



**PENGEMBANGAN ASESMEN AUTENTIK BERBASIS
PROYEK UNTUK MENGUKUR HASIL BELAJAR
SISWA SMP KELAS VII PADA TEMA PANAS**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Rose Safaroh

4001410063

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

2017

PERNYATAAN

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



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII pada Tema Panas

disusun oleh

Rose Safaroh

4001410063

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 24 Agustus 2017

Panitia

Ketua

Sekretaris



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

Ketua Penguji

M. Taufiq, S.Pd., M.Pd

NIP. 198603072012121001

Anggota Penguji I

Indah Urwan Wusqo, S.Pd., M.Pd

NIP. 198603162012122001

Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd
19831110 200801 2 008

Anggota Penguji II

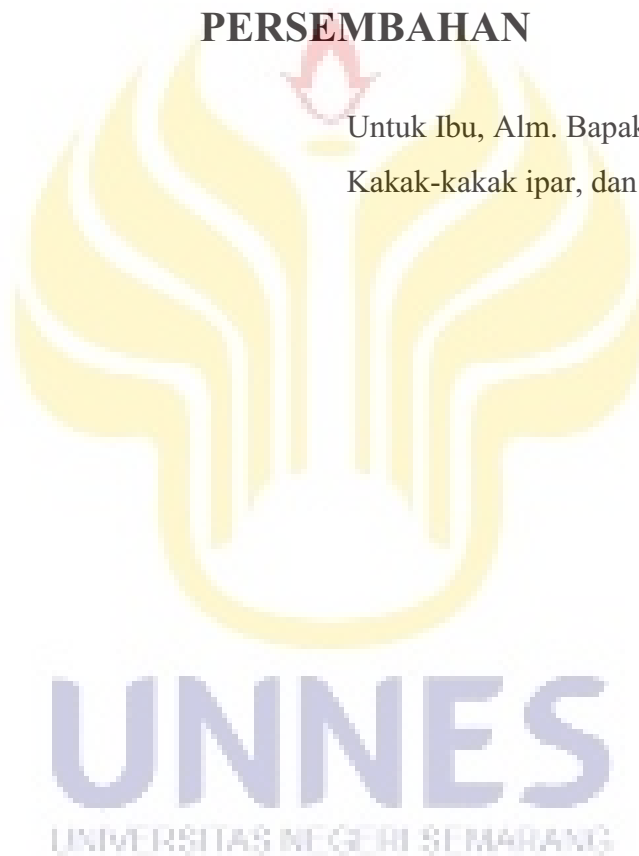
Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd
19831110 200801 2 008

MOTTO

Dan tidak ada alasan bagiku untuk tidak menyembah (Allah) yang telah menciptakanku dan hanya kepada-Nyalah kamu akan dikembalikan
(QS. Yasin: 22)

PERSEMBAHAN

Untuk Ibu, Alm. Bapak, Kakak-kakak
Kakak-kakak ipar, dan Keponakan



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berjudul “Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Pada Tema Panas” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
2. Ketua Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd sebagai dosen pembimbing yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
4. M. Taufiq, S.Pd., M.Pd sebagai dosen penguji utama dan Indah Urwatin Wusqo, S.Pd., M.Pd sebagai dosen penguji pendamping yang telah memberikan kritik, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Stephani Diah P., S.S., M.Hum, Sudarna, S.Pd, M.Pd.Si, Dasman, S.Pd sebagai validator bahasa yang telah meluangkan waktu dalam memberikan penilaian, masukan, dan kritik dalam pengembangan desain asesmen autentik.
6. Parmin, M.Pd., Sudarna, S.Pd, M.Pd.Si, Dasman, S.Pd sebagai validator evaluasi yang telah meluangkan waktu dalam memberikan penilaian, masukan, dan kritik dalam pengembangan desain asesmen autentik.
7. M. Taufiq, S.Pd., M.Pd, Sudarna, S.Pd, M.Pd.Si, Dasman, S.Pd sebagai validator materi yang telah meluangkan waktu dalam memberikan penilaian, masukan, dan kritik dalam pengembangan desain asesmen autentik.
8. Dr. Supriyanta, Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Muntilan yang telah memberikan izin penelitian.

9. Noor Hesthy W, S.Pd., Dasman, S.Pd., Sudarna, S.Pd., M.Pd.Si., Drs. Supriyanta, dan Umi Sa'adah, S.Pd., Guru IPA N 1 Muntilan yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Guru, staf dan siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 1 Muntilan Tahun Ajaran 2013/2014 atas bantuan dan kerjasama selama pelaksanaan penelitian.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia akademik. Kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan.

Semarang, Agustus 2017

Penulis



ABSTRAK

Safaroh, R. 2017. *Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Pada Tema Panas*. Skripsi, jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.

Kata Kunci: Pengembangan, Asesmen Autentik Berbasis Proyek, Tema Panas.

Penggunaan tes prestasi belajar sebagai alat utama untuk menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran kurang sesuai diterapkan dalam pembelajaran berbasis proyek. Kurikulum 2013 menganjurkan penggunaan asesmen autentik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan asesmen autentik berbasis proyek pada tema panas, mengetahui kualitas serta hasil belajar siswa yang diukur menggunakan asesmen autentik. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)*. Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa hasil validasi pakar, tanggapan siswa dan guru, serta hasil belajar siswa. Hasil penelitian berupa asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan berdasarkan konsep *five dimensional framework for authentic assessment*. Asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan mendapat kriteria sangat baik dari pakar bahasa, materi dan evaluasi. Koefisien reliabilitas yang diperoleh dalam uji skala besar untuk instrumen penilaian diri, penilaian teman, penilaian proyek, penilaian sikap, dan tes pilihan ganda adalah 0,855; 0,561; 0,870; 0,697; dan 0,601. Penilaian hasil belajar menggunakan asesmen autentik berbasis proyek berupa semua siswa menunjukkan kompetensi sikap yang ingin diukur, sebanyak 83,67% siswa telah tuntas pada kompetensi kognitif, dan semua siswa tuntas pada kompetensi psikomotorik. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan berdasarkan *five dimensional framework for authentic assessment* layak digunakan pada tema panas kelas VII SMP dan dapat mengukur kompetensi afektif, kognitif dan psikomotorik siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRACT

Safaroh, R. 2016. *Development of Authentic Assessment Based on Project for measuring 7th Grade Junior High School's Result in The Theme of Heat*. Final Project, Integrated Science Program, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Semarang State University. Advisor Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.

keywords: Development, Authentic Assessment Based on Project, Heat.

