

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE SHARED
PADA MATERI MOLEKUL DAN PERUBAHAN ENERGI
DALAM METABOLISME TUMBUHAN HIJAU KELAS VIII**

Surahman Oki Wiyono

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Casanova_3232@rocketmail.com

Yuliani

Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang layak secara teoritis dan empiris serta mengetahui respon siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4D dari Thiagarajan. Materi yang dipadukan adalah molekul dan perubahan energi dalam metabolisme tumbuhan merupakan gabungan dari mata pelajaran biologi, fisika dan kimia. Tipe keterpaduannya adalah *Shared*. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan perangkat. Sasaran penelitian ini adalah perangkat pembelajaran. Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan pembahasan dalam bentuk skripsi. Analisis data menggunakan analisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas silabus secara teoritis berkriteria sangat layak dengan skor 3,34 dan persentase kelayakan sebesar 85%, RPP berkriteria sangat layak dengan skor 3,38 dan persentase kelayakan sebesar 84,5%, LKS berkriteria sangat layak dengan skor 3,4 dan persentase kelayakan sebesar 85%, Buku Siswa berkriteria sangat layak dengan skor 3,39 dan persentase kelayakan perangkat sebesar 84,8% dan Instrumen Tes hasil belajar berkriteria sangat tinggi dengan skor 3,24 dan persentase kelayakan sebesar 81%. Keterlaksanaan RPP adalah terlaksana sangat baik dengan persentase 90,47% dan skor rata-rata per pertemuan secara berturut-turut adalah 3,13;3,15 dan 3,54. Keterbacaan buku siswa berkriteria sangat baik dengan persentase rata-rata kata yang terbaca sebesar 84,2%. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif menunjukkan semua siswa tuntas, dengan rata-rata nilai mencapai 83,7. Hasil belajar ranah psikomotor dan afektif berkriteria baik dan sangat baik dengan persentase sebesar 77,91% dan 87,4%. Respon siswa dalam pembelajaran IPA terpadu dan perangkat pembelajaran adalah positif.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Shared*, Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan Hijau

Abstract

This research aims to develop integrated science learning peripheral reasonable one theoretically and empiric and knows student response. This research constitute peripheral development research learning utilizes model 4D from Thiagarajan. Material that is fused is molecule and energy change in metabolite botanicaling to constitute affiliate of biological subject, physics and chemical. Its integrity type is *Shared*. This observational type is observational developmental peripheral. This observational target is learning peripheral. Research consisting of three phases which is preparation, performing and study in shaped paper. Analysis is data utilizes analysis qualitative descriptive and quantitative. Result observationaling to point out that syllabus validity theoretically gets criterion so reasonable with score 3,34 and feasibility with percentage 85%, Learning performing plan gets criterion so reasonable with score 3,38 and feasibility with percentage 84,5%, student work sheet gets criterion so reasonable with score 3,4 and feasibility with percentage 85%, Student book gets criterion so reasonable with score 3,39 and peripheral feasibility with percentages 84,8% and Instrumental Essay studying result get very tall criterions with score 3,24 and feasibility with percentage 81%. Learning performing plan is performed pretty good with percentage 90,47% and scores average per ala appointment in a row is 3,13;3,15 and 3,54. Most reads binds books student get pretty good criterion with percentage average says that most reads as big as 84,2%. Students learned result on cognitive domain points out all complete student, with average appreciativing to reach 83,7. Domains learned result psikomotoric and afektive gets good criterion and pretty good with percentage as big as 77,91% and 87,4%. Respond student in integrated science learning and learning peripheral is positive.

Keywords : Science Learning peripheral integrated Type *Shared* , Molecule and Energy change in Greenery Metabolite

PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan bentuk operasional pengembangan kurikulum dalam konteks desentralisasi pendidikan dan otonomi daerah, yang akan memberikan wawasan baru terhadap sistem yang sedang berjalan selama ini. Hal ini diharapkan dapat membawa dampak terhadap peningkatan efisiensi dan efektifitas kinerja sekolah, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Mulyasa, 2006).

