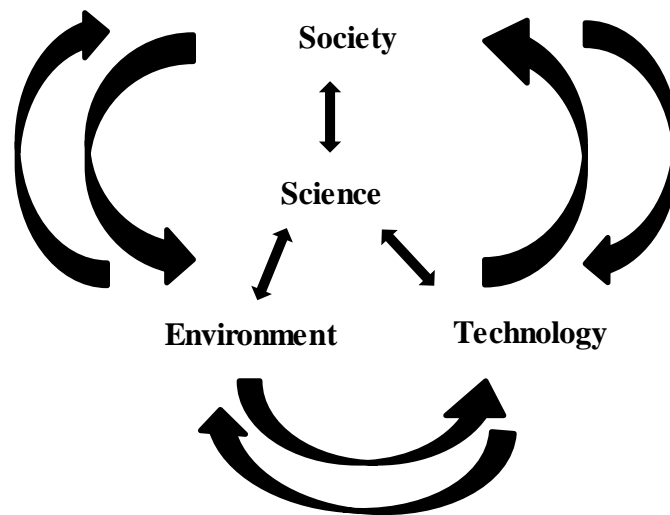
Tahapan	Perilaku Pengampu
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	: Menjelaskan tujuan pembelajaran, perlengkapan penting yang diperlukan, dan memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	: Membimbing peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	: Mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan memperoleh penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan, menyajikan, dan memamerkan karya	: Membimbing peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	: Membantu peserta didik merefleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan

Suatu model pembelajaran pasti ada keunggulan dan keterbatasan dalam pengaplikasiannya. Begitu pula pembelajaran berbasis masalah yang memiliki keunggulan dan keterbatasan. Berikut adalah keunggulan dan keterbatasan dari pembelajaran berbasis masalah menurut Akinoglu dan Tandogan (2007) yang dikutip dalam Haryani (2012 : 13-14) yaitu: (1) pembelajaran berpusat pada siswa, (2) siswa dapat mengembangkan keterampilan pengendalian diri, (3) siswa dapat mempelajari peristiwa secara multidimensi dan mendalam, (4) siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, (5) siswa termotivasi mempelajari materi dan konsep baru ketika memecahkan masalah, (6) siswa dapat mengembangkan kemampuan sosial dan keterampilan berkomunikasi yang

memungkinkan mereka belajar dan bekerja dalam tim, (7) siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dan tingkat tinggi/kritis, (8) siswa mampu menggabungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama, (9) baik pengampu dan siswa termotivasi untuk belajar, (10) siswa memperoleh keterampilan mengelola waktu, pengumpulan data, penyiapan dan evaluasi laporan, dan (11) pembelajaran membantu siswa untuk belajar sepanjang hayat. Sedangkan keterbatasan dalam pembelajaran berbasis masalah adalah (1) guru mempunyai kesulitan dalam mengubah gaya pembelajaran yang biasa diterapkan, (2) siswa memerlukan waktu yang cukup lama dalam memecahkan masalah yang baru dipresentasikan oleh guru, (3) kelompok atau individu mungkin mengakhiri pembelajaran lebih lama atau bahkan lebih cepat dari waktu yang disediakan, (4) pembelajaran berbasis masalah memerlukan sumber-sumber belajar yang beragam, dan (5) tidak semua kelas bisa diterapkan pembelajaran berbasis masalah, dan (6) cukup sulit mengakses pembelajaran.