An achievement test used as main tool, for deciding whether or not learning purposes are complete, is not well-suited on project-based learning. Curriculum 2013 encourage for using authentic assessment in learning process. The purposes of this study are to develop authentic assessment based on project, its quality and student's holistic learning achievement on the theme of heat that measured by it. The research design applied in this research is a Research and Development (R&D). The research data are consist of validity product by experts, students and teachers response, and student's study result. The result of this research is authentic assessment based on project that are developed by five dimensional framework for authentic assessment. The result showed that authentic assessment based on project have a very good quality in language, content material, and evaluation aspect. Coefficient reliability in large scale phase for self-assessment, peer-assessment, project-assessment, attitude assessment, and multiple choices is 0.855, 0.561, 0.870, 0.697, and 0.601. In implementation phase, all of students show some attitudes, 83.67% of students exceled at cognitive competency, and all of students exceled at skills that are measured. Based on those data, it can be concluded that authentic assessment based on project in the theme of heat that had been developed is well-applied for and capable of measuring affective, cognitive, and psychomotor aspects of 7th grade junior high school.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
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
1.5 Penegasan Istilah	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	7
2.2 Asesmen Autentik.....	9
2.3 Proyek	12
2.4 Tema Panas	14
2.5 Penilaian Hasil Belajar.....	14
2.6 Penelitian yang Relevan.....	20
2.7 Kerangka Berpikir.....	21
3. METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Subjek Penelitian	23

3.3 Desain Penelitian	23
3.4 Prosedur Penelitian	24
3.5 Instrumen Pengumpulan Data	29
3.6 Metode Analisis Data	30
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.2 Pembahasan	46
5. SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Konversi Skor dalam Kompetensi Sikap	17
2.2 Tabel Konversi Skor untuk Kompetensi Pengetahuan.....	18
2.3 Tabel Konversi Skor untuk Kompetensi Keterampilan	20
3.1 Kompetensi Dasar dan Aspek yang Ingin Diukur.....	25
3.2 Kriteria Angket Validasi Kelayakan Asesmen Autentik oleh Pakar Bahasa..	30
3.3 Kriteria Angket Validasi Kelayakan Asesmen Autentik oleh Pakar Materi...	31
3.4 Kriteria Angket Validasi Kelayakan Asesmen Autentik oleh Pakar Evaluasi	31
3.5 Kriteria Angket Tanggapan Guru.....	32
3.6 Kriteria Angket Tanggapan Siswa	32
3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	33
3.8 Kriteria Daya Pembeda Soal	33
3.9 Kriteria Koefisien Reliabilitas.....	36
4.1 Hasil Penilaian Pakar Asesmen Autentik Berbasis Proyek Tema Panas	40
4.2 Hasil Uji Coba Skala Kecil Asesmen Autentik Berbasis Proyek	41
4.3 Transformasi Nomor Butir Soal Uji Coba Skala Besar	42
4.4 Estimasi Reliabilitas Rata-rata Instrumen Tes dan Non-tes.....	43
4.5 Data Penilaian Observasi	44
4.6 Data Penilaian Diri.....	44
4.7 Data Penilaian Teman	44
4.8 Hasil Belajar Kompetensi Sikap	45
4.9 Hasil Belajar Kognitif	45
4.10 Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Keterpaduan <i>Integrated</i> Tema Panas.....	14
2.2 Kerangka Berpikir Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek Pada Tema Panas.	22
3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D Asesmen Autentik Berbasis Proyek.....	23
4.1 Hasil Tanggapan Guru dan Siswa Terhadap Asesmen Autentik Per Aspek dalam Tahap Uji Coba Skala Kecil	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Validasi Bahasa dan Kriteria Penilaian	64
2. Kriteria Penilaian Validasi Bahasa Bahasa	65
3. Lembar Validasi Materi dan Kriteria Penilaian	66
4. Kriteria Penilaian Validasi Materi	67
5. Lembar Validasi Evaluasi dan Kriteria Penilaian	68
6. Kriteria Penilaian Validasi Evaluasi	70
7. Masukan dari Pakar Bahasa, Materi, dan Evaluasi	74
8. Rekapitulasi Data dan Analisis Validasi Pakar Bahasa	78
9. Rekapitulasi Data dan Analisis Validasi Pakar Materi	79
10. Rekapitulasi Data dan Analisis Validasi Pakar Evaluasi	80
11. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa dan Guru	81
12. Contoh Angket Tanggapan Siswa	83
13. Contoh Angket Tanggapan Guru	87
14. Rekapitulasi dan Analisis Angket Tanggapan	91
15. Revisi Uji Coba Skala Kecil	94
16. Instrumen dalam Uji Coba Skala Besar	95
17. Rekap Hasil Tes Pilihan Ganda Uji Skala Besar	109
18. <i>Item Analysis pada Uji Skala Besar</i>	110
19. Reliabilitas Instrumen Pilihan Ganda	115
20. Rekap Hasil Penilaian Diri Uji Skala Besar	118
21. Reliabilitas Penilaian Diri Uji Coba Skala Besar	119
22. Rekap Hasil Penilaian Teman Uji Skala Besar	121
23. Reliabilitas Penilaian Teman	124
24. Rekap Penilaian Sikap	126
25. Reliabilitas Penilaian Sikap Uji Skala Besar	129
26. Rekap Penilaian Proyek Uji Skala Besar	131
27. Reliabilitas Penilaian Proyek	134
28. Hasil Belajar Kompetensi Sikap Uji Pemakaian	136

29. Hasil Belajar Kognitif Uji Pemakaian.....	140
30. Hasil Belajar Kompetensi Psikomotorik.....	141
31. Dokumentasi	142



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pergeseran paradigma pembangunan Abad ke-20 menuju Abad ke-21 memunculkan berbagai tantangan masa depan yang harus dihadapi oleh bangsa Indonesia. Dalam rangka menjawab tantangan masa depan dan pergeseran paradigma tersebut, bangsa Indonesia perlu mempersiapkan generasi muda yang tangguh, cerdas, mandiri, dan berpegang pada nilai-nilai spiritual (Kunandar, 2013: 15). Generasi muda harus dipersiapkan sedini mungkin untuk memiliki kompetensi yang benar-benar dibutuhkan dalam dunia nyata. Salah satu cara dalam mempersiapkan generasi muda yang berkompeten dalam dunia nyata adalah melalui pendidikan yang bermutu.

Pendidikan dikatakan bermutu apabila penyelenggaraan pendidikan telah memenuhi standar nasional pendidikan yang telah ditentukan, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan. Standar pendidikan tersebut antara lain: standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar penilaian pendidikan. Terkait dengan tujuan nasional, pendidikan dikatakan bermutu apabila pendidikan ikut serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan memajukan kebudayaan nasional. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pemerintah terus melakukan pembaharuan dan inovasi dalam bidang pendidikan, salah satunya dengan lahirnya kurikulum 2013.

Kemunculan Kurikulum 2013 tidak lepas dari masalah kebutuhan dalam perubahan orientasi pembelajaran di sekolah. Proses pembelajaran di sekolah seharusnya tidak membebani siswa dengan konten namun lebih menekankan pada

aspek kemampuan esensial siswa berupa sikap, keterampilan serta pengetahuan dasar yang relevan dengan kebutuhan hidup manusia. Pembelajaran yang menitikberatkan pada aspek kognitif menyebabkan siswa kurang mampu menjawab soal-soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi, misalnya soal-soal yang digunakan dalam PISA dan TIMSS. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi PISA (*Program for International Student Assessment*) serta TIMSS (*Trends in International mathematics and Science Study*) yang menunjukkan siswa Indonesia berada pada peringkat yang sangat rendah dalam pemahaman informasi, analisis dan pemecahan masalah, prosedur dan penggunaan alat serta kemampuan dalam investigasi (Dokumen Kurikulum, 2013: 9). Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.

Kualitas kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh tiga komponen utama yaitu perencanaan, pelaksanaan dan penilaian (Muchtar, 2010: 71). Terkait dengan penilaian, penilaian hasil belajar menurut Permendikbud No. 104 tahun 2014 merupakan proses pengumpulan bukti dan informasi capaian siswa selama dan setelah pembelajaran yang terencana dan sistematis dalam kompetensi sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan oleh pendidik. Chang & Chiu (2005: 119) menyatakan dalam risetnya yang diterbitkan oleh *International Journal of Science and Mathematics* bahwa sangat sulit untuk menentukan tercapai atau tidaknya suatu tujuan pembelajaran, yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilannya di dunia nyata, dengan hanya melalui penilaian standar. Penilaian standar yang berupa pilihan ganda tidak bisa menggambarkan dengan jelas keterampilan dan sikap yang dimiliki oleh siswa. Oleh sebab itu, Kurikulum 2013 menekankan penggunaan asesmen autentik dalam penilaian hasil belajar siswa.

