

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Produk Awal**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan isi adalah SSP IPA metode *discovery learning*. Komponen SSP meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja siswa (LKS). Materi pelajaran kelas VII SMP semester 1 yaitu perubahan zat. SSP ini digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan.

##### **1. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan dilakukan dengan mengkaji hasil penilaian kinerja guru IPA SMP Negeri 7 Yogyakarta tahun 2016/2017 serta observasi perilaku siswa di lingkungan sekolah. Kajian difokuskan pada hasil penilaian kinerja guru formatif dan sumatif pada kompetensi pedagogis. Komponen yang dinilai meliputi persiapan mengajar, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar siswa, dan kegiatan tindak lanjut. Sedangkan observasi perilaku peserta didik dilakukan terutama pada sikap peduli lingkungan. Hasil yang diperoleh dari studi pendahuluan sebagai berikut:

a. Kurikulum

Kurikulum yang digunakan SMP Negeri 7 Yogyakarta yaitu Kurikulum 2006 atau KTSP. Di dalam struktur kurikulum, beban belajar IPA adalah 5 jam perminggu dengan durasi waktu perjam 40 menit. Jumlah beban belajar siswa tiap minggu 38 jam dan ditambah kegiatan ekstrakurikuler.

b. Guru

SMP Negeri 7 Yogyakarta mempunyai 4 orang guru yang mengajar mata pelajaran IPA. Kualifikasi akademik keempat guru terdiri 3 orang lulusan S1 program studi Fisika dan 1 orang lulusan S1 program studi Biologi. SMP Negeri 7 Yogyakarta belum memiliki guru yang berasal dari program studi IPA. Semua guru telah tersertifikasi dan dinyatakan sebagai guru professional. Pengalaman mengajar rata-rata lebih dari 15 tahun. Beban mengajar rata-rata perminggu 24 jam.

c. Perangkat Pembelajaran IPA

Hasil kajian perangkat pembelajaran yang dimiliki guru IPA SMP Negeri 7 Yogyakarta:

1) Silabus

Silabus disusun dengan mengadopsi dan memodifikasi hasil kerja forum MGMP atau hasil penataran. Komponen-komponen pada silabus belum seluruhnya disesuaikan dengan kondisi sekolah. Rincian kegiatan pembelajaran belum dikembangkan sesuai dengan metode-metode yang mampu mengaktifkan siswa.

## 2) RPP

RPP yang digunakan adalah RPP hasil kerja forum MGMP atau hasil penataran yang belum semuanya direvisi atau dimodifikasi sesuai kondisi sekolah. RPP tersebut merupakan kumpulan hasil kerja individu dan belum direview sehingga masih banyak kekurangannya. Komponen RPP pada umumnya tidak lengkap, misalnya tidak dilengkapi instrument evaluasi, tidak dilengkapi dengan tugas terstruktur dan tugas mandiri tidak terstruktur, serta tidak dilengkapi lembar kerja siswa (LKS). Kelemahan lain pada sebagian RPP, tujuan atau indikator pencapaian kompetensi belum dirumuskan dengan benar, kegiatan pembelajaran tidak sesuai metode atau pendekatan yang digunakan, dan unsur-unsur dalam kegiatan pembelajaran (kegiatan pendahuluan, inti, penutup) tidak lengkap.

## 3) Instrumen penilaian

Instrumen penilaian terutama ulangan harian belum disusun sesuai kaedah penulisan soal yang benar. Misalnya, soal tidak dilengkapi kisi-kisi soal dan pedoman penilaian, soal kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran, soal belum divalidasi (konstruksi, isi, empiris), dan belum menggunakan soal-soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOT).

Kendala yang dialami guru dalam menyusun perangkat pembelajaran antara lain: pertama, beban kerja guru yang harus mengajar

24 jam tiap minggu. Guru rata-rata mengajar 5 kelas yang terdiri dari dua tingkat kelas. Misalnya guru mengajar kelas VII dan kelas VIII, kelas VII dan IX, atau kelas VIII dan IX. Beban belajar IPA tiap minggu 5 jam pelajaran. Sehingga guru harus menyiapkan sedikitnya tiap minggu 4 macam RPP. Kedua, belum ada contoh perangkat pembelajaran yang disusun secara komprehensif sesuai dengan kondisi sekolah untuk mendukung tercapainya kompetensi yang dirumuskan dalam SK dan KD secara optimal. Ketiga, guru kurang menguasai materi pelajaran yang tidak sesuai dengan program studi kependidikannya. Misalnya, guru biologi kurang menguasai materi pelajaran fisika dan sebaliknya guru fisika kurang menguasai materi pelajaran biologi.

d. Proses Pembelajaran IPA

Guru-guru IPA di SMP Negeri 7 Yogyakarta pada dasarnya telah memiliki komitmen untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik SK/KD mata pelajaran IPA. Kendala dalam pembelajaran antara lain: beberapa peralatan yang jumlahnya terbatas atau tidak tersedia dan perangkat pembelajaran yang dimiliki belum mendukung pembelajaran yang berkualitas.

Metode pembelajaran yang digunakan belum bervariasi misalnya pembelajaran IPA kelas IX. Guru cenderung melaksanakan pembelajaran dengan metode drill karena keterbatasan waktu dan harapan untuk mencapai target nilai ujian nasional yang tinggi.

#### e. Hasil Belajar Siswa

Siswa-siswa yang masuk SMP Negeri 7 Yogyakarta termasuk kelompok siswa yang memiliki kemampuan akademik sedang berdasarkan kategori nilai PPDB dari 16 sekolah menengah pertama negeri di Kota Yogyakarta. Rata-rata jumlah nilai tiga mata pelajaran ujian nasional SD adalah 25,7.

Hasil belajar siswa SMP Negeri 7 Yogyakarta khususnya mata pelajaran IPA masih belum memenuhi target nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Rata-rata nilai ulangan tengah semester IPA adalah 62,99 dan nilai rata-rata ulangan akhir semester IPA 60,13. Nilai rendah juga terjadi pada ulangan harian terutama pada KD-KD yang dianggap sulit misalnya pada KD yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut tampak pada rendahnya nilai yang diperoleh siswa ketika mengerjakan soal-soal hitungan atau soal-soal pemecahan masalah.

Pada aspek afektif, antara lain yang perlu dikembangkan adalah sikap peduli lingkungan. Lemahnya sikap peduli lingkungan pada peserta didik misalnya terlihat pada kebiasaan membuang sampah tidak pada tempatnya, suka corat coret meja kursi dan dinding sekolah, serta boros menggunakan air dan energi listrik.

