

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN MATH-SCIENCE BERBASIS PERFORMANCE ASSESSMENT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI DAERAH PERKEBUNAN KOPI JEMBER

Suratno¹⁾, Dian Kurniat²⁾

¹⁾Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Jember

²⁾Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Jember

¹⁾suratno.fkip@unej.ac.id, ²⁾dian.kurniati@unej.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD di sekitar perkebunan kopi Garahan Jember melalui penerapan model pembelajaran math-science berbasis performance assessment. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah kemampuan pembuktian, kemampuan generalisasi, dan kemampuan pemecahan masalah. Data dianalisis dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Uji coba penelitian ini diterapkan pada dua SD di sekitar perkebunan kopi yaitu MI Al –Amin Garahan dan SD Negeri Sidomulyo 03 Jember dengan subyek penelitian sebanyak 80 siswa. Data diperoleh dari hasil kinerja siswa selama mengerjakan post test pada materi math-science dan wawancara. Pada siklus pertama terdapat 8 siswa (10%) yang memenuhi semua indikator kemampuan generalisasi dan pembuktian, sedangkan kemampuan pemecahan masalah belum berkembang dengan maksimal. Pada siklus kedua terdapat peningkatan, yaitu terdapat 22 siswa (27.5%) yang mampu memiliki kemampuan pembuktian dan kemampuan generalisasi. Pada siklus ketiga terdapat 32 siswa (40%) yang mampu memiliki semua kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: *math-science, performance assessment, kemampuan berpikir kritis*

THE IMPLEMENTATION OF MATH-SCIENCE LEARNING MODEL BASED ON PERFORMANCE ASSESSMENT TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILL IN JEMBER COFFEE PLANTATION AREA

Suratno¹⁾, Dian Kurniat²⁾

¹⁾Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Jember

²⁾Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Jember

¹⁾suratno.fkip@unej.ac.id, ²⁾dian.kurniati@unej.ac.id

Abstract

The research is aimed t knowing the improvement of the critical thinking skills of the fifth grade students in Garahan Coffee plantation area through the implementation math-science learning model based on performance assessment. In this research, the critical thinking skills include proof skill, generalization skill, and problem solving skill. Data were analyzed by quantitative and qualitative approach. This research was implemented to two elementary schools in Garahan coffee plantation area, namely MI Al-Amin Garahan and SD Negeri Sidomulyo 03 Jember, with 80 students as the subject. Data were obtained from the result of students' post test on math-science and interview. In the first trial, there are 8 students (10%) who comply with all indicators of generalization and proof skills, while the problem solving skill has not optimally been developed. The result of the second trial has increased to 22 students (27.5%) who have proof and generalization skills. The third trial shows that 32 students (40%) comply with all indicators of critical thinking skills, namely proof, generalization, and problem solving skills. Based on the research findings, it can be concluded that there is improvement on students' critical thinking skill.

Keywords: *math-science, performance assessment, critical thinking skill*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara terbesar urutan ketiga penghasil kopi setelah Brazil dan Vietnam. Berdasarkan data statistik di Indonesia, jember merupakan produsen terbesar di Jawa Timur Indonesia. Produksi kopi di jember mencapai 3.105 tons pada tahun 2014 dan akan meningkat 18% setiap tahunnya (BPS Provinsi Jawa Timur, 2016). Berdasarkan data tersebut, pembelajaran kontekstual yang dapat memfasilitasi siswa untuk berpikir kritis untuk anak usia sekolah merupakan suatu keharusan agar produktivitas daerah perkebunan kopi di Jember dapat dioptimalkan.

Kemampuan berpikir kritis dapat diasah dengan cara membiasakan siswa terlibat secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satunya dengan melibatkan kemampuan kinerja secara maksimal yang dimiliki oleh siswa. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan hal yang berbeda. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan beberapa guru matematika dan IPA SD di Sidomulyo Jember dan MI AL-Amin Garahan, dapat dinyatakan bahwa siswa cenderung pasif dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks. Siswa kurang tertarik untuk membuktikan suatu prinsip atau konsep, kurang tertarik untuk melakukan penyelidikan dan penggeneralisasian, serta kurang tertarik dalam menyelesaikan soal yang non rutin. Selain itu, berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa kemampuan kinerja siswa sekolah dasar di sekitar perkebunan kopi Garahan Kabupaten Jember dalam menyelesaikan permasalahan *math-science* tergolong dalam level *Apprentice* (80%), level *Practitioner* (15%) dan level *Novice* (5%), sedangkan tidak terdapat siswa yang tergolong dalam level *expert* (Suratno & Kurniati, 2017). Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan kinerja siswa SD di Garahan tergolong rendah dan sedang. Siswa lebih suka menyelesaikan permasalahan yang rutin bukan yang non rutin dengan tema lingkungan sekitar mereka. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam menyusun sebuah tugas dan instrumen yang akan dibe-