Penilaian berdasarkan asesmen autentik dapat digunakan untuk menilai kesiapan siswa, proses serta hasil belajar siswa (Kunandar, 2013: 12). Asesmen autentik menilai proses pembelajaran yang dilakukan siswa sehingga sistem penilaian harus dikembangkan sesuai dengan model atau strategi pembelajaran yang digunakan. Model atau strategi pembelajaran juga harus sesuai dengan

konsep maupun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Konsep-konsep yang bersifat kontekstual seperti pada tema panas sangat cocok menggunakan strategi pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*). Pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan memecahkan masalah (Luthvitasari, 2012: 93).

Hasil studi pendahuluan pada SMP Negeri 1 Muntilan yang telah menerapkan kurikulum 2013, ditemukan bahwa mayoritas penilaian hasil belajar siswa menggunakan tes prestasi belajar yang berupa tes pilihan ganda, isian singkat dan uraian. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Muntilan diketahui instrumen asesmen autentik khususnya penilaian diri dan penilaian teman masih jarang dilakukan dan metode tes objektif seperti pilihan ganda lebih disukai karena teknik penskoran yang lebih mudah. Meskipun demikian guru merasa tertarik untuk menggunakan asesmen autentik.

Hasil studi pendahuluan ini sesuai dengan pendapat Wulan (2007) yang menyatakan bahwa informasi hasil tes prestasi belajar sering dijadikan alat utama untuk mengetahui pencapaian tujuan pembelajaran. Penggunaan tes prestasi belajar sebagai alat utama penilaian kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sekarang terfokus pada proses berpikir tingkat tinggi dan berbasis kompetensi dibandingkan sekedar memperoleh pengetahuan faktual dan keterampilan dasar. Tujuan pembelajaran ini dapat dicapai dengan menggunakan penilaian autentik sedangkan tes pilihan ganda kurang sesuai untuk digunakan (Kirschner *et al.*, 2004). Asesman autentik dapat menilai dimensi proses dan hasil belajar yang tidak tergalai oleh tes. Wulan (2007) menyarankan untuk menggunakan asesmen autentik untuk melengkapi tes prestasi belajar.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti tertarik untuk mengembangkan asesmen autentik berbasis proyek pada tema panas dengan judul penelitian “Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII pada Tema Panas”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- (1) Bagaimana karakteristik asesmen autentik berbasis proyek pada tema panas untuk siswa SMP kelas VII yang dikembangkan?
- (2) Apakah asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan layak?
- (3) Bagaimana profil hasil belajar siswa SMP kelas VII pada tema panas yang diukur menggunakan asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, tujuan penelitian ini adalah:

- (1) Mendeskripsikan produk awal asesmen autentik berbasis proyek pada tema panas untuk siswa SMP kelas VII yang dikembangkan.
- (2) Menganalisis apakah instrumen asesmen autentik berbasis proyek yang telah dikembangkan layak digunakan pada tema panas untuk siswa SMP kelas VII.
- (3) Mendeskripsikan profil hasil belajar siswa yang diukur menggunakan asesmen autentik berbasis proyek pada tema panas untuk siswa SMP kelas VII.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini dapat menghasilkan instrumen asesmen yang dapat digunakan untuk mengukur dan menilai kompetensi sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan siswa pada tema panas.

1.4.2 Manfaat praktis

- (1) Bagi guru

Instrumen yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai alat untuk mengetahui dan memperbaiki pencapaian kompetensi dan sebagai contoh untuk mengembangkan instrumen asesmen autentik lainnya.

(2) Bagi siswa

Siswa termotivasi dan terdorong untuk menguasai kompetensi yang diajarkan secara teori sekaligus praktik dalam kehidupan sehari-hari.

(3) Bagi sekolah

Menambah referensi dalam rangka perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu pembelajaran

(4) Bagi peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan cara mengembangkan instrumen asesmen autentik yang dapat digunakan untuk mengetahui dan memperbaiki pencapaian kompetensi siswa.

1.5 Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran sekaligus untuk membatasi masalah, perlu penegasan istilah-istilah berikut:

1.5.1 Asesmen Autentik

Menurut Hargreaves *et al.* dalam Muchtar (2010: 73), asesmen autentik merupakan bentuk penilaian yang mencerminkan hasil belajar sesungguhnya dari siswa yang didapat dari penilaian proyek atau kegiatan siswa menggunakan portofolio, jurnal, demonstrasi, laporan tertulis, serta *checklist* dan petunjuk observasi. Fokus utama dalam penelitian ini adalah penilaian proyek didukung dengan instrumen tes pilihan ganda, penilaian diri, penilaian teman dan lembar observasi guru, yang dikembangkan berdasarkan *five dimensional framework for authentic assessment* yang dikemukakan oleh Krishner *et al.* (2004).

1.5.2 Proyek

Proyek atau seringkali disebut pendekatan proyek (*Project approach*) adalah investigasi mendalam mengenai suatu topik nyata (Marhaeni, 2008). Proyek yang dilakukan siswa dalam penelitian ini adalah penugasan untuk merancang pemanfaatan radiasi kalor.

1.5.3 Tema Panas

Tema panas adalah tema IPA di kelas VII. Asesmen autentik berbasis proyek dapat digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa khususnya

pada kompetensi 4.11 yaitu melakukan penyelidikan terhadap cara berisi penambahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi. Penelitian ini berfokus pada penugasan proyek dengan indikator siswa dapat menerapkan pengetahuan dan sikap yang dimiliki dalam menyajikan hasil perancangan pemanfaatan radiasi kalor.

1.5.4 Kualitas Asesmen

Kualitas asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan dalam penelitian ini ditentukan melalui dua tahap yaitu validasi pakar serta *item analysis* pada uji skala besar. Asesmen autentik berbasis proyek dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila telah mendapatkan penilaian layak digunakan dari pakar, butir soal pilihan ganda yang digunakan berkualitas baik ditentukan melalui *item analysis* dan memiliki reliabilitas yang baik.

1.5.5 Profil Hasil Belajar

Profil hasil belajar merupakan gambaran data perkembangan kemampuan siswa selama pembelajaran. Hasil belajar yang diukur meliputi kompetensi sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi sikap spiritual dan sosial diukur menggunakan instrumen penilaian diri, penilaian teman, dan penilaian sikap; kompetensi pengetahuan diukur menggunakan tes pilihan ganda dan; kompetensi keterampilan diukur menggunakan kembar penilaian proyek.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau sering disebut R&D merupakan suatu metode yang digunakan dalam penelitian yang menghasilkan suatu produk sekaligus menguji keefektifan produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2010: 408). Metode R&D telah menjadi ujung tombak bidang industri dalam menghasilkan produk yang dibutuhkan oleh pasar. Meskipun demikian, metode R&D hanya mendapat dukungan biaya dalam pendidikan. Peranan kecil R&D ini menurut Borg & Gall dalam Sugiyono (2010: 408) menjadi salah satu penyebab tertinggalnya perkembangan bidang pendidikan dari bidang lain.