## **2. Perencanaan**

Hasil studi pendahuluan dan observasi menunjukkan perlunya dikembangkan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan. Perangkat pembelajaran tersebut adalah SSP metode *discovery learning*. Pada tahap perencanaan ini dilakukan analisis kurikulum, analisis konsep, menentukan jenis perangkat yang akan dikembangkan, dan media yang digunakan.

### **a. Analisis Kurikulum**

Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan SK dan KD yang sesuai dengan tujuan perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan yaitu SSP untuk meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan. Hasil kajian KTSP mata pelajaran IPA kelas VII SMP semester 1, ditentukan SK dan KD yang akan dikembangkan perangkat pembelajarannya adalah:

Standar Kompetensi:

4. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia.

Kompetensi dasar:

4.2 Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia.

4.3 Menyimpulkan perubahan fisika dan kimia berdasarkan hasil percobaan sederhana.

4.4 Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana

Alasan lain dasar pemilihan SK dan KD tersebut selain mendukung tujuan pengembangan SSP sebagaimana disebutkan di atas adalah: 1) materi pelajaran mudah dihubungkan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual); 2) sarana dan bahan yang diperlukan mudah diperoleh; 3) percobaan yang dilakukan sederhana dan tidak berbahaya; 4) urutan pembelajaran sesuai KTSP yaitu pada akhir semester satu sehingga cukup waktu untuk merancang SSP yang dikembangkan. Hasil analisis kurikulum disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Analisis Kurikulum Perubahan zat

<b>Analisis</b>	<b>Hasil</b>
Standar Kompetensi	4. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia.
Kompetensi Dasar	4.2 Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia. 4.3 Menyimpulkan perubahan fisika dan kimia berdasarkan hasil percobaan sederhana. 4.4 Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana
Indikator	4.2.1 Mendeskripsikan berbagai cara pemisahan campuran 4.2.2 Memisahkan campuran zat 4.2.3 Menjelaskan permasalahan pemisahan campuran dalam kehidupan sehari-hari. 4.3.1 Mendeskripsikan perubahan fisika dan kimia. 4.3.2 Mengidentifikasi perubahan fisika dan kimia hasil percobaan.

<b>Analisis</b>	<b>Hasil</b>
	4.3.3 Menjelaskan permasalahan perubahan kimia dan fisika dalam kehidupan sehari-hari 4.4.1 Mendeskripsikan reaksi kimia 4.4.2 Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia 4.4.3 Menjelaskan permasalahan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari.
Materi Pokok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemisahan campuran</li> <li>- Perubahan fisika dan kimia</li> <li>- Reaksi kimia</li> </ul>

Tujuan pembelajaran dirumuskan sebagai berikut:

Pertemuan 1

Afektif:

- 1) Mengembangkan sikap peduli lingkungan melalui konsep pemisahan campuran.

Kognitif:

Melalui kajian pustaka siswa dapat:

- 2) Menjelaskan dasar-dasar pemisahan campuran.
- 3) Menjelaskan macam-macam metode pemisahan campuran.
- 4) Menjelaskan contoh pemanfaatan pemisahan campuran dalam kehidupan sehari-hari.

Skill (keterampilan pemecahan masalah)

Melalui percobaan berbasis *discovery* siswa dapat:

- 5) mengidentifikasi karakteristik campuran zat dan menentukan metode yang tepat untuk memisahkan campuran tersebut.

## Pertemuan 2

Afektif:

- 1) Mengaplikasikan konsep perubahan zat untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan.

Kognitif:

Melalui kajian pustaka siswa dapat:

- 2) menjelaskan perubahan fisika dan kimia
- 3) mengklasifikasi perubahan fisika dan kimia
- 4) menjelaskan contoh perubahan fisika dan kimia.
- 5) menjelaskan manfaat atau kerugian perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari

Skills (keterampilan pemecahan masalah)

Melalui percobaan berbasis *discovery* siswa dapat:

- 6) mengidentifikasi perubahan fisika dan perubahan kimia melalui pengamatan
- 7) menjelaskan permasalahan perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari.

## Pertemuan 3

Afektif:

- 1) Mengimplementasikan konsep reaksi kimia untuk mengembangkan sikap peduli lingkungan.

Kognitif:

Melalui studi pustaka siswa dapat:

- 2) Menjelaskan ciri-ciri reaksi kimia.
- 3) Menjelaskan jenis-jenis reaksi kimia.
- 4) Menuliskan persamaan reaksi kimia.
- 5) Menjelaskan reaksi kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Skills (keterampilan pemecahan masalah)

Melalui percobaan berbasis *discovery* siswa dapat:

- 6) Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia.
- 7) Menjelaskan permasalahan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari.

