



PENGEMBANGAN ASESMEN FORMATIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *SELF REGULATION* SISWA PADA TEMA SUHU DAN PERUBAHANNYA

Inna Latifa Rahmawati ✉, Hartono, Sunyoto Eko Nugroho

Jurusan IPA Terpadu, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima April 2015
Disetujui Juni 2015
Dipublikasikan Juli 2015

Keywords:
asesmen formatif, *feedback*,
self assessment, *self regulation*,
suhu dan perubahannya

Abstrak

Perubahan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ke kurikulum 2013 pada tujuan dan pendekatan untuk memperoleh tujuan pembelajaran IPA, menyebabkan evaluasi sebagai cara untuk mengukur ketercapaian tujuan juga mengalami perubahan. Evaluasi berfungsi untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar secara berkesinambungan. Salah satu bentuk penilaian yang menilai proses sekaligus memberikan *feedback* untuk perbaikan proses belajar mengajar adalah asesmen formatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan asesmen formatif yang valid dan meningkatkan kemampuan *self regulation*, serta mengetahui pengaruh kemampuan *self regulation* terhadap hasil belajar siswa pada tema "Suhu dan Perubahannya". Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development*, dengan desain pengembangan yang diadaptasi dari Sugiyono. Berdasarkan penilaian pakar, asesmen formatif dinyatakan valid secara isi, konstruksi, dan bahasa dengan kriteria layak dengan sedikit revisi (rata-rata 3,64) dan reliabel berdasar uji empiris ($r = 0,694$). Pada uji coba skala kecil, diperoleh keterbacaan asesmen formatif sebesar 94%, beberapa item direvisi agar sesuai dengan perkembangan bahasa siswa SMP. Hasil temuan penelitian menunjukkan (1) penggunaan asesmen formatif meningkatkan kemampuan *self regulation* siswa (n gain = 0,303); (2) kemampuan *self regulation* yang meningkat dengan diterapkannya asesmen formatif dalam pembelajaran, berpengaruh kuat ($r = 0,64$) dan signifikan ($t_{hitung} = 4,737$) terhadap peningkatan prestasi akademik siswa; serta (3) kemampuan *self regulation* berperan 41% terhadap prestasi akademik siswa, sementara 59% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Dengan demikian, asesmen formatif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria produk pengembangan yaitu valid, praktis, efektif, dan menunjukkan nilai tambah.

Abstract

The change from Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) to Kurikulum 2013 on purpose and approach to reach purpose in science education made evaluation as the way to measure achievement also changed. Evaluation functioned to monitor the process, progression, and remedial of learning outcome continuously. One kind of evaluation to assess process also give feedback in teaching and learning activity's remedial is formative assessment. This research aimed to get valid formative assessment that increase self regulation ability and to know relation between self regulation ability with academic achievement in "Temperature and Its Changing". This was research and development kind of research, with design adopted from Sugiyono. According to validator, design of formative assessment was valid with some revisions based on content, construct, and language (mean score = 3.64) and reliable based on empirical analysis ($r = 0.694$). In small experiment, design of formative assessment got 94%, some items were corrected in order to appropriate with language development of junior high school students. Result of the research showed that (1) the using of formative assessment increased students' self regulation ability (n gain = 0.303); (2) self regulation ability that increased because of the using of formative assessment had strong affect ($r = 0.64$) and significant ($t = 4.737$) on students' academic achievement, and (3) self regulation ability played role on students' academic achievement (41%), whereas 59% other was influenced by another factors. Thereby, the developed formative assessment qualified as developed product, that was valid, practical, effective, and having added value.

PENDAHULUAN

Dalam perjalanan sejarah pendidikan Indonesia sejak tahun 1945, kurikulum pendidikan nasional telah mengalami sepuluh kali perubahan, yaitu pada tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006, dan 2013. Inti perubahan setiap kurikulum terletak pada tujuan dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berdasarkan dokumen “Kemampuan Dasar Kurikulum 2013” (Kemendikbud, 2013: 6) dibelajarkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Pembelajaran IPA juga bertujuan untuk mengenalkan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta berbagai keunggulan wilayah nusantara. Untuk mencapai tujuan tersebut, dalam Kurikulum 2013 IPA dibelajarkan secara terpadu dengan berorientasi aplikatif.

Untuk mengetahui sejauh mana tujuan pendidikan dicapai, dilakukanlah fungsi manajemen yaitu evaluasi. Pada kurikulum 2013, evaluasi dilakukan dengan menilai sikap, proses, dan kognitif siswa yang kemudian menjadi profil siswa dalam buku rapor. Berdasarkan hasil rekapitulasi angket tanggapan guru, penilaian afektif merupakan penilaian yang paling sulit dilakukan dibandingkan dengan penilaian aspek kognitif dan psikomotor. Berbeda dengan data penilaian aspek kognitif yang bisa didapatkan secara bersamaan oleh seluruh siswa dalam satu kali tes, pengumpulan data penilaian afektif dilakukan guru secara bertahap dari pertemuan ke pertemuan. Dalam satu pertemuan, sebagian besar guru hanya mampu menilai 1 hingga 10 siswa, sehingga dibutuhkan 3 hingga 6 pertemuan untuk menilai sikap afektif seluruh siswa dalam satu pokok bahasan. Sebanyak 4 dari 17 guru (24%) menyatakan aspek afektif sulit untuk diamati, sementara 7 dari 17 guru (40%) kesulitan dalam menyusun instrumen penilaian afektif. Kesulitan lain dalam melakukan penilaian aspek afektif menurut 4 dari 17 guru (24%) adalah guru belum menghafal seluruh siswa, dan 2 lainnya (12%) menyatakan kesulitan untuk menilai siswa satu per satu.