Langkah-langkah R&D menurut Sugiyono (2010: 408-444) dijelaskan sebagai berikut:

(1) Potensi dan masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah merupakan kesenjangan antara harapan dan kenyataan yang terjadi. Potensi yang tidak didayagunakan dapat menjadi masalah, sebaliknya masalah dapat menjadi sebuah potensi apabila dapat didayagunakan dengan tepat. Potensi dan masalah yang diambil dalam suatu penelitian harus dapat ditunjukkan dengan data empirik. Data empirik yang digunakan dapat diperoleh baik dari hasil investigasi pribadi maupun hasil dari penelitian orang lain, dokumen, laporan kegiatan dari perorangan atau kelompok yang masih *up to date*.

(2) Mengumpulkan informasi

Langkah selanjutnya setelah diperoleh potensi dan masalah yang faktual dan *up to date* adalah mengumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan perencanaan produk dengan memanfaatkan potensi yang ada untuk mengatasi masalah tersebut.

(3) Desain produk

Produk-produk yang dihasilkan melalui metode R&D dalam bidang pendidikan diharapkan dapat meningkatkan produktifitas pendidikan. Desain yang dihasilkan masih bersifat hipotetik karena masih belum dibuktikan efektifitasnya.

(4) Validasi desain

Validasi desain merupakan kegiatan untuk menilai rancangan produk yang dikembangkan lebih efektif dari produk yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang, sehingga diketahui kelemahan dan keunggulan dari produk yang dirancang.

(5) Perbaikan desain

Kelemahan produk yang ditemukan dalam tahap validasi desain dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

(6) Ujicoba produk

Produk yang telah divalidasi dan revisi dapat langsung diuji coba.

(7) Revisi produk

Setelah produk diuji coba, produk direvisi kembali apabila ada kekurangan.

(8) Uji pemakaian

Setelah produk di ujicoba dan direvisi, produk diterapkan dalam lingkup yang lebih luas untuk menilai kekurangan dan hambatan yang muncul guna perbaikan lebih lanjut.

(9) Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan apabila dalam uji coba pemakaian terdapat kekurangan atau hambatan.

(10) Pembuatan Produk Massal

Apabila produk telah dinyatakan efektif untuk digunakan dalam beberapa kali pemakaian maka produk juga dapat diterapkan pada satuan pendidikan yang lain. Produk dapat diproduksi apabila dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sampai langkah kedelapan yaitu uji pemakaian. Uji pemakaian yang dilakukan hanya sebatas mengukur profil hasil belajar siswa dengan asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan. Sehingga selanjutnya tidak dilakukan revisi dan produksi massal.

2.2 Asesmen Autentik

Istilah asesmen mulai dikenal di Indonesia tahun 1994, yaitu ketika diimplementasikan dalam Kurikulum 1994, namun asesmen mulai dikembangkan setelah peluncuran Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004 (Warsono dan Hariyanto, 2013: 263). Mulai saat itu, asesmen identik dengan penilaian, sedangkan literatur tahun 1970-1990 menyebut penilaian sebagai evaluasi. Oleh karena itu dalam pelaksanaan asesmen dalam pembelajaran, guru dihadapkan dengan tiga istilah yang sering dikacaukan pengertiannya atau justru digunakan bersama (Uno & Koni, 2013: 2). Ketiga istilah tersebut yaitu pengukuran, penilaian dan tes. Pengukuran dalam proses pembelajaran diartikan sebagai cara guru untuk mengetahui capaian dari proses dan hasil belajar siswa yang dituliskan dalam bentuk angka-angka. Angka yang didapat masih berupa data mentah yang baru memiliki makna ketika dibandingkan dengan patokan atau kriteria tertentu. Proses tersebut dinamakan evaluasi. Kegiatan mengukur maupun mengevaluasi perlu menggunakan alat ukur yang sesuai, yang disebut dengan tes.

Menurut Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan, asesmen/ penilaian pendidikan bertujuan untuk menjamin: (1) perencanaan penilaian siswa sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dan berdasarkan prinsip-prinsip penilaian, (2) pelaksanaan penilaian siswa secara profesional, terbuka, edukatif, efektif, efisien, dan sesuai dengan konteks sosial budaya, (3) pelaporan hasil penilaian siswa secara objektif, akuntabel, dan informatif. Asesmen dalam pembelajaran didalam kelas disusun menggunakan tahapan berupa perencanaan, penyusunan alat penilaian, dan pengumpulan informasi yang menunjukkan pencapaian hasil belajar siswa (Uno & Koni, 2013: 4). Teknik yang digunakan dalam asesmen dapat berupa penilaian unjuk kerja (*performance*), penilaian sikap, penilaian tertulis (*paper and pencil test*), penilaian

proyek, penilaian produk, penilaian melalui kumpulan hasil kerja siswa (portofolio) dan penilaian diri (*self-assessment*)

Penelitian ini berfokus pada asesmen autentik berbasis proyek. Menurut pusat kurikulum (2009), asesmen autentik (*authentic assessment*) adalah “suatu proses pengumpulan, pelaporan dan penggunaan informasi tentang hasil belajar siswa dengan menerapkan prinsip-prinsip penilaian, pelaksanaan berkelanjutan, bukti-bukti autentik, akurat, dan konsisten sebagai akuntabilitas publik”. Menurut Kunandar (2013: 35), asesmen autentik merupakan kegiatan menilai siswa yang menekankan pada apa yang seharusnya dinilai. Asesmen autentik adalah bentuk penilaian yang menghendaki peserta didik menampilkan sikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari pembelajaran dalam melakukan tugas pada situasi yang sesungguhnya. Istilah autentik merujuk kepada situasi nyata atau realita kontekstual sebagai tugas yang diajukan. Frey *et al.* (2012: 2) menyatakan suatu asesmen dikatakan autentik ketika asesmen tersebut dapat mengukur produk atau kinerja siswa yang bermakna, selain dari prestasi di sekolah. Dari beberapa definisi diatas, asesmen autentik adalah suatu bentuk penilaian yang menilai kemampuan atau keterampilan yang diterapkan siswa dalam melakukan tugas-tugas nyata yang bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

Asesmen autentik sering disebut asesmen kinerja (*performance asesment*) karena asesmen ini menuntut siswa melakukan kerja yang bermakna. Asesmen autentik dikatakan juga asesmen alternatif (*alternative assessment*), karena difungsikan sebagai pengganti penilaian tradisional, penilaian langsung (*direct assessment*), karena memberikan lebih banyak bukti langsung dari pengaplikasian pengetahuan yang bermakna, serta *realistic assessment* karena berhubungan dengan aplikasinya dalam dunia nyata (Muchtar, 2010: 73).

Asesmen autentik sejalan dengan pembelajaran kontekstual dan konstruktivis. Adapun prinsip-prinsip dari asesmen autentik menurut Muchtar (2007: 73) antara lain: (1) proses penilaian terintegrasi dalam proses pembelajaran, (2) masalah yang diangkat merupakan isu dunia nyata, bukan sekolah, (3) menggunakan metode, ukuran dan kriteria yang sesuai dengan

pengalaman belajar, dan (4) bersifat holistik. Asesmen autentik juga memiliki beberapa ciri-ciri seperti yang dikemukakan oleh Kunandar (2013), yaitu:

(1) Harus dapat mengukur semua aspek pembelajaran. Aspek pembelajaran yang dimaksud adalah semua proses dan kinerja siswa selama pembelajaran serta produk yang dihasilkannya. Kinerja dan produk yang dihasilkan siswa juga harus mencerminkan kompetensi yang akan diukur.

(2) Penilaian dilakukan selama dan setelah pembelajaran. Penilaian selama dan setelah pembelajaran bertujuan untuk mengukur kompetensi proses siswa dan kompetensinya setelah kegiatan pembelajaran berakhir.