### b. Analisis Konsep

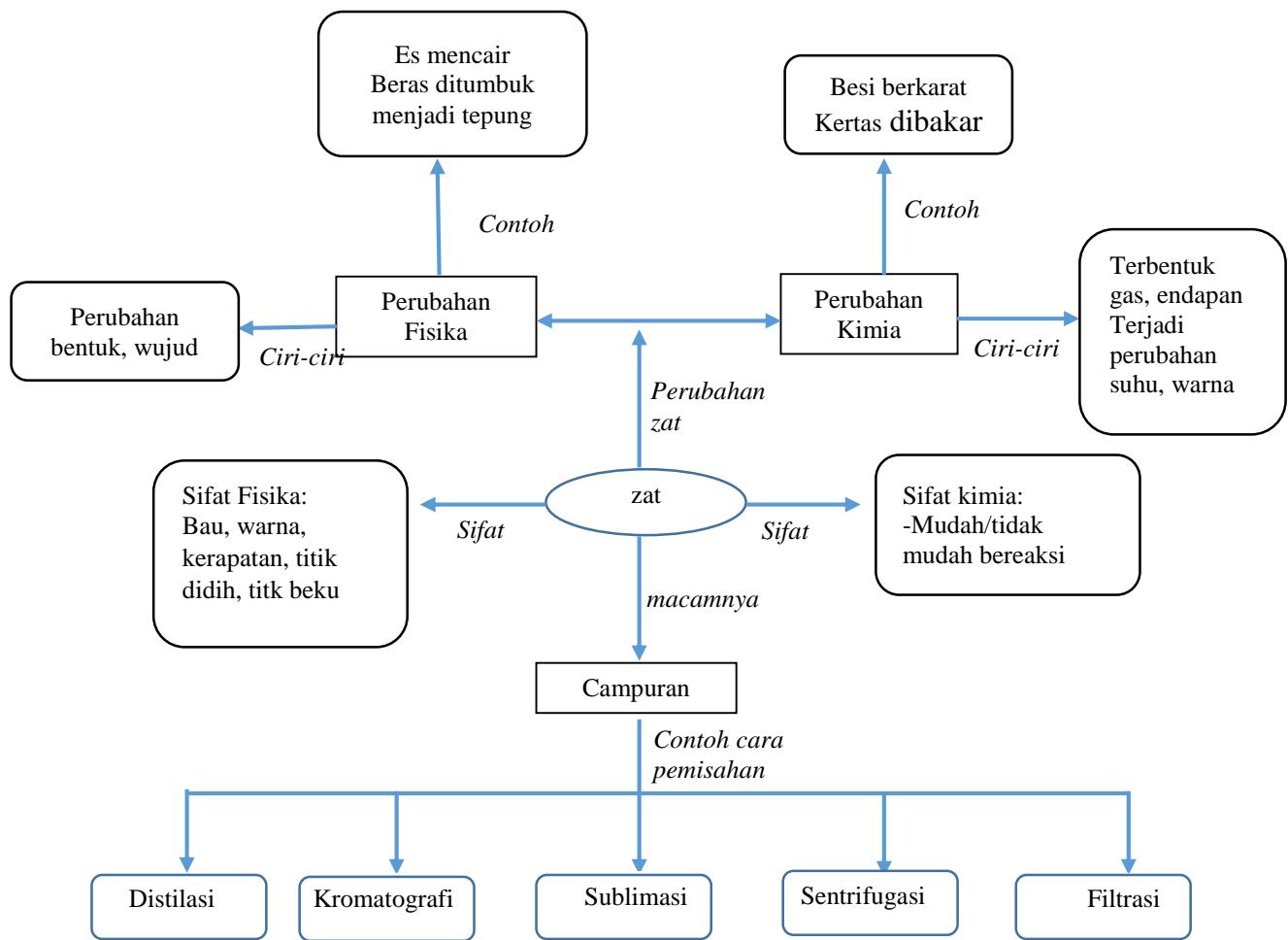
Materi pembelajaran SK 4 untuk KD 4.2, KD 4.3, dan KD 4.4 adalah perubahan zat. Analisis konsep materi tersebut dijabarkan pada table 13.

Table 13. Analisis Konsep Perubahan Zat

No	Analisis	Hasil	
1	Fakta-fakta	Besi berkarat Es mencair Gula larut dalam air Garam terasa asin Kertas dapat terbakar	
2	Konsep	Campuran Perubahan fisika Perubahan kimia Fermentasi Pembakaran	Larutan Sublimasi Kromatografi Sentrifugasi Destilasi

No	Analisis	Hasil
		Mencair Menguap Reaksi kimia Reaksi penggabungan Reaksi penguraian Reaksi subsitusi
3	Prinsip	<p><u>Perubahan fisika</u> adalah perubahan zat yang tidak menghasilkan <u>zat baru</u></p> <p><u>Perubahan kimia</u> adalah perubahan zat yang dapat menghasilkan <u>zat baru</u> dengan <u>sifat kimia</u> yang berbeda dengan zat asalnya.</p> <p><u>Pembakaran</u> merupakan proses mereaksikan zat dengan oksigen.</p> <p><u>Penyaringan</u> adalah metode pemisahan <u>campuran</u> berdasarkan perbedaan ukuran partikel zat-zat yang bercampur.</p> <p><u>Sentrifugasi</u> adalah metode pemisahan yang digunakan untuk memisahkan <u>padatan sangat halus</u> dengan jumlah campuran sedikit.</p> <p><u>Kromatografi</u> merupakan metode pemisahan campuran yang didasarkan pada perbedaan <u>kecepatan merambat</u> antara partikel-partikel yang bercampur</p> <p><u>Sublimasi</u> adalah metode pemisahan campuran yang didasarkan pada campuran zat yang dapat <u>menyublim</u>.</p>
4	Hukum	-
5	Teori	Zat dapat mengalami perubahan fisika dan kimia. Perubahan fisika meliputi perubahan bentuk dan wujud. Perubahan kimia ditandai perubahan warna, perubahan suhu, terbentuknya endapan dan terbentuknya gas. Contoh perubahan fisika antara lain: es mencair dan beras ditumbuk menjadi tepung. Perubahan kimia antara lain: kertas dibakar dan besi berkarat. Zat yang merupakan campuran dapat dipisahkan dengan berbagai cara antara lain: sublimasi, sentrifugasi, destilasi, kromatografi, dan filtrasi

Peta konsep materi perubahan zat disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Peta Konsep Perubahan Zat

### c. Jenis Perangkat

Jenis perangkat yang akan dikembangkan disajikan pada tabel 14.

Table 14 Jenis Perangkat SSP

Jenis Perangkat	Spesifikasi
Silabus	Silabus metode <i>discovery</i>
RPP	3 kali pertemuan masing-masing 2 jam pelajaran
LKS	Kerja laboratorium 3 kali pertemuan
Tes prestasi belajar	35 butir soal pilihan ganda
Tes keterampilan pemecahan masalah	5 butir soal esay
Alat ukur sikap peduli lingkungan	angket 4 skala sikap

### d. Media

Jenis media, alat, dan bahan yang digunakan disajikan pada tabel 15.

Tabel 15 Jenis media, alat, dan bahan

Perangkat	Media
LKS-1	Media: Video pemisahan campuran Alat: pembakar spriritus, gelas kimia, erlenmeyer, kertas saring, corong Bahan: garam kotor, air
LKS-2	Media: video perubahan zat Alat: pembakar spiritus, cawan, gelas kimia, kertas Bahan: garam, air, kapur tohor
LKS-3	Media: video reaksi zat Alat: sendok, gelas kimia, selang plastik Bahan: air kapur, tepung, yodium, kapur tohor

### **3. Pengembangan**

Tahap pengembangan dilakukan dengan menyusun SSP IPA metode *discovery learning* materi perubahan zat. Komponen SSP terdiri silabus, RPP, dan LKS. Komponen pendukungnya yaitu: instrumen penilaian prestasi belajar, instrumen penilaian keterampilan pemecahan masalah, dan instrumen penilaian sikap peduli lingkungan.

#### a. Silabus

Silabus dikembangkan berdasarkan SK dan KD yang termuat dalam standar isi (SI) serta standar kompetensi lulusan (SKL). Komponen-komponen dalam silabus meliputi identitas mata pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus yang dikembangkan menggunakan metode *discovery* dengan mengintegrasikan karakter sikap peduli lingkungan. Kisi-kisi dan silabus masing-masing disajikan pada lampiran 2 dan 33.