rikan kepada siswanya khususnya tugas yang terkait dengan kinerja yang dihubungkan dengan lingkungan mereka. Tugas yang dimaksud berupa rangkaian perintah yang meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya dengan melibatkan semua kemampuan kinerja yang dimilikinya. Permasalahan tersebut berkaitan dengan materi pembelajaran matematika dan IPA. Oleh karena itu perlu diterapkan suatu pembelajaran *math-science* yang berbasis pada kinerja siswa dengan menggunakan instrumen penilaian untuk mengukur kinerja siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang kontekstual.

Dalam hal ini *performance assessment* adalah teknik mengases yang cocok untuk mengases kemampuan berpikir kritis siswa. Menempatkan siswa dalam situasi dunia nyata dan melibatkan siswa secara aktif untuk memaksimalkan kinerjanya melalui *performance Assessment* dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan sains bukanlah hal yang mudah. Menyikapi hal ini, Wisconsin Education Association Council mengatakan bahwa guru dapat meminta siswa untuk menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan dunia nyata yang disimulasikan dengan kinerja (Wisconsin Education Association Council, 1996). Sehingga untuk dapat melaksanakan *performance Assessment*, perlu untuk: (1) mendefinisikan konsep, pengetahuan dan kemampuan apa yang diases, (2) menentukan aktivitas kinerja yang akan ditunjukkan oleh siswa, (3) mengembangkan kriteria penilaian. Oleh karena itu siswa perlu diajak untuk tahu bagaimana sebuah tugas kinerja diases dan seperti apa cara menyelesaikan tugas tersebut yang seharusnya dilakukan dan tidak dilakukan melalui pencontohan *performance*.

Salah satu alternatif solusi terhadap masalah tersebut diatas adalah dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau tugas kinerja yang berkaitan dengan aplikasi matematika dan sains yang se-

suai dengan lingkungan siswa. Model pembelajaran tersebut adalah Model Pembelajaran *math-science* berbasis *performance assessment* yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD khususnya di lingkungan perkebunan kopi.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menampilkan kemampuan kognitif dan disposisi intelektualnya yaitu untuk (1) mengidentifikasi secara efektif, analisis, dan evaluasi dari suatu argumen dan kebenaran, (2) menjelaskan pemikiran yang bisa dan preconsepsi, (3) memformulasikan dan menampilkan alasan yang mendukung kesimpulan, dan (4) memberikan alasan yang logis dalam menyampaikan apa yang akan dilakukan (Bassham, 2011). Selanjutnya, terdapat tiga indikator berpikir kritis yaitu pembuktian, generalisasi, dan pemecahan masalah (Glazer, 2001). Pertama, kemampuan pembuktian adalah kemampuan untuk membuktikan suatu pernyataan secara deduktif (menggunakan teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya). Adapun indikator kemampuan pembuktian yaitu (1) mampu menemukan kembali prinsip atau rumus matematika melalui uji coba, (2) mampu membuktikan kebenaran teori melalui pengamatan secara langsung, dan (3) mampu membuktikan penggunaan rumus matematika dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perkebunan kopi. Kedua, kemampuan generalisasi adalah kemampuan untuk menghasilkan pola atas persoalan yang dihadapi untuk kategori yang lebih luas. Indikator kemampuan generalisasi adalah (1) mampu menentukan pola bilangan berdasarkan pembuktian yang secara induktif dan (2) mampu menemukan pola umum yang ada di permasalahan pada tanaman kopi. Ketiga, indikator kemampuan pemecahan masalah adalah (1) kemampuan mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal, (2) menyusun model matematika dan menyelesaikannya, serta (3) memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Indikator berpikir kritis yang diterapkan pada penelitian ini diintegrasikan pada