(3) Penilaian menggunakan cara dan sumber yang bervariasi. Teknik penilaian tidak harus selalu sama, namun disesuaikan dengan tuntutan kompetensi.

(4) Tes hanya salah satu alat pengumpul data. Tes prestasi belajar biasanya digunakan sebagai alat utama pengumpulan data penguasaan kompetensi siswa. Penilaian autentik juga menggunakan tes, namun hanya sebagai salah satu alat pengumpul data. Alat utama berupa non-tes yang mengukur kemampuan siswa yang sebenarnya.

(5) Tugas yang diberikan adalah tugas nyata yang mencerminkan kehidupan nyata siswa.

(6) Penilaian autentik menekankan pada kedalaman pengetahuan dan keterampilan.

Asesmen autentik dalam penelitian ini bercirikan lima kerangka dimensi yang dinyatakan Krischner *et al.* Menurut Krischner *et al.* (2004), lima kerangka dimensi dari asesmen autentik dibedakan menjadi: (1) tugas asesmen (*the assessment task*), (2) konteks fisik (*the physical context*), (3) konteks sosial (*the social context*), (4) bentuk/hasil asesmen (*the assessment result/ form*), dan kriteria asesmen (*the criteria assessment*). Tugas asesmen adalah tugas berisi masalah yang mendorong siswa melakukan aktivitas. Konteks fisik harus menunjukkan caranya pengetahuan, kemampuan, dan sikap akan digunakan, atau dalam merujuk kepada keterampilan manipulatif siswa. Hal yang penting dalam konteks sosial adalah proses sosial dalam asesmen menyerupai dengan proses sosial pada situasi yang sama pada keadaan nyata, bagaimana siswa berinteraksi

dalam kelompok maupun dalam masyarakat. Konteks fisik dan sosial akan menghasilkan produk asesmen, baik berupa presentasi, demonstrasi, unjuk kerja, laporan dan sebagainya. kemudian dievaluasi menggunakan kriteria asesmen.

Berdasarkan pengertian dan uraian tentang asesmen autentik, dapat disimpulkan bahwa asesmen autentik merupakan proses pengumpulan data kemampuan siswa secara holistik dengan melibatkan tugas nyata sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam kompetensi sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Tugas nyata berupa tugas yang berhubungan atau dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan merupakan isu faktual yang terjadi disekitar mereka. Pengumpulan data secara autentik dilakukan dalam bentuk penilaian proyek, penilaian diri, penilaian teman, penilaian sikap, serta tes objektif.

2.3 Proyek

Buck Institute of Education dalam Luthvitasari (2012: 93) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam transfer pengetahuan dan keterampilan melalui proses penemuan dengan serangkaian pertanyaan yang tersusun dalam tugas proyek. Tugas proyek dalam konteks diatas adalah tugas yang melibatkan siswa secara aktif dan mendorong siswa untuk menemukan suatu masalah, menemukan hipotesis yang membutuhkan penyelidikan lebih lanjut sehingga siswa mendapatkan kesempatan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya.

Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam domain kognitif, psikomotorik, dan afektif. Bell (2010: 39) menjelaskan bahwa dengan menerapkan proyek dalam pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman terhadap topik yang dipelajari, mendorong siswa membaca tingkat tinggi, sekaligus meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, siswa belajar bertanggung jawab, melatih kemandirian dan kedisiplinannya. Penelitian yang dilakukan Doppelt (2003: 269) selama tiga tahun juga mengemukakan bahwa selain dapat meningkatkan motivasi, pembelajaran berbasis proyek terbukti dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif dan aspek afektif siswa yang tergolong kelas bawah secara signifikan. Luthvitasari (2012: 92) menyatakan implementasi

pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemahiran generik sains pada siswa SMK.

Pelaksanaan proyek memiliki fase awal (perencanaan), fase pertengahan (proses pengerjaan) dan fase akhir (hasil akhir proyek). Tahapan pelaksanaan proyek sebagaimana dikutip dari Wetzel *et al.* (2009: 23) dijelaskan sebagai berikut:

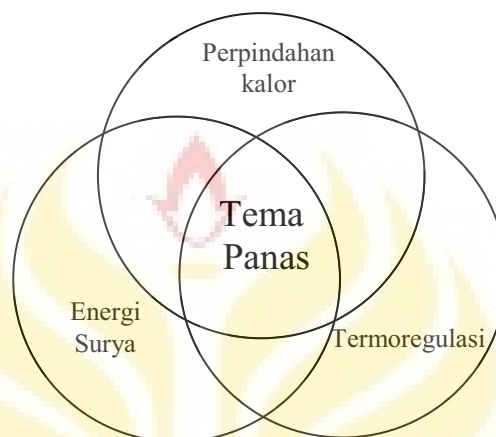
- (1) Fase awal (perencanaan) merupakan tahap dimana guru memilih topik berdasarkan hasil/indikator yang diharapkan dan membantu siswa mengekspresikan pertanyaan yang spesifik untuk memandu penyelidikan mereka.
- (2) Fase pertengahan (pengerjaan) merupakan tahap dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelidiki subtopik yang berhubungan dengan topik pada fase awal.
- (3) Fase akhir (hasil akhir proyek) merupakan tahap dimana dilakukan aktivitas yang menunjukkan hasil dari proyek yang dilakukan, misalnya presentasi produk.

Teknik penilaian yang berbasis proyek dapat dilakukan sejak fase awal sampai fase akhir. Penilaian yang dilakukan dalam proyek harus bersifat autentik (Bell, 2010: 43). Menurut Uno & Koni, (2013: 25) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penilaian berbasis proyek yaitu 1) kemampuan pengelolaan, meliputi kemampuan siswa dalam memilih topik, mencari informasi serta waktu pengumpulan data dan penulisan laporan, 2) Relevansi, yaitu kesesuaian dengan mata pelajaran, serta 3) keaslian proyek yang dilakukan.

Tugas proyek yang dilakukan siswa dalam penelitian ini berupa penugasan kelompok untuk merancang produk dengan memanfaatkan konsep radiasi kalor dalam tema panas. Pelaksanaan tugas proyek dapat berjalan baik apabila siswa memiliki pengetahuan dasar yang berkaitan dengan tema panas. Selain itu, sikap siswa yang muncul selama pelaksanaan tugas proyek harus dijadikan pertimbangan dalam penentuan tercapai atau tidaknya kompetensi yang diharapkan dari tugas proyek.

2.4 Tema Panas

Tema panas merupakan gabungan konsep-konsep yaitu perpindahan kalor, energi surya dan mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh yang dipadukan menggunakan model keterpaduan *integrated*. Bagan model keterpaduan *integrated* pada tema panas disajikan dalam gambar 2.1.



Gambar 2.1 Model Keterpaduan *Integrated* Tema Panas

Tema panas memiliki cakupan materi yang cukup luas. KI-2 dijabarkan dalam KD 2.1 yaitu menunjukkan perilaku ilmiah dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi. KI-3 dijabarkan dalam KD 3.7 yaitu memahami konsep suhu, pemuain, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan KI-4 dijabarkan dalam dua KD yaitu KD 4.10 dan KD 4.11. KD 4.10 adalah melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda. KD 4.11 adalah melakukan penyelidikan terhadap cara berisi penambahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi. Penelitian ini berfokus pada indikator dari KD 4.11 yaitu siswa dapat menyajikan hasil perancangan pemanfaatan radiasi kalor, dengan teknik penilaian berupa penilaian proyek.