#### b. RPP

RPP disusun berdasarkan silabus yang telah dikembangkan sebelumnya dan mengacu Permendiknas No. 41 tahun 2007 tentang standar proses. Komponen-komponen RPP meliputi: identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar. RPP disusun menggunakan metode *discovery learning* dengan tahapan pembelajaran meliputi stimulasi,

identifikasi masalah, mengumpulkan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik simpulan. RPP yang dikembangkan terdiri dari 3 perangkat masing-masing untuk satu kali pertemuan yaitu:

- 1). Pertemuan pertama, pembelajaran materi pemisahan campuran
- 2). Pertemuan kedua, pembelajaran materi perubahan zat
- 3). Pertemuan ketiga, pembelajaran reaksi kimia

Kisi-kisi dan RPP yang dikembangkan masing-masing disajikan pada lampiran 3 dan 33

c. LKS

LKS dikembangkan berdasarkan metode *discovery learning*. Kegiatan-kegiatan di dalam LKS digunakan untuk melatih siswa memecahkan masalah dengan langkah-langkah identifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, membuktikan, dan menarik simpulan.

LKS yang dikembangkan terdiri dari 3 yaitu:

- 1). Pemisahan campuran zat
- 2). Perubahan fisika dan kimia
- 3). Reaksi kimia

Kisi-kisi dan LKS hasil pengembangan masing-masing disajikan pada lampiran 4 dan 33.

d. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian terdiri dari instrumen penilaian prestasi belajar, instrumen penilaian keterampilan pemecahan masalah, dan instrumen penilaian sikap peduli lingkungan. Instrumen penilaian prestasi belajar terdiri

dari kisi-kisi, 35 butir soal pilihan ganda, kunci jawaban, dan pedoman penilaian. Instrumen penilaian keterampilan pemecahan masalah terdiri dari kisi-kisi soal, 5 butir soal esay, kunci jawaban, dan pedoman penilaian. Sedangkan instrumen penilaian sikap peduli lingkungan berupa angket sikap peduli lingkungan dengan skala empat yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Angket terdiri dari 26 butir pernyataan yang terdiri dari 11 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif

#### 4. Validasi Produk SSP

Produk SSP hasil pengembangan dilakukan validasi oleh dua ahli. Hasil validasi komponen-komponen SSP yaitu: silabus, RPP, LKS, instrumen penilaian prestasi belajar, instrumen penilaian keterampilan pemecahan masalah, dan instrumen penilaian sikap peduli lingkungan adalah sebagai berikut:

##### a. Silabus

Aspek penilaian silabus meliputi identitas, rumusan standar kompetensi, rumusan kompetensi dasar, materi pembelajaran, karakter yang dikembangkan, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Berdasarkan aspek tersebut disusun 21 butir penilaian silabus. Rata-rata jumlah skor hasil penilaian adalah 20,5. Rekapitulasi penilaian silabus oleh ahli tercantum pada lampiran 20. Berdasarkan kriteria penilaian skala lima seperti pada tabel 16, silabus mendapat kategori kualitas sangat baik

sehingga silabus memenuhi keriteria valid untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

Table 16 Kriteria Penilaian Silabus

Rentang skor ( $i$ )	Nilai	Kategori kualitas
$X > 16,8$	A	Sangat baik
$12,6 < X \leq 16,8$	B	Baik
$8,4 < X \leq 12,6$	C	Cukup
$4,2 < X \leq 8,4$	D	Kurang
$X \leq 4,2$	E	Sangat kurang

### b. RPP

Aspek penilaian RPP meliputi: identitas sekolah, rumusan SK, rumusan KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi pelajaran, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian. Berdasarkan aspek tersebut disusun 23 butir penilaian. Rata-rata jumlah skor hasil penilaian adalah 21. Rekapitulasi penilaian RPP oleh ahli tercantum pada lampiran 20. Berdasarkan kriteria penilaian skala lima tabel 17, RPP mendapat kategori kualitas sangat baik sehingga RPP memenuhi keriteria valid untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

Table 17 Kriteria Penilaian RPP

Rentang skor ( $i$ )	Nilai	Kategori kualitas
$X > 18,4$	A	Sangat baik
$13,8 < X \leq 18,4$	B	Baik
$9,2 < X \leq 13,8$	C	Cukup
$4,6 < X \leq 9,2$	D	Kurang
$X \leq 4,6$	E	Sangat kurang

### c. LKS

Aspek penilaian LKS meliputi: syarat didaktik, syarat kontruksi, dan syarat teknis. Berdasarkan aspek tersebut disusun 13 butir penilaian. Rata-rata jumlah skor hasil penilaian adalah 12. Rekapitulasi penilaian LKS oleh ahli tercantum pada lampiran 20. Berdasarkan kriteria penilaian skala lima tabel 18, LKS mendapat kategori kualitas sangat baik sehingga LKS memenuhi keriteria valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Table 18 Kriteria Penilaian LKS

Rentang skor ( $i$ )	Nilai	Kategori kualitas
$X > 10,4$	A	Sangat baik
$7,8 < X \leq 10,4$	B	Baik
$5,2 < X \leq 7,8$	C	Cukup
$2,6 < X \leq 5,2$	D	Kurang
$X \leq 2,6$	E	Sangat kurang

### d. Instrumen penilaian

#### 1) Tes prestasi belajar

##### a) Validasi ahli

Berdasarkan validasi ahli dilakukan revisi pada 5 butir soal dari 35 butir soal yang disusun untuk mengukur prestasi belajar siswa. Revisi meliputi 2 soal revisi stem dan 3 soal revisi jawaban.

##### b) Validasi empiris

Uji coba tes prestasi belajar dilakukan pada kelas VIIIE yang telah mendapatkan pembelajaran perubahan zat. Tes tersebut sekaligus berfungsi sebagai alat ukur prestasi belajar atau ulangan

harian untuk kelas VIIE. Jumlah siswa 34 orang. Hasil tes dianalisis dengan program iteman. Berdasarkan analisis iteman tersebut diperoleh data tingkat kesulitan soal, daya beda, dan reliabilitas soal masing-masing tersaji pada tabel 19, 20, dan 21.