2.4 Pembelajaran Bervisi *SETS*

Pembelajaran yang bervisi *SETS* adalah pembelajaran sains yang dikaitkan dengan unsur lain dalam *SETS* yaitu lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Hal tersebut sesuai dengan konteks pendidikan *SETS*, bahwa untuk menggunakan sains ke bentuk teknologi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan secara fisik maupun mental (Binadja, 1999). Pembelajaran bervisi *SETS* juga diterapkan oleh pemerintah Kanada yang menyatakan bahwa pendidikan harus fokus pada hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan lingkungan berdasarkan pernyataan Zhang, dkk (2017). Pembelajaran yang bervisi *SETS* akan memberikan pengetahuan yang lebih kepada siswa, sehingga siswa dapat berpikir secara global atau keseluruhan dan bertindak dalam memecahkan masalah lingkungan lokal maupun hubungan lingkungan dengan segala sesuatu yang berkaitan dengan masyarakat dan berperan serta dalam pemecahan masalah internasional yang disesuaikan dengan kapasitasnya (Binadja, 1996a). Berikut adalah diagram keterkaitan unsur *SETS* dengan sains yang dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Diagram *SETS* yang Berfokus pada Sains (Binadja, 1999)

Visi *SETS* yang diterapkan dalam pembelajaran diharapkan menghasilkan lulusan dengan kemampuan penalaran, kreativitas, dan produktivitas yang lebih tinggi daripada pembelajaran yang tidak bervisi *SETS*. Dengan didukung oleh karakteristik yang ada pada pendekatan *SETS*, harapan lulusan yang mempunyai kemampuan penalaran, kreativitas dan produktivitas tinggi dapat tercipta. Menurut Binadja (1999), pendekatan *SETS* mempunyai karakteristik sebagai berikut: (1) tetap memberi pengajaran sains, (2) murid dibawa ke situasi untuk memanfaatkan konsep sains ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat, (3) murid diminta untuk berpikir tentang berbagai kemungkinan akibat yang terjadi dalam proses pentransferan sains tersebut ke bentuk teknologi, (4) murid diminta untuk menjelaskan keterhubungkaitannya antara unsur sains dengan unsur-unsur lain dalam *SETS* yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antar unsur tersebut, (5) murid dibawa untuk mempertimbangkan manfaat atau kerugian daripada menggunakan konsep sains bila diubah dalam bentuk teknologi berkenaan, dan (6) dalam bentuk konstruktivisme murid dapat diajak berbincang tentang *SETS* dari berbagai macam titik awal tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan.

Pada pengembangan model dan pembelajaran bervisi *SETS*, terdapat ketentuan-ketentuan sebagai berikut: (1) model pembelajaran dengan

mengembangkan keterampilan proses dan cara berpikir tingkat tinggi agar unsur teknologi dari sains tampak, (2) mengaitkan dampak lingkungan dengan melakukan model pembelajaran melalui kunjungan ke objek dan atau situasi buatan sesuai dengan sasaran yang memanfaatkan sains dan teknologi yang diterangkan guru, (3) model pembelajaran kooperatif dan *active learning*, dan (4) model pembelajaran dengan mempergunakan *terminology cognitive* agar siswa dapat menganalisis pengaruh sains dan teknologi bagi masyarakat (Binadja, 1999:92). Pembelajaran bervisi *SETS* dapat dikembangkan sebagai model pembelajaran bervisi *SETS* yang didukung dengan metode-metode pembelajaran seperti diskusi informasi, observasi, wawancara, karyawisata, eksperimen, cerita, problem solving, tanya jawab, dan curah pendapat. Berdasarkan pada teori-teori pembelajaran, metode-metode tersebut dapat digunakan sebagai pendukung pengembangan model pembelajaran berwawasan *SETS*, sehingga melahirkan metode yang: (1) memungkinkan aktivitas peserta didik bertumpu pada pembelajaran, bukan pengajaran, (2) memberi peluang lebih besar bagi siswa untuk berinisiatif dan kreatif, (3) memposisikan siswa sebagai makhluk yang memiliki keinginan dan tujuan hidup, (4) dapat mendorong siswa terlibat dalam diskusi, baik dengan guru maupun sesama siswa dalam membiasakan kehidupan bermasyarakat, (5) dapat menumbuhkan keyakinan siswa tentang subjek yang dipelajari, (6) mendorong siswa pada tingkat pencapaian belajar yang lebih tinggi dengan cara membangun pengetahuan baru dan pemahaman dari pengalaman faktual. Metode pengembangan model pembelajaran berwawasan *SETS* tersebut dapat dikolaborasikan dengan unsur-unsur yang ada pada model pembelajaran berbasis masalah untuk dapat saling melengkapi, sehingga tercipta model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*.