2.5 Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar bertujuan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan sekaligus mengukur keberhasilan siswa dalam penguasaan kompetensi yang telah ditentukan. Penilaian hasil belajar

yang fungsional seperti diatas harus memenuhi syarat-syarat tertentu, antara lain instrumen atau alat ukur yang digunakan harus valid dan reliabel. Artinya, dari segi penyusunan telah memenuhi kaidah-kaidah penulisan soal, baik dari aspek konstruksi, substansi, dan materi.

Kompetensi yang dinilai meliputi sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam kurikulum 2013, ketiga kompetensi ini dituliskan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI) yang meliputi KI-1 dan KI-2 yang mengukur aspek sikap, KI-3 yang mengukur penguasaan pengetahuan, dan KI-4 yang mengukur penguasaan keterampilan. Penilaian dari masing-masing kompetensi dijabarkan sebagai berikut:

(1) Penilaian Kompetensi Sikap

Penilaian kompetensi sikap dalam pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur sikap siswa sebagai hasil dari suatu program pembelajaran. Kurikulum 2013 membagi kompetensi sikap menjadi dua, yaitu sikap spiritual dan sosial. Kompetensi sikap spiritual mengacu pada KI-1: menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya, sedangkan kompetensi sikap sosial mengacu pada KI-2, menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

Teknik dan bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi sikap siswa meliputi:

(a) Teknik observasi sikap

Observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkelanjutan dengan menggunakan indera, baik dilakukan oleh guru atau perantara lain, menggunakan indikator perilaku yang dapat diamati. Bentuk instrumen yang digunakan adalah pedoman observasi berupa daftar cek atau skala penilaian dilengkapi dengan rubrik. Daftar cek digunakan untuk mengamati ada atau tidaknya suatu sikap sedangkan skala penilaian menentukan posisi sikap siswa dalam suatu rentangan sikap. Rentang skala hasil pengamatan biasanya

menggunakan rentang skor 1-4 dengan “kriteria selalu, sering, kadang-kadang, tidak pernah” atau “sangat baik, baik, cukup, dan kurang baik”.

(b) Penilaian diri (*self-assessment*)

Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta siswa mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian diri menggunakan daftar cek atau skala penilaian yang disertai rubrik. Skala penilaian dapat menggunakan skala Likert atau skala *semantic differential*.

(c) Penilaian teman (*peer-assessment*)

Peer-assessment merupakan teknik penilaian dengan cara meminta siswa saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang dapat digunakan adalah daftar cek dan skala penilaian dengan teknik sosiometri berbasis kelas.

(d) Jurnal

Jurnal merupakan catatan guru di dalam dan di luar kelas yang berisi informasi hasil pengamatan tentang kekuatan dan kelemahan siswa berkaitan dengan sikap atau kemampuan afektif. Kelebihan penggunaan jurnal adalah peristiwa yang dicatat bersifat asli dan objektif karena dicatat segera saat peristiwa atau kejadian terjadi. Jurnal dapat digunakan untuk lebih memahami siswa lebih tepat. Kelemahan jurnal adalah reliabilitasnya rendah, menuntut banyak waktu dan kesabaran, dan bersifat subjektif apabila pencatatan tidak segera dilakukan segera setelah peristiwa terjadi.

Penilaian kompetensi sikap harus mengacu pada indikator yang dirinci dari KD-KD pada KI-I dan KI-II. Indikator tersebut dirinci lagi dalam bentuk pernyataan atau butir instrumen yang digunakan dalam penilaian. Satu indikator dapat dirinci menjadi dua atau tiga pernyataan sesuai dengan karakteristik dan tuntutan dari indikator pencapaian. Setiap butir pernyataan harus mengukur aspek saja dan menggunakan kata kerja operasional yang sesuai, sehingga jelas apa yang akan diukur.

Permendikbud No. 104 tahun 2014 menetapkan bahwa penilaian hasil belajar untuk sikap spiritual dan sosial menggunakan skala penilaian dengan

rentang sangat baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K). Perhitungan skor akhir untuk kompetensi sikap dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4$$

Skor akhir siswa dalam kompetensi afektif dikonversikan menurut Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Tabel Konversi Skor dalam Kompetensi Sikap

Skor (x)	Predikat
$x \leq 2,40$	SB (Sangat Baik)
$2,40 < x \leq 2,80$	B (Baik)
$2,80 < x \leq 3,20$	C (Cukup)
$3,20 < x \leq 4,00$	K (Kurang)

Penelitian ini menggunakan tiga jenis alat penilaian sikap yaitu lembar penilaian sikap, diri dan teman. Ketiga jenis alat penilaian digunakan untuk mengukur 10 macam kompetensi sikap yaitu kepemimpinan, kerjasama, menghargai orang lain, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, rasa tanggung jawab, jujur, disiplin, terbuka dan santun. Tingkat penguasaan kompetensi sikap dideskripsikan secara kualitas berdasarkan modus. Dengan kata lain, nilai dari 10 kompetensi ini kemudian dicari nilai modusnya. Nilai modus minimal yang harus didapat siswa adalah predikat baik (B).

(2) Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi inti yang harus dimiliki oleh siswa pada ranah pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Pengetahuan faktual meliputi aspek-aspek pengetahuan istilah, peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi, dan sebagainya. Pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan klasifikasi dan kategori, pengetahuan dasar dan umum, pengetahuan teori, model, dan struktur. Pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan dari umum ke khusus dan algoritma, metode dan teknik khusus dan kriteria untuk menemukan prosedur yang tepat.

Indikator pencapaian kompetensi pengetahuan dijabarkan dari kompetensi dasar dari jabaran kompetensi inti. Indikator pencapaian kompetensi pengetahuan meliputi kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis,

mengevaluasi, dan merancang. Kata kerja operasional yang ada dalam KD dan indikator pencapaian dapat digunakan untuk menentukan teknik dan bentuk penilaian yang akan digunakan.

Teknik penilaian kompetensi pengetahuan dilakukan dengan tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Masing-masing teknik dilakukan dengan bentuk instrumen yang berbeda. Bentuk instrumen tes tulis antara lain pilihan ganda, uraian, isian singkat, benar-salah, atau menjodohkan. Instrumen tes tulis yang dikembangkan harus disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran. Bentuk tes lisan yaitu daftar pertanyaan, sedangkan penugasan berupa pekerjaan rumah atau tugas individu atau kelompok yang sesuai dengan karakteristik tugas.

Nilai siswa dari masing-masing instrumen dihitung menggunakan rumus:

$$\text{skor siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 4$$

Nilai siswa dalam kompetensi kognitif dikonversikan menurut Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Tabel Konversi Skor untuk Kompetensi Pengetahuan

Skor (x)	Huruf
$3,84 < x \leq 4,00$	A
$3,51 < x \leq 3,84$	A-
$3,18 < x \leq 3,51$	B+
$2,85 < x \leq 3,18$	B
$2,51 < x \leq 2,85$	B-
$2,18 < x \leq 2,51$	C+
$1,85 < x \leq 2,18$	C
$1,51 < x \leq 1,85$	C-
$1,18 < x \leq 1,51$	D+
$1,00 < x \leq 1,18$	D

Penelitian ini menggunakan teknik penilaian berupa tes tulis. Bentuk instrumen yang digunakan adalah pilihan ganda dengan jumlah soal sejumlah 20 butir. Skor minimal yang harus didapat siswa untuk mencapai ketuntasan adalah 2,67 dengan predikat B-.