Table 19 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Prop. Correct	Kriteria	Soal Nomor
0,00 – 0,30	Sukar	6,10,16,26,33
0,31 – 0,70	Sedang	2,3,4,7,8,9,11,13,14,15,18,19,20,23,25,2 7,28,29,30,31,34,35
0,71 – 1,00	Mudah	1,5,12,17,21,22,32

Table 20 Daya Pembeda

Point. Biserial	Tafsiran	Soal Nomor
0,40 – 1,00	Baik	6,7,8,9,13,14,15,16,28,29,30,31,3 4,35
0,30 – 0,39	Diterima perlu diperbaiki	3,11,12,18,19,23,33
0,20 – 0,29	Diperbaiki	2,4,5,10,20,25,32
0,19 – 0,00	Tidak dipakai	1,17,21,22,24,26,27

Reliabilitas soal adalah 0,704 sehingga kriteria reliabilitas soal sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis iteman: 7 butir soal tidak digunakan, 7 soal direvisi pada jawaban, dan 21 butir soal digunakan tanpa revisi. Sehingga jumlah butir soal yang memenuhi syarat valid

dan reliabel adalah 28 soal. Soal tersebut digunakan untuk mengukur tes prestasi belajar pada uji coba lapangan kelas kontrol dan eksperimen.

2) Angket sikap peduli lingkungan

Hasil validasi angket sikap peduli lingkungan adalah valid dengan revisi. Revisi angket dilakukan dengan memperbaiki butir pernyataan agar tidak terlalu umum tetapi berhubungan dengan kegiatan pembelajaran.

## **B. Hasil Uji Coba Produk**

### **1. Hasil Uji Coba Terbatas**

Uji coba terbatas dilakukan untuk mendapatkan penilaian dari 6 peserta didik terhadap keterbacaan LKS IPA. Siswa menanggapi 5 butir pernyataan dan menuliskan saran. Data respon peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 20. Skor rerata dari anget dikonversi dan memenuhi kriteria sangat baik. Saran yang diberikan adalah penambahan gambar pada LKS.

### **2. Hasil Uji Coba Lapangan**

Uji coba produk SSP dilakukan pada kelas VII SMP Negeri 7 Yogyakarta tahun pelajaran 2015/2016. Kelas yang digunakan yaitu kelas VIIID sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIA sebagai kelas kontrol. Peserta didik kelas VIIID berjumlah 33 siswa terdiri dari 13 siswa laki-laki

dan 20 siswa perempuan, sedangkan kelas VIIA berjumlah 34 siswa terdiri 14 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu SSP metode *discovery*, sedangkan kelas kontrol menggunakan perangkat pembelajaran yang ada pada KTSP SMP Negeri 7 Yogyakarta. Jumlah pertemuan masing-masing kelas sebanyak 7 kali. Pertemuan pertama dan kedua digunakan untuk mengerjakan *pretest* yaitu angket sikap peduli lingkungan, tes prestasi belajar, dan tes keterampilan pemecahan masalah. Pertemuan ketiga, keempat, dan kelima digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Pertemuan keenam dan tujuh digunakan untuk mengerjakan *posttest* yaitu angket sikap peduli lingkungan, tes prestasi belajar, dan tes keterampilan pemecahan masalah.

Data hasil uji coba lapangan meliputi: data keterlaksanaan pembelajaran, nilai tes prestasi belajar, nilai tes keterampilan pemecahan masalah, dan data angket sikap peduli lingkungan.

#### a. Keterlaksanaan RPP

Observasi untuk memperoleh data keterlaksanaan RPP yang dikembangkan dilaksanakan dalam 3 kali pembelajaran. Observasi dilakukan oleh seorang guru profesional mata pelajaran IPA dari SMP Negeri 7 Yogyakarta. Data hasil observasi dalam tiga kali pertemuan tersaji pada tabel 21.

Table 21 Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran	Keterlaksanaan (%)	Kategori
Pertemuan 1	97	Sangat baik
Pertemuan 2	100	Sangat baik
Pertemuan 3	100	Sangat baik
Rata-rata	99	Sangat baik

Berdasarkan hasil analisis tabel 21 di atas, keterlaksanaan pembelajaran dari ketiga pertemuan lebih dari yang ditetapkan yaitu 70%. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan mudah untuk diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Keterlaksanaan pembelajaran mencapai kriteria sangat baik.

### b. Prestasi Belajar Kognitif

Prestasi belajar siswa dianalisis berdasarkan data nilai tes prestasi belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan data dilakukan dua tahap yaitu sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Nilai tes prestasi belajar tersaji pada lampiran 26 dan 27. Rekapitulasi nilai tes prestasi belajar dan hasil analisis dengan gain ternormalisasi disajikan pada tabel 22.

Table 22 Rekapitulasi Nilai Tes Prestasi Belajar Kognitif dan Gain

Kelas	Nilai Pretest			Nilai Posttest			Gain Rerata
	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	
Eksperimen	25	61	40	46	96	76	0,60
Kontrol	21	61	40	36	89	67	0,46

Perbedaan nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah pada nilai terendah. Nilai terendah kelas eksperimen 25 dan kelas kontrol 21. Nilai rata-rata kedua kelompok yaitu 40 dan nilai tertinggi 61. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan awal kedua kelompok relatif sama. Sedangkan nilai posttest, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data nilai terendah, tertinggi, dan rata-rata yang berbeda. Pada ketiga nilai tersebut kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen 76 dan kelas kontrol 67. Peningkatan (gain) nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, yaitu gain kelas eksperimen adalah 0,60 dan gain kelas kontrol 0,46. Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk kategori sedang. Data ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan SSP yang dikembangkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa 0,14 lebih tinggi daripada pembelajaran dengan SSP yang dimiliki guru. Hasil nilai prestasi belajar dan gain kedua kelompok disajikan pada lampiran 26 dan 27.

### c. Keterampilan Pemecahan Masalah

Tes keterampilan pemecahan masalah dilakukan dua tahap yaitu sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes keterampilan pemecahan masalah terdapat pada lampiran 28 dan 29. Rangkuman nilai disajikan pada tabel 23.

Table 23 Rekapitulasi Hasil Tes Keterampilan Pemecahan Masalah

Kelas	Nilai Pretest			Nilai Posttest			Gain Rerata
	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	
Eksperimen	7,5	32,5	18,4	50,0	87,5	71,6	0,65
Kontrol	7,5	40,0	16,8	7,5	65,0	41,3	0,29

Nilai pretest terendah kedua kelompok sama yaitu 7,5. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, masing-masing 18,4 dan 16,8. Sedangkan nilai rata-rata post test kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 71,6 dan 41,3. Peningkatan (gain) kelas eksperimen adalah 0,65 dan kelas kontrol 0,29. Keduanya tergolong kriteria sedang, tetapi gain kelompok eksperimen lebih besar daripada gain kelompok kontrol. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan SSP metode *discovery* mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah 0,36 lebih tinggi daripada pembelajaran dengan SSP metode yang dimiliki sekolah. Sedangkan nilai keterampilan pemecahan per aspek disajikan tabel 28.