Salah satu prinsip pengembangan KTSP bahwa Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) dan Sekolah Menengah Pertama atau Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs). Melalui pembelajaran IPA terpadu, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk mencari, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh, bermakna, otentik, dan aktif (Depdikbud 1996 dalam Puskur 2006).

Peningkatan kualitas pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bekal kemampuan dasar yang harus ditanamkan pada siswa guna menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini. Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia yang telah dilakukan pemerintah adalah dengan menyempurnakan kurikulum secara bertahap mulai jenjang sekolah dasar, sekolah menengah dan perguruan tinggi (Permendiknas, 2006).

Salah satu tipe pembelajaran yang potensial diterapkan dalam pembelajaran IPA adalah tipe *shared*. Pembelajaran terpadu tipe *shared* merupakan pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan antar bidang studi, menggabungkan dua bidang studi dengan menetapkan prioritas kurikuler dan menemukan keterampilan, konsep dan sikap yang beririsan dalam beberapa bidang studi (Fogarty, 1991). Hal ini dimaksudkan agar penyampaian IPA Terpadu tersampaikan sesuai dengan tujuan yang telah dibuat dan efisiensi waktu dalam penyampaian materi tersebut.

Namun kenyataan di lapangan, konsep pembelajaran IPA di tingkat SMP/MTs pada saat ini terbagi menjadi tiga mata pelajaran yaitu Biologi, Kimia dan Fisika yang penyampaiannya dilakukan secara terpisah. Sebagian besar pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran IPA masih dilakukan sesuai bidang kajian masing-masing tanpa ada keterpaduan di dalamnya. Selain itu pembelajaran IPA di sekolah-sekolah masih jarang dikaitkan dengan mata

pelajaran lain yang sebenarnya masih memiliki hubungan keterkaitan bahkan sampai tumpang tindih. Hal ini tentunya sangat mengurangi keefisienan kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil observasi awal, pembelajaran IPA Terpadu di SMP Negeri 1 Babat, belum dilaksanakan secara terpadu. Para guru masih kebingungan untuk menerapkan pembelajaran IPA terpadu. Pembelajaran IPA masih terpisah-pisah walaupun pengajaran dilakukan secara team teaching. Salah satu faktor belum terlaksananya pembelajaran IPA Terpadu adalah belum tersedianya perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Oleh karena itu diperlukan suatu bentuk penelitian yang mencontohkan bagaimana cara mengajarkan IPA Terpadu khususnya tipe Shared sehingga timbul kebermaknaan dalam pengembangan kurikulum yang ada dan membuat peserta didik menjadi lebih memahami konsep IPA secara utuh dan dapat menerapkan dalam lingkup hidup sehari-hari yang direncanakan dalam bentuk perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran meliputi: bahan ajar, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang menunjang aktivitas berlangsungnya.

Pembelajaran IPA Terpadu dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan menuntaskan hasil belajar siswa, selain itu diterapkannya pembelajaran IPA Terpadu mendapatkan respon positif dari siswa (Khuluqiyah, Rosidi dan Dwi ariyanti). Hal ini didukung juga oleh perangkat pembelajaran terpadu yang baik juga.

Pembelajaran terpadu yang didukung adanya perangkat pembelajaran IPA Terpadu, beberapa konsep yang berhubungan untuk dijadikan tema atau topik bahasan tidak perlu dibahas berulang dalam bidang kajian yang berbeda, sehingga penggunaan waktu lebih efisien dan pencapaian tujuan pembelajaran akan lebih efektif.

Konsep yang dapat dipadukan pada penelitian ini dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar biologi dan fisika adalah proses transformasi energi dalam metabolisme tumbuhan, mekanisme proses transformasi energi dan peranan transformasi energi dalam metabolisme tumbuhan serta dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar biologi dan kimia adalah kaitan atom, ion dan molekul dalam metabolisme tumbuhan yang terangkum dalam materi “Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan Hijau”. Materi ini merupakan perpaduan dari standar kompetensi 2 yaitu “Memahami sistem dalam kehidupan” dengan kompetensi dasar 2.2 yaitu “Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan

“hijau” dengan standar kompetensi yaitu “Menjelaskan konsep partikel materi” pada kompetensi dasar 3.1 “Menjelaskan konsep atom, ion dan molekul” dan standar kompetensi 5 yaitu “Memahami peranan usaha, gaya dan energi dalam kehidupan sehari-hari” pada kompetensi dasar 5.3 “Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip “usaha dan energi” serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari”.