Fungsi dari dilaksanakannya penilaian berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 58 ayat (1) adalah untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar siswa secara berkesinambungan. Penilaian proses

dalam pendidikan dilakukan melalui asesmen untuk pembelajaran (*assessment for learning*). Asesmen ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, mulai dari penyusunan bahan ajar sampai dilakukannya penilaian sumatif (Bell & Cowie, 2001: 536). Asesmen untuk pembelajaran memberikan *feedback* (umpan balik) serta memfasilitasi siswa untuk melakukan penilaian diri untuk memantau perkembangan sekaligus memperbaiki proses belajar dan mengajar. *Feedback* yang dilakukan di akhir pembelajaran, dalam bentuk nilai dan deskripsi dalam rapor, tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperbaiki proses belajarnya selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Oleh sebab itulah, *feedback* seharusnya tidak hanya dilakukan di akhir proses pembelajaran, melainkan juga pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Salah satu bentuk asesmen untuk pembelajaran yang menyediakan *feedback* sekaligus keterampilan untuk menilai diri adalah asesmen formatif. Asesmen formatif (*formative assessment*) menurut Black & William, seperti yang dikutip oleh Dunn & Mulvenon (2009: 2), adalah keseluruhan aktivitas guru dan atau siswa yang menyediakan informasi sebagai umpan balik (*feedback*) untuk meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar. Asesmen formatif tidak dibuat untuk menggantikan tes tertulis (penilaian sumatif), melainkan merupakan upaya untuk melengkapi keterbatasan tes tertulis yang hanya mengukur hasil akhir tanpa melihat proses belajar siswa. Penggunaan asesmen yang lebih komprehensif diharapkan memudahkan siswa dan guru dalam mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan.

Dalam mempelajari IPA, tidak jarang siswa menemui kesulitan. Kesulitan belajar dalam IPA, menurut Ornek, Robinson & Haugan (2008: 30), disebabkan oleh banyak faktor, seperti: sikap siswa dalam belajar, karakteristik konten materi IPA (kumulatif serta beberapa konsep bersifat abstrak dan membutuhkan keterampilan matematika) ataupun cara penyampaian guru. Untuk mengatasi hambatan dan mencapai prestasi belajar, siswa perlu memantau, merefleksi, dan mengatur strategi belajarnya atau menjadi seorang pembelajar dengan kemampuan *self regulation* yang baik (*self regulated learner*). *Self regulation* (pengelolaan diri), yang merupakan salah satu komponen *habits of mind* (kebiasaan berpikir), menurut Pintrich & Zusho, didefinisikan sebagai tingkatan dimana siswa

dapat mengatur aspek berpikir, motivasi, dan tingkah laku selama pembelajaran (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006: 199).

Hubungan antara asesmen formatif dan kemampuan *self regulation* diteliti oleh Sriyati, Rustaman & Zainul (2010), dimana asesmen formatif dapat meningkatkan pembentukan *habits of mind* (*creative thinking*, *critical thinking*, dan *self regulation*), kualitas tugas dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Botani *Phanerogamae* menjadi lebih baik. Temuan penelitian ini diperkuat oleh temuan penelitian Kartikawati (2013) yang menyatakan terdapat hubungan kuat antara asesmen formatif terhadap pembentukan *habits of mind* (*creative thinking*, *critical thinking*, dan *self regulation*) mahasiswa Biologi. Penelitian lain mengenai asesmen formatif dilakukan oleh Saptono dkk (2013) dengan hasil asesmen formatif terbukti dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir analitik serta kualitas belajar mengajar pada mahasiswa calon guru Biologi pada mata kuliah Biologi Sel.

Komponen asesmen formatif yang berkaitan erat dengan kemampuan *self regulation* adalah *feedback*, *self assessment*, dan *peer assessment*. Berdasarkan rekapitulasi data angket tanggapan guru, sebanyak 76% dari 17 guru menyatakan penilaian yang melibatkan siswa (*self* dan *peer assessment*) merupakan penilaian yang paling jarang dilakukan dalam pembelajaran. Beberapa hal yang menjadikan penilaian ini belum dipakai dalam pembelajaran disebabkan ketidaktahuan guru mengenai seperti apa instrumennya dan bagaimana melakukannya serta apa manfaatnya bagi guru dan siswa. Penilaian yang dilakukan dengan melibatkan siswa sebagai penilai (*self* dan *peer assessment*) dapat menanggulangi keterbatasan guru dalam menilai aspek afektif siswa. Selain meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, *self* dan *peer assessment* memfasilitasi balikan (*feedback*) individu dan menjadikan siswa lebih bertanggung jawab tentang kemajuan belajarnya.