Table 24 Nilai Keterampilan Pemecahan Masalah per Aspek

Aspek Pemecahan Masalah	Pre test		Post test		Gain Rerata	
	KE	KK	KE	KK	KE	KK
Merumuskan Masalah	21,5	15,3	88,2	41,2	0,80	0,31
Merencanakan Pemecahan Masalah	23,9	13,8	69,7	45,6	0,60	0,37
Melaksanakan Pemecahan Masalah	18,2	22,9	69,1	36,2	0,62	0,17
Menyusun Simpulan	10,0	15,3	63,3	42,1	0,59	0,32

Berdasarkan data pada tabel 31 kontribusi terbesar SSP discovery dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah adalah pada aspek kemampuan merumuskan masalah.

#### d. Sikap Peduli Lingkungan

Sikap peduli lingkungan diukur dengan angket. Angket diberikan dua kali yaitu sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil angket secara rinci disajikan pada lampiran 30 dan 31. Sedangkan rangkuman hasil angket ditampilkan pada tabel 25.

Table 25 Hasil Angket Sikap Peduli Lingkungan

Kelas	Nilai Pretest			Nilai Posttest			Gain Rerata
	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	
Eksperimen	72	89,4	81,3	73	95,2	85,7	0,23
Kontrol	71	87,5	79,2	71	89,4	79,6	0,01

Berdasarkan tabel 25 terjadi peningkatan sikap peduli lingkungan pada kelas kontrol sebesar 0,01 dan kelas eksperimen sebesar 0,23. Nilai rata-rata sikap peduli lingkungan sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen 81,3 dan pada kelas kontrol 79,2. Kedua nilai tersebut termasuk kategori “Baik”. Nilai rata-rata setelah pembelajaran kelas kontrol adalah 79,6 dan kelas eksperimen 85,7. Nilai rata-rata *post test* kelas kontrol termasuk kategori “Baik” sedangkan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen termasuk kategori “Sangat Baik”. Data tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan SSP *discovery*

mampu meningkatkan sikap peduli lingkungan 0,22 lebih tinggi daripada pembelajaran dengan SSP yang ada pada KTSP SMP Negeri 7 Yogyakarta.

**e. Analisis efektivitas SSP Metode *Discovery Learning***

Penilaian efektivitas SSP metode *discovery* didasarkan pada analisis data gain nilai tes prestasi belajar, gain nilai tes keterampilan pemecahan masalah, dan gain nilai sikap peduli lingkungan.

**1) Uji Keseimbangan**

Uji keseimbangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memastikan bahwa kedua sampel dalam eksperimen memiliki kemampuan yang sama atau seimbang. Data yang digunakan untuk melakukan uji ini adalah data nilai ulangan tengah semester 1 IPA tahun pelajaran 2015/2016 yaitu kelas VIIA sebagai kelas kontrol dan kelas VIID sebagai kelas eksperimen. Daftar nilai tersaji pada lampiran 24 dan 25. Rekapitulasi nilai UTS disajikan pada tabel 33.

Table 26 Nilai Ulangan Tengah Semester IPA

Kelas	Nilai		
	Maksimum	Minimum	Rata-rata
Eksperimen	78,50	28,50	55,20
Kontrol	83,25	24,50	56,63

**(a) Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data nilai UTS kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Jumlah data kedua kelas masing-masing 34. Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Taraf signifikansi menggunakan nilai 0,05. Kriteria pengujian adalah data berdistribusi normal jika nilai signifikansi  $>0,05$ . Hasil uji normalitas dengan program SSPS 17 tersaji pada tabel 34

Table 27 Uji Normalitas Nilai Ulangan Tengah Semester

Nilai	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai UTS	KE	.063	34	.200*	.981	34	<b>.789</b>
	KK	.107	34	.200*	.968	34	<b>.408</b>

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan tabel 27 diperoleh nilai signifikansi 0,789 untuk kelas eksperimen dan 0,408 untuk kelas kontrol. Kedua nilai lebih dari 0,05 hal ini berarti data nilai UTS kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal

### (b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas data sampel menggunakan uji Levene Statistic dengan program SPSS 17. Kriterianya adalah kedua data berasal dari populasi homogen jika nilai signifikansinya  $>0,05$  dan sebaliknya. Hasil pengujian ditampilkan pada tabel 28.

Table 28 Uji Homogenitas Nilai UTS

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai UTS	Based on Mean	.883	1	66	.351
	Based on Median	.605	1	66	.440
	Based on Median and with adjusted df	.605	1	64.272	.440
	Based on trimmed mean	.906	1	66	.345

Berdasarkan tabel 32 diperoleh nilai pengujian statistik Based on Mean  $0,351 > 0,05$ . Hal ini berarti kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang memiliki varian sama atau homogen.

### (c) Uji Hipotesis

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai UTS. Uji statistik yang digunakan adalah statistik uji t dengan program SPSS 17. Syarat uji t telah dipenuhi yaitu data berdistribusi normal dan homogen. Dengan taraf signifikansi 0,05, kriteria hasil uji adalah kedua kelompok dianggap memiliki kemampuan yang sama apabila hasil uji t  $> 0,05$ . Hasil uji t disajikan tabel 29.

Table 29 Uji t Nilai UTS

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
Nilai UTS	Equal variances assumed	.883	<b>.351</b>	.425	66	.672	1.43382	3.37344
	Equal variances not assumed			.425	64.905	.672	1.43382	3.37344

Hasil uji *Lavene* diperoleh signifikansi sebesar 0,351. Nilai tersebut > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan yang sama.

## 2) Uji efektivitas SSP Metode *Discovery*

Uji keefektifan digunakan untuk menguji efektivitas SSP *discovery* dalam meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan siswa kelas VII SMP Negeri 7 Yogyakarta. Data yang dianalisis adalah peningkatan (gain) nilai prestasi belajar, gain nilai keterampilan pemecahan masalah, dan gain sikap peduli lingkungan. Tahapan yang dilakukan sebagai berikut.

### (a) Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan menguji sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data gain nilai prestasi belajar, gain nilai keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan. Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , hasil uji normalitas dengan program SPSS 17 disajikan tabel 30.