Alasan memilih materi untuk dipadukan menjadi pembelajaran IPA Terpadu tipe shared karena terdapat konsep atau materi yang muncul dan berkaitan antar bidang studi namun masih dalam lingkup pembelajaran IPA. Pada kelas VIII semester ganjil, melalui bidang kajian Biologi siswa diajarkan mengenai cara tumbuhan memperoleh energi. Materi ini berisi tentang tumbuhan melakukan proses fotosintesis dan respirasi untuk memperoleh energi. Namun didalamnya juga terdapat konsep atom, ion dan molekul yang terdapat dalam proses fotosintesis dan respirasi yang akan diterangkan pada subbab setelah fotosintesis dan respirasi, berkaitan dengan hal tersebut juga terdapat konsep energi yang digunakan oleh tumbuhan, bentuk-bentuk energi dan proses perubahan bentuk energi pada tumbuhan dalam memperoleh energi dalam bidang kajian fisika yang akan dibahas pada kelas VIII semester genap. Hal ini berarti terjadi pengulangan penyampaian konsep sehingga penggunaan waktu kurang efisien dan pencapaian tujuan pembelajaran kurang efektif. Melalui materi “Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan” dengan memadukan interdisiplin ilmu, guru bisa mendesain pembelajaran IPA Terpadu untuk menyiasati materi yang masih memiliki hubungan keterkaitan ini sehingga tidak perlu dibahas berulang kali dalam bidang kajian yang berbeda. Selain itu siswa dapat memahami konsep secara utuh dan mendalam dari berbagai disiplin ilmu yang terkait.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran IPA terpadu agar dapat membantu sekolah (guru) dalam mengajarkan pembelajaran IPA terpadu secara menyeluruh tanpa terpisah dengan harapan materi ataupun konsep yang tumpang tindih bisa diajarkan dengan baik. Hal tersebut diperlukan mengingat masih terbatasnya panduan dan contoh-contoh perangkat pembelajaran IPA terpadu yang tersedia sehingga sekolah (guru) masih kesulitan dalam mengimplementasikan pembelajaran IPA terpadu di kelasnya. Sehingga peneliti tertarik mengembangkan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan judul “Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan Hijau kelas VIII” agar dapat dijadikan sebagai salah satu acuan bagi sekolah (guru) dan pihak terkait dalam mengembangkan dan mengimplementasikan pembelajaran IPA terpadu.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe Shared pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan Hijau Kelas VIII.

METODE

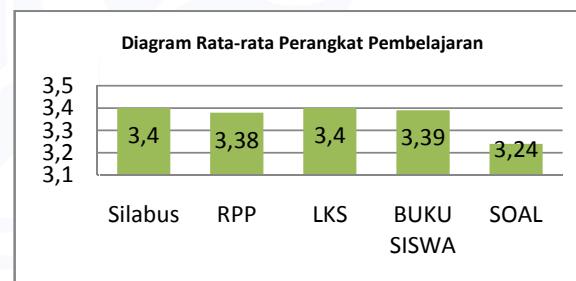
Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*developmental research*), karena mengembangkan perangkat pembelajaran IPA. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan instrumen tes hasil belajar.