Perangkat pembelajaran dan alat evaluasi yang digunakan harus bervisi *SETS* sehingga mendukung dalam proses pembelajaran yang bervisi *SETS*. Penyusunan perangkat pembelajaran dan alat evaluasi bervisi *SETS* mempunyai ketentuan-ketentuan tertentu. Berikut adalah pedoman dalam menyusun perangkat pembelajaran dan alat evaluasi bervisi *SETS*:

(1) Silabus bervisi *SETS*

Silabus yang dikembangkan harus memberi arah yang jelas dalam pencapaian kompetensi sehingga semua indikator keberhasilan yang direncanakan dapat ditampilkan. Sehubungan dengan pencapaian visi dan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran, visi *SETS* diungkapkan dalam bentuk keterkaitan antar unsur *SETS* nya secara terintegratif berdasarkan subjek yang dibelajarkan dan ditampilkan di setiap aspek silabus. Selain itu, visi *SETS* harus relevan dengan masing-masing topik yang dibahas (Binadja, 2005a).

(2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bervisi *SETS*

Rencana pembelajaran yang bervisi *SETS* harus mengungkapkan bentuk perencanaan penerapan visi *SETS* dalam kegiatan pembelajaran serta evaluasi yang dikehendaki secara eksplisit. Berikut adalah unsur-unsur rencana pembelajaran yang diturunkan dari silabus pembelajaran bervisi *SETS* yaitu :

- a) spesifikasi subjek pembelajaran,
- b) kompetensi capaian dan indikatornya,
- c) kegiatan pembelajaran,
- d) perangkat pembelajaran,
- e) produk pembelajaran,
- f) evaluasi program dan hasil pembelajaran, dan
- g) penanggung jawab.

Selain mencakup unsur-unsur tersebut, dalam penyusunan rencana pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum dengan penyimpangan sedikit mungkin (Binadja, 2005b).

(3) Bahan Pembelajaran bervisi *SETS*

Pada pengembangan silabus dan rencana pembelajaran diperlukan bahan pendukung yaitu berupa bahan pembelajaran. Bahan pembelajaran yang digunakan bukan hanya berasal dari buku teks tapi juga dalam bentuk lain yang digunakan untuk mempermudah pencapaian kompetensi yang diharapkan. Adapun indikator kesesuaian dan kecukupan bahan pembelajaran bervisi *SETS*:

- a) sejalan dengan rencana pembelajaran,
- b) memberi peluang penampilan visi *SETS* yang ditandai dengan adanya keempat unsur *SETS* yang disalingkaitkan dalam proses pembelajaran,
- c) memungkinkan penampilan ciri-ciri pendekatan *SETS*,
- d) memberi peluang pada pendidiknya untuk dapat melakukan evaluasi bervisi *SETS* berdasarkan bahan pembelajaran tersebut, dan

e) bahan pembelajarannya tersedia dan sedapat mungkin mencukupi untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang direncanakan (Binadja, 2005c).

(4) Evaluasi pembelajaran bervisi *SETS*

Pengembangan evaluasi pembelajaran tidak hanya meliputi penerapan konsep, melainkan seluruh aktivitas peserta didik hendaknya dianggap sebagai bagian yang perlu dievaluasi (Binadja, 2005d).