(3) Penilaian Kompetensi Keterampilan

Penilaian kompetensi keterampilan adalah penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi keterampilan siswa yang meliputi keterampilan mencoba, mengolah, menyaji, dan menalar. Keterampilan dalam ranah konkret meliputi menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan

membuat sedangkan dalam ranah abstrak mencakup aktivitas menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang.

Kompetensi keterampilan dinilai melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan kompetensi tertentu menggunakan tes praktik, proyek, dan portofolio.

(a) Tes praktik adalah penilaian yang menuntut keterampilan melakukan suatu aktivitas. Tes praktik dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa dalam melakukan tugas tertentu seperti praktik laboratorium, bermain peran, atau melakukan presentasi.

(b) Proyek adalah tugas belajar yang meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan secara tertulis maupun lisan dalam waktu tertentu.

(c) Portofolio adalah penilaian dengan cara menilai kumpulan seluruh karya siswa dalam bidang tertentu yang bersifat reflektif-integratif dalam waktu tertentu.

Instrumen yang digunakan dalam penilaian kompetensi keterampilan dapat berbentuk daftar cek atau skala penilaian yang dilengkapi rubrik. Daftar cek (baik/tidak baik) dapat digunakan untuk menilai penguasaan kompetensi tertentu. Kelemahan daftar cek, jika aktivitas tidak teramati maka siswa tidak mendapat nilai. Kelebihan daftar cek lebih praktis dalam mengamati subjek dalam jumlah yang besar. Penilaian dengan skala penilaian memungkinkan penilai untuk mengambil nilai tengah terhadap penguasaan kompetensi tertentu. Kelemahan skala penilaian adalah sulit dilakukan untuk mengamati subjek dengan jumlah besar.

Penelitian ini menggunakan penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa. Penilaian proyek terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Masing-masing tahap dinilai menggunakan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4$$

Skor akhir siswa dalam kompetensi keterampilan dikonversikan menurut Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Tabel Konversi Skor untuk Kompetensi Keterampilan

Skor	Huruf
$3,84 < x \leq 4,00$	A
$3,51 < x \leq 3,84$	A-
$3,18 < x \leq 3,51$	B+
$2,85 < x \leq 3,18$	B
$2,51 < x \leq 2,85$	B-
$2,18 < x \leq 2,51$	C+
$1,85 < x \leq 2,18$	C
$1,51 < x \leq 1,85$	C-
$1,18 < x \leq 1,51$	D+
$1,00 < x \leq 1,18$	D

Nilai kompetensi keterampilan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan capaian optimum dari ketiga tahapan proyek. Dengan kata lain, nilai kompetensi keterampilan diambil dari skor tertinggi diantara ketiga tahapan proyek. Capaian optimum minimal yang harus dimiliki siswa adalah 2,67 (kategori B-).

2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan antara lain penelitian yang dilakukan Astuti (2012). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa mengalami perubahan yang positif ditunjukkan dengan adanya perbedaan indeks gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jenis alat penilaian yang dikembangkan berupa *peer assessment*, penilaian unjuk kerja, proyek, portofolio, sikap, dan tes. Beragamnya aktivitas dan jenis penilaian yang dilakukan membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan Anggreni *et al.* (2014) menunjukkan bahwa penggunaan asesmen autentik yang sesuai dengan model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa lebih baik dibandingkan penilaian konvensional. Pembelajaran dan asesmen yang digunakan tidak dapat lepas satu sama lain sehingga penggunaan jenis asesmen yang sesuai dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa. Pembelajaran yang menuntut penggunaan *skill* secara maksimal, salah satunya menggunakan pendekatan proyek, kurang tepat apabila hanya diukur dengan tes prestasi belajar saja. Pembelajaran dalam IPA sebaiknya

menggunakan pendekatan saintifik sehingga siswa tidak cukup hanya dinilai aspek kognitifnya saja namun juga aspek afektif dan psikomotoriknya.

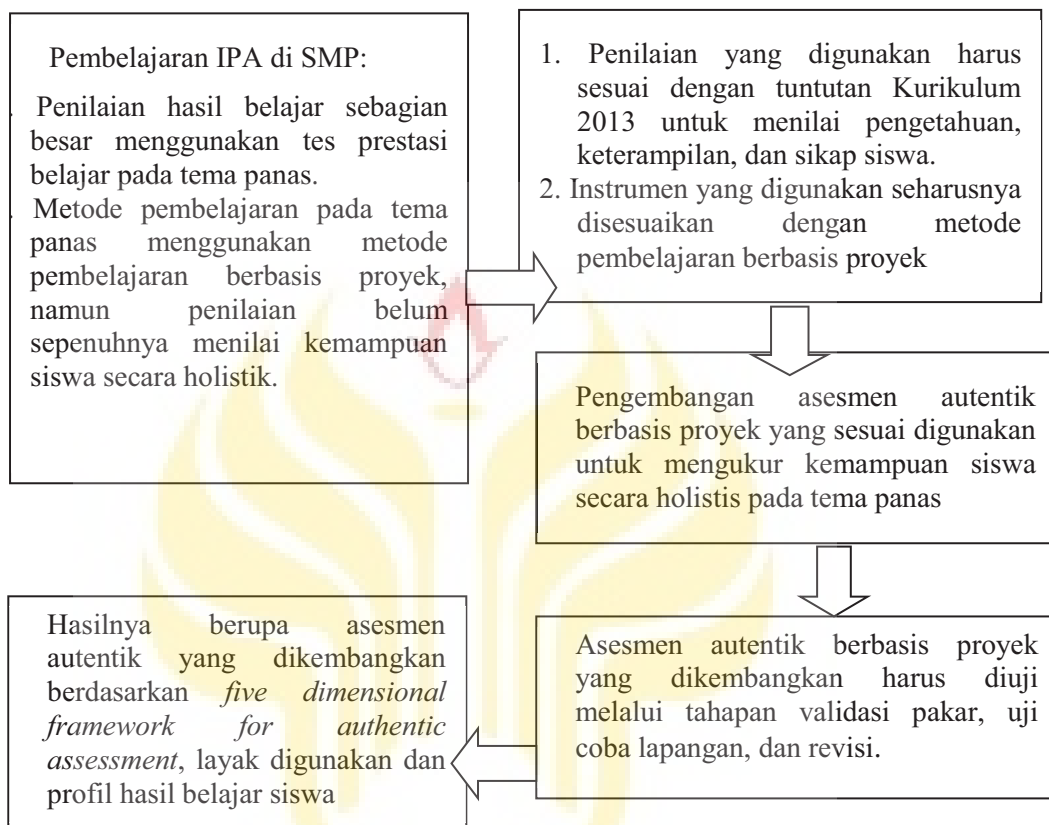
Penelitian yang dilakukan Wijayanti (2014) menunjukkan bahwa asesmen autentik berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam setiap aspek dalam keterampilan berpikir ilmiah, yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menghimpun data dan menyelesaikan masalah. Penelitian Eliana (2016) pada siswa SMP menunjukkan bahwa penggunaan e-learning berbasis proyek dapat meningkatkan literasi TIK siswa. Pembelajaran proyek dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mencari pengetahuan dan mengembangkan kemampuan dan keterampilannya secara mandiri. Masalah dan pertanyaan yang terkandung dalam tugas proyek menuntut siswa untuk memperluas wawasan dengan memanfaatkan teknologi yang telah ada.

Simpulan dari beberapa penelitian yang relevan, asesmen autentik berbasis proyek dapat mengukur setiap kompetensi siswa secara menyeluruh baik sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penggunaan asesmen autentik berbasis proyek juga dapat meningkatkan hasil belajar, keaktifan, serta motivasi belajar siswa.