Penelitian pengembangan perangkat IPA dilaksanakan pada 1-15 Juni 2011 di SMP Negeri 1 Babat. Sasaran penelitian adalah perangkat pembelajaran IPA pada materi molekul dan perubahan energi dalam metabolisme tumbuhan hijau. Subjek penelitian dalam ujicoba kelompok kecil adalah 12 siswa perwakilan Kelas VIII-A SMP Negeri 1 Babat. Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif menggunakan prosedur model 4D Thiagarajan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Secara Teoritis Perangkat Pembelajaran

Hasil kelayakan secara teoritis perangkat pembelajaran secara ringkas dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:

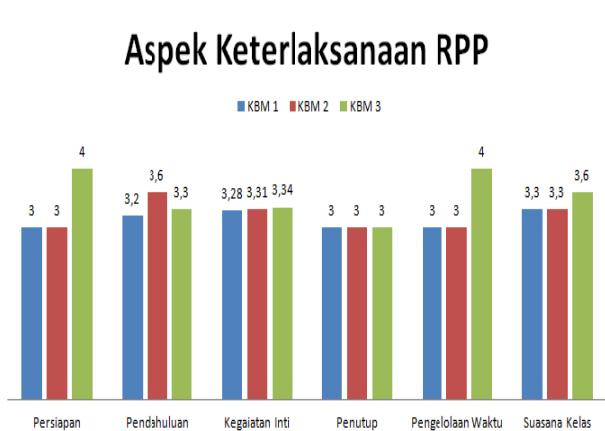


Gambar 4.1 Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa semua perangkat pembelajaran mendapatkan skor di atas 3,00, hal ini menunjukkan perangkat yang dikembangkan layak dan dapat diterapkan pada pembelajaran di kelas.

Kelayakan Empiris Perangkat Pembelajaran Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:

**Gambar 4.2.** Aspek Keterlaksanaan RPP

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa skor rata-rata $\geq 3,00$, sehingga keterlaksanaan pembelajaran berkriteria “baik”.

Tabel 4.12. Hasil Rekapitulasi Persentase Aspek Terlaksana RPP

PERT EMU AN ke-	Aspek yang terlaksana		Jumlah aspek	Persentase (%)	Kriteria
	Ya	Tidak			
I	18	3	21	85,71	Terlaksana sangat baik
II	19	2	21	90,47	Terlaksana sangat baik
III	20	1	21	95,23	Terlaksana sangat baik
Rata-rata Kterlaksanaan				90,47	Terlaksana sangat baik

Persentase rata-rata dari aspek keterlaksanaan RPP adalah 90,47% dengan kriteria “terlaksana sangat baik”.

Rata-rata tertinggi pada aspek persiapan, pendahuluan, kegiatan inti penutup, pengelolaan waktu dan suasana kelas pada pertemuan ke-3 sebesar 3,54 yaitu pemberian praktikum fotosintesis dan respirasi. Menurut Semiawan *et al* (1985:16-18), kegiatan praktikum sangat berhubungan dengan keterampilan proses, di mana siswa akan melakukan kerja ilmiah walaupun tidak sesempurna yang diharapkan. Kemampuan tersebut seperti observasi terhadap praktikum yang dilakukan dengan menggunakan semua panca indera, menafsirkan data yang diperoleh, menyimpulkan kesimpulan sementara serta mengkomunikasikannya kepada orang lain. Tahap-tahap inilah yang akan membuat siswa lebih aktif berpikir untuk memahami konsep yang disampaikan. Hal inilah yang penting diterapkan dalam pembelajaran IPA Terpadu.

Keterbacaan Buku Siswa

Berdasarkan data pada tabel 4.13 tentang hasil rekapitulasi keterbacaan buku siswa di atas dapat diketahui bahwa persentase keterbacaan buku siswa

tertinggi sebesar 90,6% dengan total kata yang terbaca sebanyak 68 kata dari 75 kata dengan kriteria “sangat baik”, sedangkan persentase buku siswa terendah sebesar 76% dengan total kata yang terbaca sebanyak 57 kata dari 75 kata, dengan kriteria “baik”. Rata-rata keterbacaan buku siswa adalah 84,2% dengan kriteria “sangat baik”.

Buku teks pelajaran berfungsi sebagai acuan wajib oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Buku teks pelajaran yang digunakan di sekolah harus memiliki kebenaran isi, penyajian yang sistematis, penggunaan bahasa dan keterbacaan yang baik, dan grafika yang fungsional. Kelayakan ini ditentukan oleh penilaian yang dilakukan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri. Kelayakan inilah yang dinamakan memiliki standar nasional.