2.5 Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Pemecahan masalah didefinisikan oleh Stones (1994) yang dikutip oleh Dogru (2008) yaitu bentuk integrasi konsep dan keterampilan untuk mengatasi suatu situasi yang tidak biasa. Dalam memecahkan masalah, seorang pemecah masalah harus memanfaatkan informasi yang relevan, melakukan set tindakan dan berpikir logis untuk solusi suatu masalah (Ifamuyiwa dan Ajilogba, 2012). Karena itu pemecahan masalah dapat dikategorikan suatu aktivitas intelektual yang tinggi. Sedangkan menurut NCTM (2000) yang dikutip dalam Husna dkk (2013) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses penerapan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda dengan tujuan sebagai berikut: (1) membangun pengetahuan baru, (2) memecahkan masalah yang muncul, (3) menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam solusi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan, dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah yang akan diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu. Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yang dikutip oleh Husna dkk (2013) adalah: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan (4) melakukan pengecekan kembali, dengan alasan strategi tersebut umum digunakan. Sedangkan untuk mengukur pemecahan masalah digunakan beberapa indikator. Indikator pemecahan masalah menurut Sumarno (2012) dalam Husna dkk (2013) yaitu: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan,

dan kecukupan unsur, (2) membuat model pemecahan masalah, (3) menerapkan strategi menyelesaikan masalah, (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil, (5) menyelesaikan model pemecahan masalah, dan (6) menggunakan pemecahan masalah secara bermakna. Indikator-indikator tersebut yang mula-mula ada enam poin, disederhanakan oleh Pamungkas dan Masduki (2013) menjadi empat poin yaitu: (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) kemampuan siswa merumuskan permasalahan yang diberikan, (3) kemampuan siswa menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan (4) kemampuan siswa menjelaskan dan menginterpretasikan hasil dari masalah yang diberikan.

2.6 Kompetensi

Kompetensi adalah kombinasi dari pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dimiliki seseorang sehingga dapat melakukan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik (Purnamawati, 2011). Menurut Kemendikbud (2013) kompetensi yang tercantum pada kurikulum 2013 meliputi kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi inti menyatakan kebutuhan kompetensi siswa yang berfungsi sebagai unsur pengorganisasi kompetensi dasar. Sedangkan kompetensi dasar merupakan kesatuan dari capaian pembelajaran mata pelajaran yang mendukung kompetensi inti. Berikut adalah kompetensi dasar yang dikelompokkan sesuai dengan rumusan kompetensi inti yang didukungnya, yaitu : (1) kelompok kompetensi dasar sikap spiritual mendukung kompetensi inti satu, (2) kelompok kompetensi dasar sikap sosial mendukung kompetensi inti dua, (3) kelompok kompetensi dasar pengetahuan mendukung kompetensi inti tiga, dan (4) kelompok kompetensi dasar keterampilan mendukung kompetensi inti empat (Kemendikbud, 2016).