Table 30  
Uji Normalitas Gain Nilai Prestasi Belajar, Gain Keterampilan  
Pemecahan Masalah, dan Gain Sikap Peduli Lingkungan

**Correlations**

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	.979**
	Sig. (2-tailed)		.000
N		67	67
qi	Pearson Correlation	.979**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
N		67	67

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 30 hasil uji normalitas Mahalanobis, hasil signifikansi adalah 0,000 atau lebih kecil alpha ( $\alpha = 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas data sampel menggunakan asumsi homogenitas matriks kovarian dengan program SPSS 17. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 31.

Table 31 Hasil Uji Homogenitas

**Box's Test of Equality  
of Covariance  
Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	5.726
F	.906
df1	6
df2	29368.810
Sig.	.490

Nilai signifikansi uji adalah 0,490. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa matriks varian-

kovarian dari variabel prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan peduli lingkungan adalah homogen.

### (c) Uji Manova

Data gain prestasi belajar, gain keterampilan pemecahan masalah, dan gain peduli lingkungan terdistribusi normal dan homogen. Analisis selanjutnya adalah uji manova. Uji manova dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan peduli lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji dilakukan dengan taraf signifikansi 5%. Hasil uji manova disajikan pada tabel 32.

Table 32 Hasil Uji Manova

Multivariate Tests <sup>b</sup>						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.931	279.411 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
	Wilks' Lambda	.069	279.411 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
	Hotelling's Trace	13.520	279.411 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
	Roy's Largest Root	13.520	279.411 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
Metode	Pillai's Trace	.608	32.118 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
	Wilks' Lambda	.392	32.118 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
	Hotelling's Trace	1.554	32.118 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000
	Roy's Largest Root	1.554	32.118 <sup>a</sup>	3.000	62.000	.000

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + Metode

Hasil uji multivariat pada tabel 32 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk *Pillai Trace*, *Wilk Lamda*, *Hotelling Trace*, dan *Roy's Largest Root* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan hasil uji ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rerata peningkatan prestasi belajar kognitif, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan

siswa yang mengikuti pembelajaran dengan perangkat SSP IPA berbasis *discovery learning*. Uji lanjutan pengaruh *discovery learning* terhadap masing-masing hasil belajar disajikan pada tabel 33.

Tabel 33 Uji Manova lanjutan

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	TPB	.497 <sup>a</sup>	1	.497	9.185	.004
	KPM	2.098 <sup>b</sup>	1	2.098	84.278	.000
	SPL	.848 <sup>c</sup>	1	.848	15.063	.000
Intercept	TPB	17.053	1	17.053	315.472	.000
	KPM	14.648	1	14.648	588.403	.000
	SPL	.975	1	.975	17.331	.000
Metode	TPB	.497	1	.497	9.185	.004
	KPM	2.098	1	2.098	84.278	.000
	SPL	.848	1	.848	15.063	.000
Error	TPB	3.459	64	.054		
	KPM	1.593	64	.025		
	SPL	3.602	64	.056		
Total	TPB	20.848	66			
	KPM	18.018	66			
	SPL	5.371	66			
Corrected Total	TPB	3.956	65			
	KPM	3.691	65			
	SPL	4.449	65			

a. R Squared = .126 (Adjusted R Squared = .112)  
b. R Squared = .568 (Adjusted R Squared = .562)  
c. R Squared = .191 (Adjusted R Squared = .178)

Nilai signifikansi pengaruh metode pembelajaran terhadap peningkatan prestasi belajar kognitif, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan masing-masing 0,004, 0,000, dan 0,000. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaruh lebih signifikan terhadap keterampilan pemecahan masalah dan sikap peduli lingkungan dibandingkan prestasi belajar kognitif.

### C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan untuk menghasilkan SSP IPA metode *discovery* yang layak digunakan dan memenuhi kriteria valid serta efektif

untuk meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan. Revisi dilakukan sebanyak tiga kali masing-masing didasarkan dari hasil penilaian dan saran dari validasi ahli, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan. Rincian revisi sebagai berikut.silabus.

### **1. Revisi Berdasarkan Hasil Validasi Ahli**

#### a. Silabus

Revisi silabus dilakukan pada bagian kegiatan pembelajaran yaitu memerinci metode *discovery learning*.

#### b. Revisi RPP

Revisi RPP dilakukan pada:

##### 1) Tujuan pembelajaran

Aspek skills pada tujuan pembelajaran yang dimaksud adalah skills keterampilan pemecahan masalah bukan skills dalam pengertian psikomotor. Untuk memperjelas hal tersebut tulisan “aspek skills” diubah menjadi “skills keterampilan pemecahan masalah”.

##### 2) Penilaian

Sebagaimana tercantum dalam tujuan pembelajaran, yang dimaksud keterampilan pada penilaian adalah keterampilan pemecahan masalah, sehingga tulisan “keterampilan” pada penilaian dipertegas menjadi “keterampilan pemecahan masalah”.

#### c. Revisi LKS dilakukan pada bagian:

##### 1) Penomoran LKS

LKS diberi nomor urut dari nomor 1.

2) Teori

Penyempurnaan kalimat dilakukan sesuai kaidah penulisan kalimat yang benar dalam tata bahasa Indonesia.

3) Langkah kerja

Panduan langkah kerja dalam kegiatan penyelidikan dituliskan dengan jelas agar mudah dipahami siswa.

4) Pengolahan data

Kegiatan pengolahan dipandu/diberikan arah yang mudah dipahami siswa dengan kalimat-kalimat yang singkat dan mudah dipahami.

5) Pembuktian

Panduan kegiatan pembuktian dituliskan lebih terarah sehingga siswa dapat memahami apa yang harus dilakukan.

d. Instrumen Penilaian

1) Instrumen penilaian prestasi belajar

Revisi dilakukan pada bagian pokok soal dan jawaban. Empat soal direvisi pada bagian stem atau pokok soal dan 2 soal diperbaiki pada bagian jawaban.

2) Instrumen angket sikap peduli lingkungan

Revisi pada pernyataan angket yang masih bersifat umum diubah supaya lebih fokus yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran.

**2. Revisi Berdasarkan Uji Coba Terbatas**

Uji coba terbatas dilakukan untuk memberikan penilaian keterbacaan LKS. Berdasarkan hasil penilaian keterbacaan LKS oleh 6

siswa, revisi dilakukan atas saran siswa yaitu pada perwajahan dan *layout* LKS agar lebih menarik.

### **3. Revisi Berdasarkan Uji Coba Lapangan**

Berdasarkan hasil analisis data uji coba lapangan dinyatakan bahwa SSP metode discovery telah memenuhi kriteria efektif untuk meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan. Namun demikian, revisi dilakukan pada instrumen penilaian yaitu pada bagian petunjuk mengerjakan soal ditambah infromasi waktu untuk mengerjakan soal.