Aspek keterbacaan berkaitan dengan tingkat kemudahan bahasa (kosakata, kalimat, paragraf, dan wacana) bagi siswa sesuai dengan jenjang pendidikannya, yakni hal-hal yang berhubungan dengan kemudahan membaca bentuk tulisan atau topografi, lebar spasi dan aspek-aspek grafika lainnya, kemenarikan bahan ajar sesuai dengan minat pembaca, kepadatan gagasan dan informasi yang ada dalam bacaan, dan keindahan gaya tulisan, serta kesesuaian dengan tatabahasa baku. Untuk menentukan keterbacaan suatu teks pelajaran seharusnya dikaji pada tiga hal, yaitu keterbacaan teks, latar belakang pembaca, dan interaksi antara teks dengan pembaca.

Berkaitan dengan hal tersebut, untuk mendapatkan jawaban itu semua diperlukan instrumen keterbacaan yang memiliki kriteria validitas dan reliabilitas sebuah instrumen. Instrumen yang disusun berdasarkan landasan teoretis dengan melakukan identifikasi suatu teks/bacaan dari kata, kalimat, paragraf, bacaan, materi/isi, dan penyajian materi/isi buku yang memiliki karakteristik keterbacaan tinggi. Instrumen ini dimaksudkan untuk menggali informasi dan mendapatkan gambaran tentang keterbacaan teks berdasarkan interaksi antara bacaan dengan siswa. Instrumen keterbacaan tersebut harus dapat merefleksikan suatu kenyataan yang ada pada siswa, sehingga data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan suatu fakta.

Instrumen yang digunakan peneliti untuk mengetahui keterbacaan buku siswa adalah dengan memberikan buku siswa kepada masing-masing siswa. Buku siswa yang diberikan merupakan buku siswa dengan beberapa kata konsep di hilangkan, siswa diharapkan mengisi kata-kata konsep yang dihilangkan tersebut dengan jawaban yang benar, dari hasil itulah dapat diketahui tingkat keterbacaan buku siswa.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dalam ranah kognitif ditentukan dengan memberikan tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 soal dan dilakukan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan data pada tabel 4.14 tentang hasil belajar siswa ranah kognitif dapat diketahui bahwa rata-rata nilai tuntas belajar kelas mencapai nilai

83,7 dengan kategori “tuntas”. Persentase ketuntasan belajar kelas adalah 100%.

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi “Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan Hijau” adalah satu contoh upaya persiapan penerapan pembelajaran secara terpadu. Jika dikaitkan dengan perkembangan kognitif siswa, hal ini sesuai karena kajian IPA pada tingkatan SMP ditinjau dari dimensi objek, tingkat organisme, dan materi yang banyak sekali ragamnya sehingga perlu diajarkan secara utuh tidak terpisah-pisah (Djohar, 2000 dalam BSNP, 2006).

Pembelajaran yang diajarkan secara terpadu diperlukan suatu pencernaan gagasan dalam berbagai mata pelajaran akademik yang mengaitkan antara pengalaman belajar bermakna satu dengan yang lain (Subroto dan Herawati, 2004). Walaupun siswa SMP sudah mencapai tingkat perkembangan kognitif peralihan dari operasi kongkrit ke formal dimana pada tingkatan ini sudah dapat berpikir abstrak dan logis tapi membutuhkan suatu pemahaman dan keterampilan khusus untuk menemukan konsep yang saling tumpang tindih dalam beberapa bidang studi (Fogarty, 1991) untuk mencapai kondisi tersebut diperlukan suatu bentuk pendampingan dari guru sebagai bentuk penegasan konsep yang masih tumpang tindih dan terkesan membingungkan. Setelah kegiatan pembelajaran, guru memantapkan konsep dengan kegiatan praktikum yang menggunakan LKS fotosintesis dan respirasi.