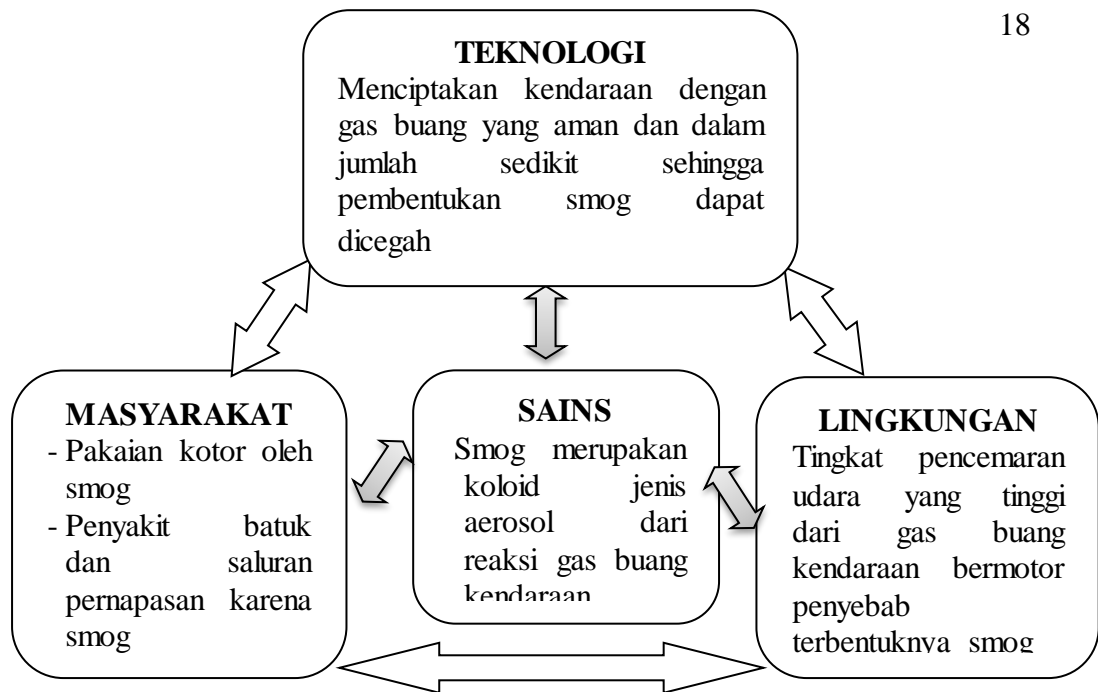
Kompetensi-kompetensi tersebut disederhanakan menjadi tiga kelompok kompetensi yaitu kompetensi sikap, pengetahuan, dan kompetensi keterampilan dengan menjadikan satu antara kompetensi sikap spiritual dan sosial. Ketiga kompetensi tersebut dijabarkan dalam standart kompetensi lulusan (SKL) dengan indikator-indikator yang harus dicapai sehingga seorang lulusan dapat dikatakan

menguasai kompetensi. Untuk kompetensi sikap, kualifikasi kemampuan yang harus dipenuhi meliputi perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Kompetensi pengetahuan meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawancara kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian. Kompetensi keterampilan meliputi kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri. Uraian tersebut sesuai dengan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa kompetensi terdiri dari kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

2.7 Materi Koloid dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Bervisi *SETS*

Model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* dapat diterapkan pada pembelajaran kimia. Koloid adalah salah satu materi kimia yang pembelajarannya dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*. Pembelajaran diawali dengan pemunculan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang nyata akan menumbuhkan pola berpikir yang kreatif, kritis dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, masalah yang disajikan akan dikaji dengan pendekatan *SETS* yang meliputi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

Berikut ini adalah contoh penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* yang diterapkan pada materi koloid dengan aspek lingkungan sebagai pusatnya.



Gambar 2.2 Penerapan Model Pembelajaran berbasis Masalah Bervisi *SETS* pada Materi Koloid

Berdasarkan Gambar 2.2 permasalahan pada lingkungan dapat dikaitkan dengan berbagai aspek lain dalam *SETS* yaitu sains, masyarakat, dan teknologi.