“Suhu dan Perubahannya” merupakan subtopik dari tema besar “Perubahan”. Secara esensial, pembelajaran pada subtopik ini mengenalkan peserta didik pada tingkat panas dinginnya suatu benda (benda hidup dan benda tak hidup) dan akibat perubahan suhu pada benda (pemuatan). Berdasarkan wawancara dengan guru IPA, siswa mengalami kesulitan belajar dalam mempelajari materi IPA terutama pada konsep yang sulit untuk diamati dan melibatkan

hitungan. Materi “Suhu dan Perubahannya” berisi konsep yang tidak dapat diamati (abstrak) yaitu perubahan partikel penyusun zat akibat perubahan suhu; simbol, rumus, hitungan dalam mencari perubahan akibat pemuatan; serta pengaruh pemuatan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan karakteristik tersebut, materi ini dipilih sebagai materi yang digunakan untuk mengetahui peran asesmen formatif dalam membantu siswa dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan asesmen formatif yang memenuhi kriteria produk pengembangan, yaitu valid menurut ahli, dapat meningkatkan kemampuan *self regulation* siswa pada tema “Suhu dan Perubahannya”, serta mengetahui pengaruh kemampuan *self regulation* dalam pembelajaran terhadap prestasi akademik siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*R&D*), yang dikembangkan adalah asesmen formatif. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 7B untuk skalakecil, kelas 7C untuk skala besar, dan kelas 7A untuk pelaksanaan lapangan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini diadaptasi dari Sugiyono (2009) terdiri atas: (1) identifikasi potensi dan masalah, (2) perencanaan, (3) desain asesmen formatif, (4) validasi desain asesmen formatif, (5) revisi, (6) uji keterbacaan asesmen formatif, (7) revisi, (8) uji coba skala besar, (9) uji pemakaian, hingga terbentuk (10) draf akhir asesmen formatif.

Data kemampuan *self regulation* diambil di awal dan di akhir uji pemakaian menggunakan kuesioner *self regulation* untuk akademik (*academic self regulation questionnaire / SRQ-A*) yang diadaptasi dari Wolters, Pintrich, & Karabenick (2003). Sebelum digunakan, 30 item kuesioner *self regulation* diujicobakan pada 32 siswa sehingga terseleksi 25 item yang valid dan reliabel ($r=0,878$). Sedangkan untuk mengetahui prestasi akademik siswa, instrumen yang digunakan adalah 25 soal *pre-test* dan *post-test* ($r=0,874$). Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan *self regulation* dengan prestasi akademik siswa, data kemampuan *self regulation* dan hasil postes siswa di akhir pembelajaran dianalisis menggunakan rumus *Pearson Product Moment* (PPM). Selanjutnya untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel bebas (X), dalam hal ini kemampuan *self*

regulation, terhadap variabel terikat (Y), dalam hal ini peningkatan prestasi akademik siswa, ditentukan dengan rumus koefisien determinan (Riduwan, 2013: 136):

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KP : nilai koefisien determinasi

r : nilai koefisien korelasi

Selanjutnya, untuk mencari makna hubungan X (variabel bebas, dalam hal ini kemampuan *self regulation*) terhadap Y (variabel terikat, yaitu prestasi akademik), maka dilakukan pengujian lanjutan, yaitu uji signifikansi. Hasil korelasi PPM tersebut diuji melalui uji signifikansi dengan rumus (Riduwan, 2013: 137):

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} : nilai t

r : nilai koefisien korelasi PPM

n : jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Menurut Seals, Richey, & Plomp, seperti yang disebutkan Asikin (2012), karakteristik produk penelitian pengembangan melingkupi kriteria valid, praktis, efektif, serta dapat menunjukkan nilai tambah. Asesmen formatif dinyatakan valid apabila merefleksikan jiwa pengetahuan menurut pakar evaluasi dan bahasa, praktis apabila dapat digunakan, dan

efektif apabila mencapai tujuan yang ditetapkan (meningkatkan kemampuan *self regulation*). Sementara nilai tambah dari asesmen formatif yang dikembangkan terletak pada pengoptimalan fungsi *self assessment* sebagai *feedback*, tidak hanya bagi siswa, tetapi juga bagi guru.

Metode yang ditempuh untuk mengetahui asesmen yang dikembangkan merefleksikan jiwa pengetahuan adalah dengan melakukan uji validitas konstruk kepada pakar asesmen dan bahasa. Pakar yang memvalidasi desain asesmen formatif terdiri dari 6 orang; 3 orang pakar evaluasi dan 3 orang pakar bahasa. Pakar asesmen memvalidasi aspek isi dan konstruksi desain asesmen formatif, sementara aspek kebahasaan dan tampilan divalidasi oleh pakar bahasa. Pakar evaluasi yang memvalidasi desain asesmen formatif adalah dosen Biologi Universitas Negeri Semarang (Unnes) yang telah mempublikasikan penelitian mengenai asesmen formatif (2013) dan dua orang guru IPA SMP Negeri 2 Tenganan yang telah menggunakan *self dan peer assessment* dalam pembelajaran di kelas. Sementara dari segi kebahasaan, desain asesmen formatif divalidasi oleh dosen Pendidikan IPA Unnes yang mengampu mata kuliah Seminar Pendidikan IPA dan dua orang guru Bahasa Indonesia SMP Negeri 2 Tenganan. Secara umum menurut pakar evaluasi dan bahasa, desain asesmen formatif memperoleh rata-rata 3,64 dengan taraf kesepakatan mencapai 91%, sehingga dinyatakan valid dengan sedikit revisi. Rekapitulasi penilaian pakar disajikan Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Pakar Evaluasi dan Bahasa