Menurut Hardy dan Fleer (1996) dalam Sumaji *et al* (2003) IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip melainkan juga merupakan suatu proses penemuan. Apalagi pada pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* mengutamakan pemahaman antar bidang studi karena memfokuskan pada isi pelajaran, strategi berpikir, keterampilan sosial (Depdikbud, 1996).

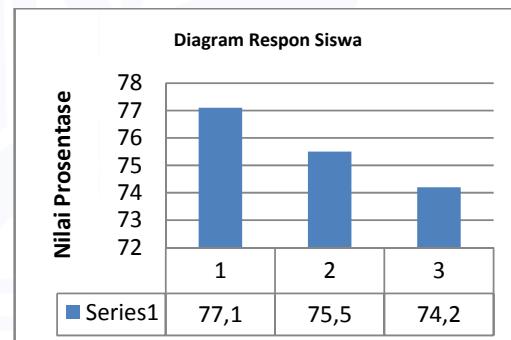
Hal ini berdasarkan hasil penelitian Sudibyo (2005) tentang pembelajaran IPA Terpadu akan lebih memotivasi siswa jika menggunakan perangkat pembelajaran yang mengarah pada kegiatan praktikum, kesempatan kerja kelompok, diskusi, hal-hal baru dalam pembelajaran, dan terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan model IPA Terpadu telah sesuai diajarkan pada siswa SMP karena bila dilihat dari perkembangan kognitif Piaget, siswa SMP kelas termasuk dalam tahap transisi dari penggunaan operasi kongkrit ke operasi formal dalam bernalar. Tahap ini, siswa sudah dapat: 1) merumuskan hipotesis terbatas, bernalar yang mengacu pada tindakan, obyek yang dikenali, dan tindakan; 2) dapat menghafal kata-kata, rumus, tetapi akan menerapkannya dengan pemahaman rendah atas makna abstrak atau prinsip-prinsip yang melandasinya; 3) memiliki masalah-masalah dalam menalar secara logis tentang ide-ide yang tidak sesuai dengan fakta atau keyakinan pribadi (Nur, 2004). Selain itu, kajian IPA khususnya untuk tingkatan SMP jika ditinjau dari dimensi objek, tingkat organisme, dan tema yang ada

maka banyak sekali ragamnya, maka cocok jika pembelajaran dilakukan secara utuh dan tidak terpisah-pisah (Walde University, 2002 dalam BSNP, 2006:1). Namun dengan kondisi siswa yang masih berpikir secara terbatas, untuk berpikir tentang hal-hal yang bersifat lebih abstrak sedangkan di sisi lain pendekatan ini membutuhkan mencernakan gagasan dalam berbagai mata pelajaran akademik sehingga masih membutuhkan bimbingan dari guru (Subroto dan Herawati, 2004:1.13).

Semua materi yang telah tersampaikan pada saat pembelajaran juga tidak terlepas dari daya memori siswa. Materi yang masih dapat diingat siswa telah masuk dalam memori jangka panjang bagian memori semantik karena berhubungan dengan fakta-fakta dan generalisasi informasi yang diketahui, konsep, prinsip, atau apa saja yang dipelajari di dalam pembelajaran di kelas. (Nur *et al*, 1998). Hal ini juga dipengaruhi oleh tahap perkembangan kognitif anak SMP yang sudah dapat menghafal kata-kata, rumus, tetapi akan menerapkannya dengan pemahaman rendah atas makna abstrak atau prinsip-prinsip yang melandasinya, memiliki masalah-masalah dalam menalar secara logis tentang ide-ide yang tidak sesuai dengan fakta atau keyakinan pribadi, memerlukan petunjuk atau langkah-langkah pada saat merencanakan prosedur panjang dan kompleks, tidak sadar dengan ketidakkonsistenan dan kontradiksi dalam berpikirnya sendiri (Nur, 2004).