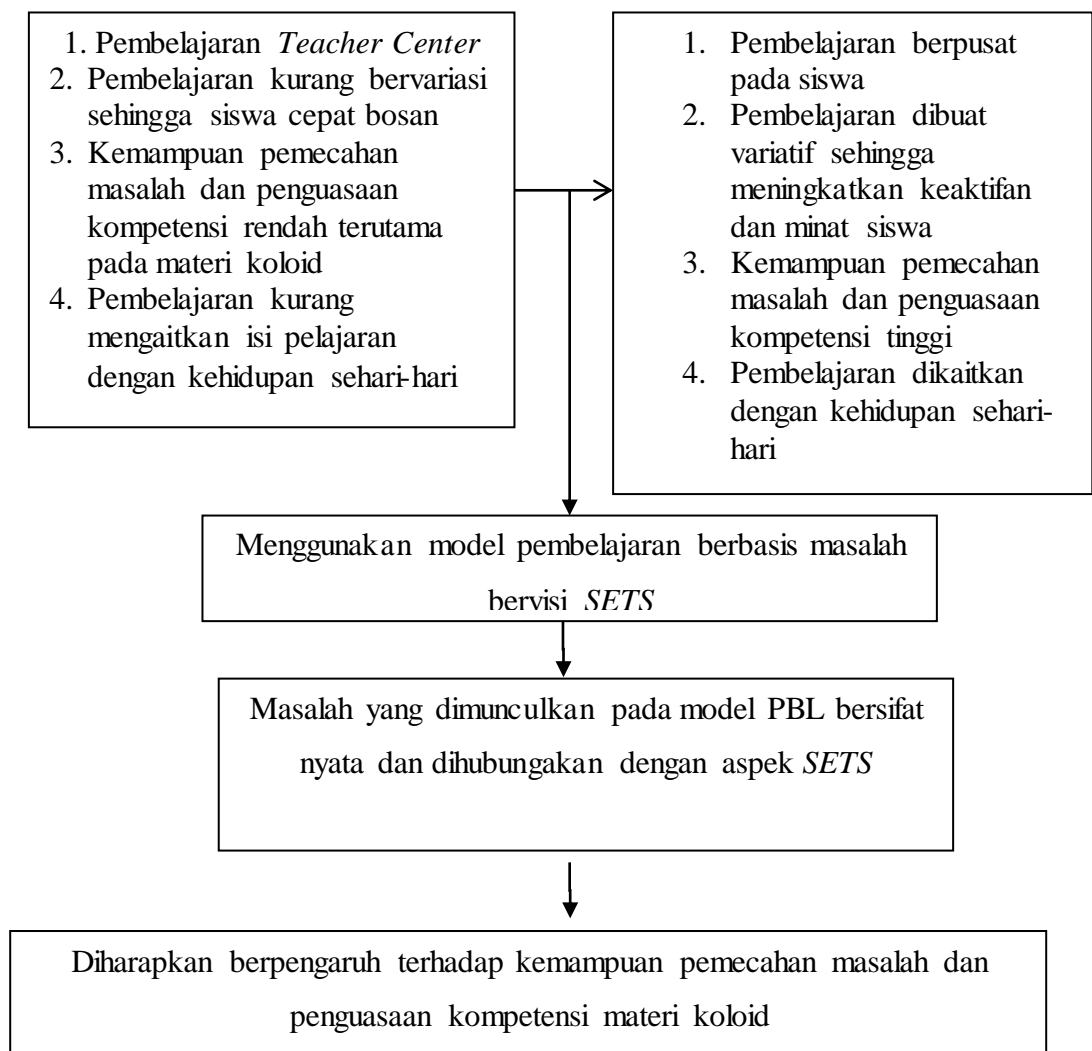
2.8 Pembelajaran Berbasis Masalah Bervisi *SETS*

Pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* adalah pembelajaran yang digunakan untuk menemukan solusi atas suatu permasalahan yang muncul dari kehidupan sehari-hari dan dihubungkan dengan aspek-aspek dalam *SETS* yaitu ilmu pengetahuan, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Pembelajaran diawali dengan pemunculan masalah. Dari permasalahan tersebut, peserta didik diorganisasikan untuk memberikan ide atau gagasan yang mempunyai keterkaitan dengan aspek dalam *SETS* sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Berikut adalah langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* :

- 1) Orientasi masalah terkait koloid yang terdapat pada aspek *SETS*
- 2) Mengorganisasi siswa untuk mengidentifikasi masalah terkait koloid
- 3) Melakukan penyelidikan individu maupun kelompok tentang koloid
- 4) Penyusunan dan menerapkan strategi pemecahan masalah terkait koloid
- 5) Mengaitkan strategi penyelesaian masalah dengan aspek-aspek dalam *SETS* terkait koloid
- 6) Menganalisis dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah

Penilaian yang dilakukan meliputi kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar. Kemampuan pemecahan masalah dinilai berdasarkan indikator-indikator yang dicapai pada setiap soal pemecahan masalah. Indikator pemecahan masalah yang digunakan meliputi : pemahaman terhadap suatu masalah, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah yang diberikan, menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan kemampuan menghubungkan dengan konsep *SETS*.