Validator	Rata-Rata (Skala 1-4)	Persentase Penilaian (%)	Kriteria
Pakar Asesmen 1 (dosen)	3,92	98,1	sangat layak
Pakar Asesmen 2 (guru)	3,62	90,4	sangat layak
Pakar Asesmen 3 (guru)	3,69	92,3	sangat layak
Rata-Rata Isi dan Konstruk	3,74	93,6	sangat layak
Pakar Bahasa 1 (dosen)	3,30	82,5	layak
Pakar Bahasa 2 (guru)	3,70	92,5	sangat layak
Pakar Bahasa 3 (guru)	3,60	90	sangat layak
Rata-Rata Kebahasaan	3,53	88,3	sangat layak
Rata-Rata Keseluruhan	3,64	91,0	sangat layak

Pada tahap validasi isi dan konstruksi, desain asesmen formatif mengalami perubahan pada kisi-kisi asesmen formatif, desain asesmen formatif 2, serta pengurangan kalimat negatif. Berdasarkan masukan dari pakar asesmen 1, kisi-kisi asesmen formatif disesuaikan sehingga

memuat lima unsur utama asesmen formatif (tujuan pembelajaran, kolaborasi guru dan siswa,

self and peer assessment, kemajuan belajar, dan *feedback*). Masukan lain dari pakar asesmen 1 yaitu pengurangan kalimat negatif. Kalimat negatif digunakan untuk mengurangi kecenderungan siswa menjawab tanpa membaca

seluruh pernyataan. Pengurangan kalimat negatif disarankan untuk dikurangi sebab dikhawatirkan akan menyebabkan penafsiran yang keliru dari responden sehingga menyebabkan data tidak valid, mengingat responden adalah siswa kelas 7 SMP. Desain asesmen formatif 2 mengenai kegiatan belajar dalam kelompok (pernyataan nomor 21-30) mengalami perubahan dengan disisipkannya kolom untuk penilaian rekan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa sesuai dengan masukan dari pakar asesmen 3. Sedangkan dari aspek kebahasaan dan tampilan, desain asesmen telah dinyatakan valid (rata-rata 3,53) dengan hasil uji deskriptif persentase mencapai 88,3%. Pada tahap validasi bahasa dan tampilan, kalimat yang kurang efektif diubah sehingga menjadi lebih efektif.

Setelah melakukan pengujian terhadap validitas konstruk, isi, dan bahasa asesmen formatif, langkah pengembangan asesmen berikutnya adalah dengan mengujicobakan asesmen formatif pada 10 orang siswa kelas 7B untuk mengetahui keterbacaan asesmen formatif. Uji keterbacaan dilakukan dengan meminta siswa memberi tanda centang (\checkmark) pada kolom “Dimengerti” (skor 2), “Kurang Dimengerti” (skor 1), atau “Tidak Dimengerti” (skor 0) pada setiap pernyataan dalam asesmen formatif. Hasil uji keterbacaan asesmen formatif mencapai 94%, yang artinya bahasa dalam asesmen formatif telah sesuai dengan perkembangan bahasa siswa SMP. Berdasarkan masukan dari siswa, beberapa kata yang sulit dipahami dibahasakan dengan lebih sederhana, seperti: “mengkonversi” menjadi “mengubah”, “optimal” menjadi “baik”, “berkontribusi” menjadi “berpartisipasi”, dan “memberikan apresiasi” diperjelas menjadi “mengucapkan terima kasih atau memuji”.

Setelah direvisi, asesmen formatif diujikan pada sampel yang lebih besar kuantitasnya sehingga mewakili keadaan sebenarnya. Sampel yang dipilih adalah siswa di kelas 7C. Setelah dianalisis menggunakan rumus Anova Hoyt, diperoleh harga r_{hitung} untuk asesmen formatif adalah 0,694. Asesmen formatif yang telah valid dan reliabel kemudian digunakan untuk uji pemakaian.

Implementasi Asesmen Formatif

Uji pemakaian asesmen formatif dilakukan dalam 6 kali pertemuan (asesmen formatif siklus sedang). Pertemuan pertama digunakan untuk menganalisis kemampuan awal siswa dalam mempelajari tema “Suhu dan Perubahannya”

melalui *pre-test*, empat pertemuan untuk kegiatan belajar mengajar tema “Suhu dan Perubahannya”, serta pertemuan keenam untuk mengetahui perkembangan belajar siswa.