2.7 Kerangka Berpikir

Hasil studi pendahuluan pada SMP Negeri 1 Muntilan yang telah menerapkan kurikulum 2013, ditemukan bahwa tes prestasi belajar (*achievement test*) masih menjadi penilaian utama dalam semua topik pembelajaran. Beberapa topik mata pelajaran IPA Terpadu kelas VII dalam kurikulum 2013 menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek, salah satunya adalah dalam tema panas. Hasil tes prestasi belajar dalam pembelajaran proyek kurang sesuai sebagai alat utama penilaian pembelajaran (Wulan, 2007). Pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa berpikir tingkat tinggi, menilai proses, serta hasil proyek yang dibuat. Buku guru yang digunakan guru pengampu mata pelajaran IPA Terpadu sebagai acuan penilaian masih bersifat umum akibatnya guru masih kesulitan dalam menilai proses belajar siswa. Pengembangan asesmen autentik yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa selama kegiatan proyek dalam tema panas perlu dilakukan.

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah dapat disusun kerangka berfikir dalam gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek Pada Tema Panas.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Adapun simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan ini adalah:

- (1) Karakteristik asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan berdasarkan *five dimensional framework for authentic assessment* terlihat dalam sistematika penyusunan instrumen yang terdiri dari *cover*, daftar isi, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, petunjuk pemakaian, tugas proyek dan instrumen penilaian.
- (2) Asesmen autentik berbasis proyek pada tema panas yang dikembangkan telah dinilai sangat layak kesesuaian penulisan dan isi dalam tahap validasi pakar, memiliki butir soal yang baik dalam *item analysis* dan bersifat reliabel dalam tahap uji coba skala besar.
- (3) Hasil belajar siswa yang diukur menggunakan asesmen autentik berbasis proyek yang dikembangkan menunjukkan 100% siswa tuntas dalam kompetensi sikap, 83% tuntas dalam kompetensi pengetahuan dan 100% siswa tuntas dalam kompetensi pengetahuan.

5.2 Saran

Adapun saran yang diharapkan dari hasil penelitian dan pembahasan ini antara lain:

- (1) Untuk mendapatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA Terpadu tema panas secara umum dapat menggunakan sampel yang lebih luas.
- (2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan instrumen asesmen autentik yang memiliki tingkat kepraktisan lebih tinggi dalam pengumpulan data hasil belajar, misalnya dengan memanfaatkan aplikasi web.
- (3) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keefektifan asesmen autentik berbasis proyek dalam tema panas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, P. D. 2014. *Pengembangan Perangkat Asesmen Autentik untuk Pembelajaran Menulis Teks Laporan Hasil Observasi Siswa SMA/ MA*. Tesis. Malang: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang. Tersedia di <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/37363> [diakses pada 7 Agustus 2015].
- Alfana, M. 2015. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa IPA Terpadu Berbasis Konstruktivisme Tema Energi dalam Kehidupan untuk Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*. 4(1): 720-727. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej> [7 Agustus 2015].
- Anggreni, N.M.D., N. Dantes, & I.M. Candiasa. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Master dan Asesmen autentik Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri Payangan. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(1): 1-7.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, W. P. 2012. Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Ekskresi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41 (1): 39-43. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK> [diakses pada 10 Desember 2015]
- Azwar, S. 2000. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Bell, S. 2010. Project-Based Learning for The 21th Century: Skills for Future. *The Clearing House*, 82(2): 39-43.
- Chang, S & Chiu, M.H. 2005. The Development of Authentic Assessment to Investigate Ninth Grades Scientific Literacy: In The Case Of Scientific Cognition Concerning the Concept of Chemistry and Physics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3): 117-140.

- Doppelt, Y. 2003. Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(1): 255-272.
- Frey, B.B, V.L. Schmitt, & J.P. Allen. 2012. Defining Authentic Classroom Assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 17(2).
- Hargreaves, A & L. Earl. 2001. *Learning to Change-Teaching Beyond Subjects And Standard*. California: Jossey Bass Inc.
- Irsyad, M. 2015. Pengembangan Asesmen Autentik pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *USEJ* 4 (2): 898-904.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Bahan Uji Publik Kurikulum 2013
_____. Dokumen Kurikulum 2013
_____. Buku Guru: Ilmu Pengetahuan Alam.
_____. Buku Siswa: Ilmu Pengetahuan Alam.
- Krischner, P.A., T.J. Bastiaens, & J.T.M. Gulikers. 2004. A Five-Dimensional Framework for Authentic Assessment. *ETR&D*, 52 (3) : 67-86.
- Kunandar. 2013, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai dengan Contoh*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Lee, H-J, & C, Lim. 2012. Peer Evaluation in Blended team project-based learning: What Do Student Find Important?. *Educational Technology & Society*. 15(4): 214:224.
- Luthvitasari, N. 2012. Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis, Berfikir Kreatif dan Kemahiran Generik Sains. *Journal of Innovative Science Education*, 1(2): 92-97.
- Marhaeni. 2008. *Pembelajaran Berbasis Asesmen Otentik dalam Rangka Implementasi Sekolah Kategori Mandiri (SKM)*. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Kinerja Guru SMA 1 Kediri Tabanan dalam Rangka Implementasi SKM Tanggal 30 Desember 2008.

- Muchtar, H. 2010. Penerapan Penilaian Autentik dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Penabur*,9 (14) : 68-76.
- Ningsih, J.W. 2010. *Kesalahan Penggunaan Bahasa Indonesia dalam Soal Ulangan Umum Akhir Semester I dan II pada Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Wilayah Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. Surakarta: FKIP Universitas Negeri Surakarta.
- Noviyanti, L. 2014. Pengembangan Instrumen Self dan Peer Assessment Berbasis Literasi Sains di Tingkat SMA. *Lembaran Ilmu Kependidikan*. 43(1): 32-39. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK> [4 September 2015]
- Nurulshifa, A.M. 2013. *Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Bertingkat Berdasarkan Taksonomi Bloom Untuk Mengetahui Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Tema Cahaya*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ovianti, M.S. 2013. *Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Pada Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII SMP Berdasarkan Standar KTSP*. Artikel Ilmiah. Jambi: Universitas Jambi.
- Panduan Analisis Butir Soal. Gurupembaharu.com/home/download/panduan-analisis-butir-soal.pdf (diakses pada 25 Juni 2015).
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas. 2009. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta.
- Ross, J.A. 2006. The Reliability, Validity, and Utility of Self-Assessment. *Practical Assessment Research & Evaluation*. 11(10): 1-13.
- Rudyatmi, E & A. Rusilowati. 2012. *Bahan Ajar Evaluasi Pembelajaran*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

- Syahrul. 2009. Keefektifan Penggunaan Model Asesmen Autentik Terintegrasi dalam Pembelajaran Praktikum pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-Universitas Negeri Makassar. *Jurnal MEDTEK*. 1(2): 56-62.
- Uno, H.B. & S. Koni. 2013. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsono dan Hariyanto. 2013. *Pembelajaran Aktif, Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Widiaswati, D. 2014. *Pengembangan Instrumen Self-Assessment pada Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Tema Energi dalam Sistem Kehidupan*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Wijayanti, A. 2014. Pengembangan Authentic Assessment Berbasis proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2): 102-108. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses pada 25 Agustus 2016].
- Wetzel, K., T. Foulger, C. Rathkey, & S. Mitchell. 2009. Using Technology to Support Learning in a First Grade Animal and Habitat Project. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1): 22-36.
- Wulan, A R. 2007. *Penggunaan Asesmen Alternatif pada Pembelajaran Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.