Respon siswa



Gambar 4.3. Diagram Respon Siswa

Keterangan: 1. Buku Siswa

2. LKS

3. Soal Evaluasi

Rata-rata Persentase total respon sebesar 75,6% dengan kriteria “positif”. Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 4.18 diperoleh persentase sebesar 76,7% dengan kriteria respon yang “positif” terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran tersebut. Siswa menganggap kegiatan pembelajaran terkesan memotivasi mereka untuk belajar. Karena penggunaan model IPA Terpadu tipe *Shared* dalam kegiatan pembelajaran memiliki karakteristik “holistik”. Materi dengan materi terpilih erat dengan kehidupan sehari-hari siswa seperti proses fotosintesis dan respirasi.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kelayakan teoritis perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan meliputi Silabus, RPP, LKS, Buku Siswa dengan validitas berkriteria sangat layak dan Instrumen Tes Hasil Belajar dengan validitas sangat tinggi.
2. Kelayakan empiris perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan meliputi :
 - a. Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan yang diterapkan terlaksana sangat baik dengan persentase 90,47%.
 - b. Keterbacaan Buku Siswa IPA Terpadu perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan yang digunakan sangat baik dengan persentase 84,2%
 - c. Hasil belajar siswa setelah diterapkannya perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan adalah tuntas dengan nilai ≥ 75 .
3. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *Shared* pada materi Molekul dan Perubahan Energi dalam Metabolisme Tumbuhan adalah positif dengan persentase 75,6% dan terhadap kegiatan pembelajaran sebesar 98,71%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, Dwi. 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu tipe Integrated pada Tema Bahan Kimia pada Makanan dan Pengaruhnya bagi Tubuh di Kelas VIII SMP. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi VI). Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006. Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP/ MTs. Depdiknas, Jakarta: BSNP
- Briggs, Jgr. 2001. Science in Focus Chemistry for GCE n Level. Singapore. Longman.
- BSNP. 2008. Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran IPA SMP. Jakarta: Depdiknas.
- Campbell, Neil A, Jane B Reece, dan Lawrence G Mitchell. 2002. Biologi. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Buku Ajar. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2009. Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2002. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Djamarah, Syaiful B & Aswan, Zain. 2006. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Forgarty, Robin. 1991. The Mindful School: How To Integrate The Curricula. Paltine, Illinois: Skylight Publishing. Inc.
- Hendrawati, sri. 2009. Pembelajaran Tematik dan Implementasinya dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar: <http://srihendrawati.blogspot.com/2009/10/pembelajaran-tematik.html>
- Hamalik, Oemar. 2008. Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2000. Pembelajaran Kooperatif. Surabaya: University Press.
- Ibrahim, Muslimin. 2001. Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Dirjen, Dikdasmen, Depdiknas.
- Nur, Mohamad et al. 1 175 i Perkembangan Kognitif. Surabaya: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Nur, Muhammad. 2008. Pembelajaran Kooperatif. Surabaya: PSMS UNESA.
- Pannen dan Purwanto. 1997. Mengajar di Perguruan Tinggi: Penulisan Buku Ajar. Jakarta: Depdikbud.
- Rosidi, Irsad. 2007. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Integrated untuk Mengetahui Ketuntasan Belajar IPA Siswa SMP pada Topik Pengelolaan Lingkungan. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: FMIPA-Unesa.
- Semiawan, Conny et al. 1985. Pendekatan Ketrampilan Proses. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Subroto, Tisno Hadi dan Herawati, Ida Siti. 2004. Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Sudibyo, Elok. 2005. "Respon Siswa SLTP Khadijah Surabaya terhadap Kegiatan Ujicoba Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu. Makalah tidak diterbitkan. Surabaya: FIP Unesa.
- Sudjana. 1996. Metoda Statistika. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2005. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukarno et al. 1983. Dasar-Dasar Pendidikan Sains. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2008. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Sumaji et al. 2003. Pendidikan Sains yang Humanistik. Yogyakarta: Kanisius.
- Tim. 2006. Panduan Penulisan Skripsi dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya. Surabaya: Unipres.
- Trianto. 2007. Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

- Wasis dan Sugeng. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam 2 SMP dan MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukabio. 2009. Chloroplast. <http://www.sukabio.files.wordpress.com/2009/07/chloroplast.jpg?w=490&h=314>. Diakses tanggal 8 Desember 2010 di perpustakaan Pusat Unesa.