Asesmen formatif didesain untuk membantu siswa memetakan kemampuan yang harus dimiliki siswa agar siswa menguasai tema “Suhu dan Perubahannya”. Dengan mengetahui kemampuan yang belum dikuasai siswa, guru dapat mengetahui kesulitan belajar yang dialami siswa. Hasil rekapitulasi kesulitan belajar siswa pada tema “Suhu dan Perubahannya” disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Kesulitan Belajar Siswa

No	Kesulitan yang Dialami Siswa	Persentase (%)
1	Mengkaitkan materi yang telah dipelajari dengan yang sedang dipelajari.	27
2	Mengkonversi satuan suhu (Celcius, Fahrenheit, Kelvin, Reamur).	15
3	Tidak memahami simbol dalam rumus perubahan akibat suhu (pemuatan).	59
4	Kurang menguasai operasi hitung matematika.	44
5	Tidak memahami istilah dalam “Suhu dan Perubahannya”.	53
6	Kurang dapat berkonsentrasi.	38
7	Menyampaikan kembali materi yang dipelajari kepada teman.	68

Mayoritas siswa (68% dari 34 siswa) merasa tidak mampu untuk menyampaikan kembali materi yang dipelajari kepada teman yang masih mengalami kesulitan dalam mempelajari “Suhu dan Perubahannya”. Beberapa siswa merasa dirinya masih kesulitan, sementara yang lainnya baru dapat memahami untuk dirinya sendiri. Sementara itu, sebagian besar siswa (59% dari 34 siswa) mengalami kesulitan dalam memahami simbol dalam rumus perubahan akibat suhu, dikarenakan terdapat bilangan berpangkat negatif yang belum diajarkan dalam pelajaran Matematika kelas 7. Hal ini menjadi masukan bagi guru untuk memberikan tambahan materi dan menyisipkan latihan mengenai operasi hitung bilangan bulat berpangkat.

Untuk menyikapi analisis kesulitan belajar siswa, guru memberikan *feedback* deskriptif kepada siswa berdasarkan rubrik penilaian asesmen formatif. Menurut Hattie & Timperley (2011: 83), penting bagi guru untuk memberikan deskripsi spesifik mengenai kemampuan siswa, menghargai yang baik, dan menyarankan tindakan agar siswa mencapai prestasi akademik

yang lebih baik. *Feedback* deskriptif diawali dengan gambaran umum mengenai kemampuan siswa dalam mempelajari tema “Suhu dan Perubahannya”, yang dikelompokkan menjadi 4 kategori: menonjol (*outstanding*), memuaskan (*satisfactory*), perlu ditingkatkan (*need to improve*), membutuhkan bantuan (*need to help*). Deskripsi *feedback* untuk siswa dengan kategori “menonjol” berisi penekanan pada kemampuan yang telah dikuasai siswa dengan baik dan anjuran untuk membantu guru dalam menjelaskan kepada siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mempelajari tema “Suhu dan Perubahannya”. Deskripsi *feedback* untuk siswa dengan kategori “memuaskan” dan “perlu ditingkatkan” berisi penekanan pada kemampuan yang telah dikuasaisiswa dengan baik dan saran perbaikan bagi sikap/kemampuan siswa yang belum baik. Deskripsi *feedback* untuk siswa dengan kategori “membutuhkan bantuan” berisi identifikasi kesulitan belajar siswa dan penawaran bantuan guru untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa.

Selain kesulitan belajar, asesmen formatif juga memberikan gambaran mengenai sikap afektif siswa dalam kegiatan belajar mandiri dan kerja kelompok. Rekapitulasi sikap afektif siswa dalam mempelajari tema “Suhu dan Perubahannya” disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Sikap Siswa dalam Pembelajaran

No	Sikap Siswa dalam Pembelajaran	Persentase (%)
1	Berupaya tidak terlambat mengikuti pelajaran.	91
2	Memiliki catatan yang lengkap dan menarik untuk dibaca.	41
3	Berpikir mengenaibagaimana membuat tugas yang dikerjakan lebih baik.	91
4	Kurang mandiri dalam belajar.	26
5	Bertanya mengenai tugas yang diberikan dan mencatatnya.	97
6	Mengumpulkan tugas tepat waktu	91

Sebanyak 9 dari 34 siswa (26%) mengakui masih bergantung pada teman dalam mengerjakan tugas ketika dia tidak dapat mengerjakan sendiri. Ketidakmandirian siswa dalam belajar, seperti yang disebutkan oleh Nani (2013: 456), dapat menurunkan keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam belajar (*self efficacy*). Apabila siswa merasa tidak mampu mempelajari IPA, siswa menjadi lebih mudah menyerah dalam belajar. Sementara itu, sebagian besar siswa (41% dari 34 siswa) belum memiliki

catatan yang lengkap dan menarik untuk dibacanya sendiri. Catatan siswa dikatakan lengkap apabila memuat materi yang ada pada indikator yang harus dicapai siswa. Sementara standar menarik adalah menarik setidaknya bagi siswa yang menulis catatan tersebut. Hasil dari analisis sikap siswa dalam pembelajaran ini diberikan sebagai *feedback* deskriptif.

Selain memberikan *feedback* bagi proses belajar siswa, asesmen formatif juga memberikan *feedback* bagi proses mengajar yang dilakukan guru mengenai penugasan yang diberikan (mendukung siswa untuk lebih memahami materi atau tidak), penggunaan slide/video/media pembelajaran (menarik atau tidak), kecepatan penyampaian materi, apakah guru memfasilitasi pembelajaran yang menyenangkan, apakah siswa merasa diperhatikan kemajuan belajarnya, kebermaknaan materi yang dipelajari bagi siswa (apakah dalam materi terdapat konsep yang dapat diterapkan siswa dalam kehidupan), serta aspek kolaborasi siswa-guru dalam kegiatan belajar mengajar.