## **D. Kajian Produk Akhir**

Produk akhir hasil penelitian dan pengembangan ini adalah SSP IPA kelas 7 materi perubahan zat. Komponen SSP meliputi Silabus, RPP, LKS, dan instrumen penilaian. Perangkat pembelajaran ini menggunakan metode *discovery learning* yang digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan.

### **1. Kevalidan SSP**

Komponen SSP yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, LKS, instrumen penilaian prestasi belajar, instrumen penilaian keterampilan pemecahan masalah, dan sikap peduli lingkungan. Berdasarkan analisis hasil validasi ahli terhadap komponen SSP tersebut, perangkat pembelajaran ini termasuk dalam kategori valid. Sehingga perangkat pembelajaran ini layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran materi perubahan zat pada kelas VII SMP.

Setelah divalidasi oleh ahli, dilakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas perangkat dilakukan pada 6 siswa untuk menilai tingkat keterbacaan LKS. Hasilnya, LKS termasuk kategori sangat baik sehingga layak digunakan sebagai intrumen perangkat pembelajaran.

## **2. Keefektivan SSP**

Uji coba lapangan dilakukan terhadap 34 siswa kelas VIID sebagai kelas eksperimen dan 34 siswa kelas VIIA sebagai kelas kontrol. Pembelajaran kelas eksperimen menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu SSP metode *discovery* sedangkan pembelajaran kelas kontrol menggunakan SSP yang dikembangkan di SMP Negeri 7 Yogyakarta.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, 99% rencana kegiatan pembelajaran dalam RPP, baik kegiatan siswa maupun kegiatan guru dapat terlaksana dengan baik. Pada pertemuan pertama masih ada aspek yang belum terlaksana yaitu yang terkait dengan aktivitas siswa diantaranya menyampaikan pendapat atau pertanyaan. Namun pada pertemuan 2 dan 3 semua aspek dalam perencanaan pembelajaran sudah terlaksana 100%. Hal ini menunjukkan bahwa metode *discovery* mampu mendorong siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Aspek lain yang dapat disimpulkan adalah RPP yang dikembangkan mudah diaplikasikan dalam pembelajaran. Sehingga guru dan siswa tidak mengalami banyak kendala dalam pembelajaran.

Analisis hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan analisis gain dan analisis multivariat terjadi peningkatan keterampilan

pemecahan masalah pada kelas eksperimen secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan (gain) kelas eksperimen adalah 0,65 dan kelas kontrol 0,29. Perbedaan gain sebesar 0,36. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan berbasis *discovery* efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sund bahwa dalam pembelajaran metode *discovery learning* terjadi proses mental antara lain: mengamati, memahami, mengklasifikasi, menyusun hipotesis, mengkomunikasikan, mengukur, dan membuat kesimpulan. Proses tersebut sangat membantu siswa untuk berlatih memecahkan masalah.

Borthick dan Jones (2000) mengemukakan bahwa metode penemuan menjelaskan tentang siswa belajar untuk mengenal suatu masalah, karakteristik dari solusi, mencari informasi yang relevan, membangun strategi untuk mencari solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih. Dengan kata lain, metode penemuan juga membiasakan siswa dalam memecahkan masalah. Dengan membiasakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, diharapkan kemampuan dalam menyelesaikan berbagai masalah akan meningkat.

Ditinjau dari aspek kognitif, metode *discovery* mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Peningkatan (gain) nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, yaitu gain kelas eksperimen adalah 0,60 dan gain kelas kontrol adalah 0,46. Penggunaan metode *discovery* memberi manfaat pada siswa yang besar dalam proses belajar, karena metode *discovery*

dapat merangsang siswa untuk aktif, berpikir kreatif dalam belajar. Siswa lebih mengingat apa yang mereka pelajari dalam kegiatan belajar (Castronova, 2002). Pembelajaran IPA dengan metode *discovery* memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri atau mengalami proses mental sendiri, sehingga hasil belajar siswa tidak mudah hilang. Metode *discovery* memberikan suasana yang kondusif dan memungkinkan siswa untuk belajar aktif secara individual maupun kelompok.

Dengan demikian pembelajaran *discovery* berkontribusi terhadap hasil belajar IPA dibanding pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini mendukung berbagai teori kelebihan metode *discovery* dalam proses pembelajaran antara lain: (1) siswa lebih aktif; (2) hasil belajar bertahan lama dan mudah diingat; (3) menghasilkan efek transfer pengetahuan yang lebih baik; (4) belajar *discovery* meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir bebas; (5) melatih keterampilan-keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Balim (2009:1) yang menyebutkan bahwa pembelajaran *discovery* merupakan salah satu variasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dan guru sebagai pembimbingnya. *Discovery Learning* dapat memperbaiki hasil belajar siswa dan keterampilan penemuan siswa dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran tradisional. Alex dan Olubusuyi (2013:82) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan *discovery learning*

dan siswa yang tidak menggunakan discovery learning. *Discovery learning* memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pengaruh metode *discovery learning* terhadap sikap peduli lingkungan dapat disimpulkan dari analisis gain dan uji multivariat. Berdasarkan hasil analisis gain, rata-rata gain kelas kontrol adalah 0,43 dan rata-rata gain kelas eksperimen adalah 0,68. Hasil analisis gain menunjukkan terhadap perbedaan gain kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,25. Sedangkan berdasarkan hasil uji multivariat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan metode discovery terhadap sikap peduli lingkungan.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan konsep dalam pembelajaran discovery. Pembelajaran *discovery* pada dasarnya merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep. Menurut Bruner, siswa dikatakan memahami konsep apabila mengetahui unsur-unsur dari konsep tersebut diantaranya adalah mengetahui contoh yang positif maupun negatif (Budiningsih, 2012:42). Konsep tentang peduli lingkungan diperoleh siswa selama mengikuti pembelajaran melalui interaksinya dengan guru, teman, media atau bahan praktikum, dan lingkungan.

## **E. Keterbatasan Penelitian**

Beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian keterampilan pemecahan masalah tidak dilakukan validasi empiris. Hal ini disebabkan tidak terdapat kelas di SMP Negeri 7 Yogyakarta yang dapat digunakan untuk melakukan uji coba instrumen.
2. Waktu pembelajaran setiap pertemuan kurang dari 80 menit karena pembelajaran dilaksanakan di laboratorium.