2.9 Kerangka Berpikir



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

2.10 Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan suatu hipotesis yaitu :

1. Ada pengaruh positif pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi SETS terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Juwana.
2. Ada pengaruh positif pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi SETS terhadap peningkatan hasil belajar kimia peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Juwana.
3. Ada respon positif pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi SETS dari peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Juwana.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Ada pengaruh positif pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* pada materi koloid terhadap pemecahan masalah siswa sesuai dengan uji t-test yang telah dilakukan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.
2. Ada pengaruh positif pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* pada materi koloid terhadap penguasaan kompetensi yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.
3. Ada respon positif dari siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS* pada materi koloid berdasarkan hasil pengisian angket.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat kendala dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*. Kendala tersebut adalah kurangnya sarana dan prasarana di laboratorium dan kelas sehingga pelaksanaan praktikum dan presentasi hasil diskusi belum maksimal. Siswa sedikit kesulitan dalam pelaksanaan setiap tahap pembelajaran karena belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah bervisi *SETS*. Saran untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan menambah sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk praktikum dan presentasi. Menambah variasi model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dijelaskan, sehingga siswa terbiasa dengan berbagai variasi model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Salihi, F.G., dan Alobaidi, A.H.A. 2018. Problem based learning (PBL) in Organic Chemistry. *IJMS*, 1(2):64-70.
- Arends. R. I. (2004). *Learning to Teach*. 5th Ed. Boston: McGraw Hill.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. 15th Ed. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2003. *Sikap Manusia Terori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barrows, H.S. 1996. Problem-based learning in Medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*. 68:3-11.
- Binadja, A. 1996a. *EE and STS Training Programme for Southeast Asian Teachers*. SEAMEO Journal. January-June Edition. SEAMEO Bangkok.
- _____. 1999. *Hakekat dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology and Society) dalam Konteks dan Pendidikan yang ada. makalah disajikan dalam seminar lokakarya Pendidikan SETS untuk bidang Sains dan Non Sains*. Kerjasama antara SEAMEORECSAM dan UNNES Semarang 14-15 Desember 1999.
- _____. 2005a. *Pedoman Praktis Pengembangan Silabus Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Unnes, Semarang. Desember 2005.
- _____. 2005b. *Pedoman Praktis Pengembangan Rencana Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Unnes, Semarang. Desember 2005.
- _____. 2005c. *Pedoman Praktis Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Unnes, Semarang. Desember 2005.
- _____. 2005d. *Contoh Model Evaluasi Pembelajaran Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Unnes, Semarang. Desember 2005.
- Dogru, M. 2008. The Application of Problem Solving Method on Science Teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems. *Journal of Environmental & Science Education*, 3(1):9-18.
- Gagne, R.M., Briggs, L.J., dan Wager, W.W. 1992. *Principles of Instructional Design*. 4th Ed. Orlando: Holt, Rinehart, and Winston.