Setelah asesmen formatif diterapkan di kelas, siswa diminta untuk mengisi angket mengenai tanggapan terhadap asesmen formatif dengan jawaban “setuju” (skor 3), “kurang setuju” (skor 2), dan “tidak setuju” (skor 1). Rekapitulasi tanggapan siswa tersebut disajikan selengkapnya dalam Tabel 4.

Tabel 4. Tanggapan Siswa pada Uji Pemakaian

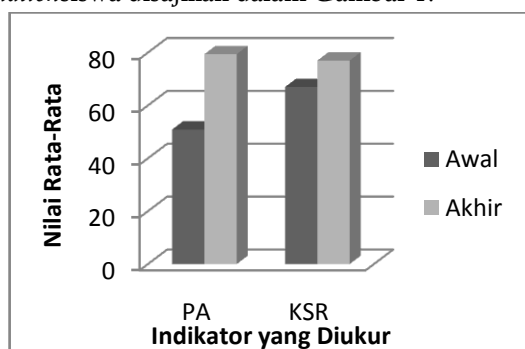
No	Indikator	Presentase (%)
1	Siswa memiliki target yang ingin dicapai setelah mempelajari IPA.	100
2	Siswa dapat menyebutkan bagian yang sulit dipahami dalam materi “Suhu dan Perubahannya”.	100
3	Siswa mengetahui penyebab kesulitan belajar yang dialaminya.	100
4	Umpan balik yang diberikan guru sesuai dengan keadaan siswa.	98
5	Umpan balik yang diberikan guru memungkinkan untuk dilakukan.	94
6	Siswa memperhatikan masukan dari guru dalam belajar.	83
7	Guru memperhatikan kemajuan belajar siswa.	100
8	Guru memperhatikan masukan dari siswa dalam mengajar.	100
9	Asesmen formatif membantu siswa berkomunikasi dengan guru.	100
Rata-Rata		96

Sebanyak enam dari sembilan indikator mendapat skor 100%. Hal ini berarti setelah asesmen formatif diterapkan, siswa memiliki kemampuan belajar yang lebih baik ditunjukkan

dengan memiliki target yang ingin dicapai dalam mempelajari IPA, dapat menyebutkan bagian yang sulit dipahami, dan mengetahui penyebab kesulitan belajar yang dialami; guru memperhatikan kemajuan belajar dan masukan siswa dalam mengajar. Indikator yang mendapat skor paling rendah (83%) adalah siswa memperhatikan masukan guru dalam belajar. Setelah memonitor dan merefleksi pembelajaran, tahapan berikutnya dalam kemampuan *self regulation* adalah menyesuaikan sikap dengan umpan balik yang diperoleh (Susanto, 2006: 69). Salah satu penyebab kurangnya inisiatif siswa untuk beradaptasi dengan masukan yang diterima adalah rendahnya motivasi untuk berhasil. Menurut Eadie (2005: 67) asesmen berpengaruh pada mayoritas siswa yang menginginkan kesuksesan pada program belajar mereka. Hal ini berarti asesmen formatif berperan sebagai stimulus yang memperkuat motivasi yang telah ada pada siswa.

Hubungan Kemampuan Self Regulation dan Prestasi Akademik Siswa

Melalui analisis gain ternormalisasi kemampuan *self regulation* di awal dan di akhir pembelajaran diketahui terjadi peningkatan rata-rata kemampuan *self regulation* siswa sebesar 30%, dari 67 menjadi 77. Prestasi akademik siswa di awal dan akhir pembelajaran (pretes dan postes) juga mengalami peningkatan sebesar 58% dari 50,6 menjadi 79,4. Grafik peningkatan prestasi akademik dan kemampuan *self regulation* siswa disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Rata-Rata Prestasi Akademik (PA) dan Kemampuan Self Regulation (KSR)

Peningkatan kemampuan *self regulation* terjadi karena komponen dalam asesmen formatif (*feedback*, *self* dan *peer assessment*) mengembangkan kemampuan metakognisi siswa (Clark, 2012: 210). *Self* dan *peer assessment* melatih kemampuan memonitor dan merefleksi tujuan, sementara *feedback* berfungsi untuk mengarahkan siswa mengenai bagaimana harus bertindak. Tujuan dari asesmen formatif, menurut Black &

Jones seperti yang dikutip oleh Clark (2012: 210), adalah keterlibatan lebih dalam siswa dalam strategi metakognitif (salah satu komponen *self regulation*) seperti perencanaan tujuan individu, memonitor, dan merefleksi, yang mana mendukung *self regulated learning* dengan memberikan siswa “kemampuan untuk mengatur dan mengarahkan pembelajaran seseorang sehingga ia dapat menjadi lebih berkomitmen, bertanggung jawab, dan efektif”.

Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian Kartikawati (2013) yang menyatakan penerapan asesmen formatif meningkatkan kemampuan *self regulation* siswa. Dibandingkan dengan hasil penelitian Kartikawati (2013), berdasarkan uji gain ternormalisasi, asesmen formatif meningkatkan kemampuan kemampuan *self regulation* hingga 0,58 atau 58% (sedang). Perbedaan peningkatan ini dapat disebabkan oleh perbedaan subjek penelitian yang digunakan dan juga jangka waktu penerapan asesmen formatif, dimana penelitian Kartikawati dilakukan pada mahasiswa pendidikan Biologi dalam 9 pertemuan. Alasan ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Zimmerman dan Martinez-Pons (1990), seperti yang dikutip oleh Chung (2000: 56), yang menyatakan terdapat perbedaan perkembangan kemampuan *self regulation* pada siswa kelas 5 (SD), 8 (SMP), dan 11 (SMA), dimana kemampuan *self regulation* berbanding lurus dengan persepsi siswa terhadap kemampuan akademiknya dan penggunaan strategi belajar yang tepat. Menurut teori perkembangan Piaget, pengalaman yang bertambah seiring bertambahnya usia mempengaruhi cara dan kemampuan berpikir seseorang (Latipah, 2010: 123). Cara berpikir dan kemampuan berpikir yang diperoleh dari hasil belajar ini menyebabkan kemampuan siswa dalam memandang diri dan menggunakan strategi belajar dapat menjadi lebih baik.

Pada usia pertengahan masa anak-anak hingga masa remaja, elemen kunci kemampuan *self regulation* yang paling berperan adalah perkembangan strategi belajar yang didukung dengan keyakinan siswa akan kemampuannya (Duckworth, *et al.*, 2009: 3). Kedua hal tersebut adalah faktor utama yang mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan *self regulation* siswa di kelas 7 SMP. Asesmen formatif yang dikembangkan didesain agar siswa dapat memonitor dan melakukan refleksi terhadap strategi dalam belajar mandiri maupun berkelompok.

Menurut Hiebert & Wearne, seperti yang dikutip Duckworth, *et al.* (2009: 3), pembelajaran yang mendorong siswa untuk berkembang, memodifikasi, serta merefleksi cara mereka belajar dan bekerja sama dengan sesama siswa membantu meningkatkan tingkat pemahaman dan pencapaian akademik siswa. Secara empiris, dengan diterapkannya asesmen formatif dalam pembelajaran, prestasi akademik siswa mengalami peningkatan sebanyak 58% ($N_{\text{gain}} = 0,58$) dari rata-rata 50,6 dengan rentang nilai antara 32 sampai 72 menjadi rata-rata 79,4 dengan rentang nilai antara 64 hingga 92. Dengan demikian, baik kemampuan *self regulation*, maupun prestasi akademik siswa mengalami peningkatan secara sedang.

Kemampuan *self regulation* berkaitan erat dengan prestasi akademik yang dicapai siswa. Setelah dilakukan analisis PPM, diketahui kemampuan *self regulation* memiliki hubungan yang kuat (0,64) dan signifikan ($t_{\text{hitung}} = 4,737$, $t_{\text{tabel}} = 1,679$) terhadap prestasi akademik siswa. Besarnya pengaruh kemampuan *self regulation* terhadap prestasi akademik yang dianalisis berdasarkan koefisien determinasinya sebesar 41%, sementara 59% dipengaruhi oleh faktor lain. Temuan penelitian ini memperkuat kajian meta-analisis yang dilakukan oleh Latipah (2010) mengenai adanya korelasi positif antara kemampuan *self regulation* terhadap prestasi akademik. Menurut Zimmerman, seperti yang dikutip oleh Nani (2012:451), kemampuan *self regulation* terkait dengan manajemen waktu, pengaturan tujuan, usaha dan ketekunan dalam menyelesaikan tugas-tugas sulit, dan kinerja pemantauan diri seseorang. Dengan motivasi, kemampuan metakognisi, dan strategi belajar yang baik, maka prestasi akademik yang diperoleh juga baik. Dengan demikian cukup beralasan bahwa siswa dengan kemampuan *self regulation* yang baik, maka akan mencapai prestasi akademik yang baik pula.

Selama pembelajaran tema “Suhu dan Perubahannya”, siswa memonitor proses belajarnya melalui *self* dan *peer assessment*. Selanjutnya siswa dibina melalui *feedback* deskriptif yang memungkinkan siswa memahami aspek mana yang sudah dikuasai dengan baik dan aspek mana yang perlu ditingkatkan. *Feedback* ini juga diberikan terhadap proses mengajar yang dilakukan guru, sehingga memungkinkan guru untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Race, seperti yang disebutkan Eadie (2005: 68),

mengidentifikasi beberapa kunci suksesnya proses pembelajaran yang secara langsung berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa, di antaranya: (1) belajar dengan melakukan (*learning by doing*), (2) adanya umpan balik (*feedback*), (3) mencerna dan merefleksi (*digestion and reflection*). Dengan memberikan *feedback* yang memungkinkan siswa dan guru merefleksi kegiatan belajar mengajar, asesmen formatif mempunyai andil dalam suksesnya proses pembelajaran.

Selain bermanfaat bagi siswa dalam belajar, kemampuan *self regulation* juga bermanfaat bagi guru. Menurut Nani (2012: 451), kemampuan *self regulation* tidak hanya penting untuk keberhasilan akademis, tetapi juga suatu komponen kunci dalam kesuksesan seorang penulis, atlet, seniman, ilmuwan, serta profesi lain. Melatih siswa untuk menjadi seorang *self regulated learner* mengharuskan guru untuk banyak belajar, mengatur strategi pembelajaran yang tepat, mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, serta menyesuaikan tindakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dengan demikian, upaya untuk melatih dan meningkatkan kemampuan *self regulation* siswa juga memberikan dampak yang sama pada kemampuan *self regulation* guru.

PENUTUP

Asesmen yang memberikan *feedback* bagi kegiatan belajar mengajar dianjurkan untuk digunakan dalam pendidikan. Penggunaan asesmen formatif terbukti secara empiris meningkatkan kemampuan *self regulation* siswa. Peningkatan kemampuan *self regulation* siswa mengindikasikan adanya perubahan positif terhadap strategi belajar, motivasi, dan kemampuan memonitoring diri (*self monitoring*) siswa, sebab *self regulation* beroperasi melalui ketiga fungsi psikologis tersebut. Tinggi rendahnya kemampuan *self regulation* berkorelasi positif dan signifikan terhadap prestasi akademik siswa. Dengan demikian, kemampuan *self regulation* yang meningkat karena implementasi asesmen formatif memberikan pengaruh yang positif terhadap prestasi akademik siswa.

Tantangan bagi penelitian berikutnya adalah mengetahui komponen kemampuan *self regulation* yang paling berpengaruh terhadap prestasi akademik, atau komponen selain kemampuan *self regulation* yang mempengaruhi prestasi akademik, sehingga diperoleh pemahaman secara utuh. Penelitian berikutnya juga dapat dilakukan

dengan mengujicobakan asesmen formatif pada sampel yang lebih besar atau pada jenjang kelas yang lebih tinggi, sehingga diperoleh bukti-bukti yang memperkuat hasil temuan dan pemahaman yang lebih baik mengenai asesmen formatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, M. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Sekolah yang Humanistik: Sebuah Upaya Mengembangkan Softskill dan Karakter Siswa*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Penelitian Dosen, Universitas Negeri Semarang, 26 Mei.
- Bell, B. & B. Cowie. 2001. The Characteristic of Formative Assessment in Science Education. *Sci Ed*, 85: 536-553.
- Chung, M. 2000. The Development of Self Regulated Learning. *Asia Pacific Education Review*, 1(1): 56-66.
- Clark, I. 2012. Formative Assessment: Assessment Is for Self-regulated. *Educational Psychology Review*, 24: 205-249.
- Duckworth, K., R. Akerman, A. MacGregor, E. Salter, & J. Vorhaus. 2009. Self Regulated Learning Literature Review. *Artikel Ilmiah*. London: Centre for Research on the Wider Benefits of Learning Institute of Education.
- Dunn, K. E. & S. W. Mulvenon. 2009. A Critical Review of Research on Formative Assesment: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assesment in Education. *Electronic Journal of Practical Assesment, Research and Evaluation*, 14(7):1-11.
- Eadie, A. 2005. Using Assessment to Motivate Learning: An Overview. *Reflection on Assessment*, 1: 67-71.
- Hattie, J. & H. Timperley. 2011. The Power of Feedback. *Review of Educational Journal*, 77(1): 81-112.
- Kartikawati, E. 2013. *Pengembangan Asesmen Formatif untuk Meningkatkan Habits of Mind dan Penguasaan Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi*. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kemendikbud. 2013. *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Latipah, E. 2010. Strategi *Self Regulated Learning* dan Prestasi Belajar: Kajian Meta Analisis. *Jurnal Psikologi*, Vol. 37(1): 110-129.
- Nani, K. L. 2012. Konstruksi Self-Regulation Skill dan Help-Seeking Behavior dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nicol, D. J. & D. Macfarlane-Dick. 2006. Formative Assessment and Self-Regulated Learning: A Model and Seven Principles of Good Feedback Practice. *Studies in Higher Education*, 31(2): 199-218.
- Noonan, B. & C. R. Duncan. 2005. Peer and Self Assessment in High Schools. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(17): 1-8.
- Ornek, F., W. R. Robinson, & M. P. Haugan. 2008. What Makes Physics Difficult? *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(1): 30-34.
- Riduwan. 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Saptono, S., N. Y. Rustaman, Saefudin, & A. Widodo. 2013. Model Integrasi Atribut Asesmen Formatif (IAAF) dalam Pembelajaran Biologi Sel untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1): 31-40.
- Sriyati, S., N. Rustaman & A. Zainul. 2010. Penerapan Asesmen Formatif untuk Membentuk Habits of Mind Mahasiswa Biologi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Susanto, H. 2006. Mengembangkan Kemampuan Self Regulation untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 7(5): 64-71.
- Wolters, C. A., P. R. Pintrinch, & S. A. Karabenick. 2003. *Assessing Self Regulated Learning*. Makalah, dipresentasikan pada Convergence on Indicators of Positive Development: Definitions, Measures, and Prospective Validity, Universitas Houston, 12-13 Maret.