- Gogtay, N.J., dan Thatte, U.M. 2017. Principles of Correlation Analysis. *Journal of The Association of Physicians of India*, 65:74-81.
- Gurlen, E. 2011. Probleme the Effect of Problem Based Learning on Learning Outcomes, Problem Solving Skills and Self-Efficacy Belief. *H. U. Journal of Education*, 40:221-232.
- Hamalik, O. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. 8th Ed. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Haryani, S. 2012. *Membangun Metakognisi dan Karakter Calon Guru Melalui Pembelajaran Praktikum Kimia Analitik Berbasis Masalah*. Semarang: UNNES PRESS.
- Hayat, B. 1997. Manual Item and Test Analysis (Iteman): Pedoman Penggunaan Iteman. Jakarta: Depdibud Balitbang Publitbang Sisjan.
- Husna, Ikhsan, M., dan Fatimah, S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS). *Jurnal Peluang*, 1(2):81-92.
- Ifamuyiwa, A.S. dan Ajilogba, S.I. 2012. A Problem Solving as a Strategy for Improving Secondary School Students' achievement and Retention in Further Mathematics. *ARNP Journal of Science and Technology*, 2(2):122-130.
- Kemendikbud. 2013. *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*.
- Matondang, Z. 2009. Validitas dan Reliabilitas suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 6(1):87-97.
- Maysara. 2016. The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) Model on Students' Learning Outcomes at Class XI IPA 2 of Senior High School 5 South Konawe on Subject of Colloid System. *International Journal of Education and Research*, 4(7):493-504.
- Maurer, H. dan Neuhold, C. 2012. *Problem Everywhere? Strengths and Challenges of a Problem-Based Learning Approach in European Studies*. Paper prepared for the Higher Education Academy Social Science Conference "Ways of Knowing, Ways of Learning" 28 and 29 May 2012, Liverpool Session 4 – Tuesday, 29 May, 14h, Canada Suite, 1-22.

- Motter, A. 2010. *George Polya, "How To Solve It ?"*. Diakses pada tanggal 20 Juni 2012, dari: <http://www.math.twsu.edu/history/men/polya.html>.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pamungkas, M.D. dan Masduki. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreatifitas Belajar Matematika dengan Pemanfaatan Software Core Math Tools (CMT)*. Disajikan pada seminar nasional pendidikan matematika Surakarta tanggal 15 Mei 2013.118-130.
- Purnamawati. 2011. Peningkatan Kemampuan Melalui Pelatihan Berbasis Kompetensi (*Competency-Based Training*) sebagai Suatu Proses Pengembangan Pendidikan Vokasi. *Jurnal MEDTEK*, 3(2):1-13.
- Rusmono. 2014. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. 2nd Ed. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Saptorini. 2011. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Semarang: Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Selcuk, G.S., Caliskan, S., dan Sahin, M. 2013. A Comparison of Achievement in Problem-Based Strategic and Tradisional Learning Classes in Physics. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(1):154-164.
- Singaravelu, S. 2017. Problem Solving Ability of Higher Secondary Chemistry Students. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 4(4):19-22.
- Soeprodjo. 2014. *Pengantar Statistika untuk Penelitian*. Semarang: Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. 3rd Ed. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. 21th Ed. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan A&D*. 16th Ed. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati, N., Widodo, A.T., dan Sumarni, W. 2012. Efektifitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia. *Chemistry in Education*, 2(1):50-55.

- Sumarno, U. 2012. *Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah disajikan pada seminar pendidikan matematika di NTT tanggal 25 Februari 2012.
- Suwarto. 2007. Tingkat kesulitan, Daya Beda, dan Reliabilitas Tes Menurut Teori Tes Klasik. *Jurnal Pendidikan*, 16(2)166-178.
- Tan, O.S. 2004. *Enhancing Thinking Problem Based Learning Approached*. Singapura: Thomson.
- Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Rajawali Pers.
- Turmudi. 2008. *Pemecahan Masalah Matematika* pdf diakses pada tanggal 4 Juli 2013, dari: http://file.upi.edu/browse.php?dir=Direktori/FPMIPA/JUR_PE_ND_MATEMATIKA/196101121987031-TURMUDI/
- Wasiso, S.J. dan Hartono. 2013. Implementasi Model *Problem Based Learning* Bervisi SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA dan Kebencanaan oleh Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1):63-67.
- Wijayanti M.S.R., Binadja, A., dan Haryani, S. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Larutan Penyangga Berbasis Masalah Bervisi SETS. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1):57-62.
- Zhang, T., Asher, E., Zhang, M., dan Yang, J. 2017. Thinking about Science: Understanding the Science, Technology, Society, and Environment Education of Canada. *International Journal of Education and Social Science*, 4(2):15-20.