setiap permasalahan yang berkaitan dengan tema kopi melalui kinerja siswa yang ada pada *post test*. Model pembelajaran *math-science* berbasis *performance assessment* yang diterapkan pada pembelajaran IPA dan matematika di SD merupakan suatu model pembelajaran yang difokuskan pada kinerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Model pembelajaran *math science* berbasis *performance assessment* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dirancang untuk mampu mengajari siswa bagaimana memecahkan masalah matematika dan IPA yang terkait dengan perkebunan kopi dengan memodelkan/memberi contoh tentang bagaimana suatu kemampuan pemecahan masalah matematika dinilai. Untuk mendukung model ini diperlukan kelengkapan berupa instrumen untuk mengases kemampuan siswa berupa instrumen *performance assessment* yang meliputi: (1) *post test* sebagai alat penilaian untuk mengukur kognitif dan kinerja siswa, (2) rubrik penilaian sikap untuk menilai aspek afektif dan psikomotor siswa. Penggunaan instrumen harus dikomunikasikan dan dicontohkan terlebih dahulu kepada siswa. Pemilihan instrumen tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penilaian kinerja idealnya dilakukan melalui metode pengamatan langsung, sedangkan metode lainnya yang dapat dilakukan yaitu dengan metode simulasi komputer tes (Supahar & Prasetyo, 2015). Sehingga pada penelitian ini metode yang dipilih adalah metode tes yang dilakukan pada akhir pembelajaran yang disebut dengan *post test*. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuannya untuk membangun kebiasaan berpikir secara disiplin dalam menghadapi masalah, mengetahui apa yang mereka perlukan untuk mengecek keakuratan, ketepatan dan kualitas pekerjaan mereka bahkan siswa dapat menilai sendiri pekerjaan mereka sebelum dikumpulkan kepada guru.

Tujuan pembelajaran tidak hanya ditekankan pada hasil belajar, tetapi lebih ditekankan pada proses yaitu bagaimana siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan kritis yang diberikan dengan caranya

sendiri. Dengan mengerjakan soal dalam *post test math-science* yang bersifat *uncued world problem* secara individu, siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan soal dengan caranya sendiri. Masalah *uncued world problem* merupakan masalah yang otentik yang sangat mungkin ditemui dalam kehidupan sehari-hari, sifat *uncued* dari masalah diharapkan dapat membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan dengan cara mereka sendiri (ketika siswa mencoba memecahkan masalah secara individu). Pembelajaran ini mempunyai kemungkinan sangat besar untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Konstruksi pengetahuan dalam model pembelajaran *math-science* berbasis *performance assessment* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terjadi pada saat siswa bekerja untuk menyelesaikan soal-soal terkait dengan permasalahan di sekitar perkebunan kopi yang ada dalam *Math-Science performance task* baik ketika siswa menyelesaikan secara individu, berkelompok ataupun ketika kegiatan presentasi hasil pekerjaan dan pemberian contoh penilaian hasil pemecahan masalah. Soal-soal dalam *Math-Science performance task* dibuat sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Adapun sintaks dari model pembelajaran *math-science* berbasis *performance assessment* adalah (1) Pra-pembelajaran, (2) orientasi, (3) pemecahan masalah secara individu, (4) pengorganisasian secara kelompok, (5) diskusi kelompok, (6) diskusi kelas, (7) pemberian contoh penilaian *performance*, (8) evaluasi, dan (9) pasca pembelajaran. Adapun secara rinci setiap sintaks tersebut disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD di sekitar perkebunan kopi Garahan Jember melalui penerapan model pembelajaran *math-science* berbasis *performance assessment*.

Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran *Math-Science* Berbasis *Performance Assessment*

Sintaks	Aktivitas Siswa
Pra-pembelajaran	Mengerjakan soal pre-tes
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mendengarkan penjelasan guru, ▪ menjawab atau mengerjakan soal jika ada pertanyaan atau soal prasyarat yang disampaikan oleh guru ▪ Siswa membuat catatan, ▪ Siswa menerima soal tes dan rubrik ▪ Siswa bertanya jika ada penjelasan guru yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan yang disampaikan guru
Pemecahan masalah secara Individu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa secara individu mengerjakan tes dengan mengacu pada rubrik. Untuk menyelesaikan masalah, siswa dapat langsung mengerjakan di lembar tes
Pengorganisasian Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menempatkan diri dalam kelompok heterogen ▪ Membaca dan memahami tes
Diskusi kelompok	Siswa secara kelompok saling tukar pendapat dalam mengerjakan kembali tes dengan mengacu pada rubrik
Diskusi Kelas	Beberapa perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompoknya
Pemberian contoh Penilaian <i>performance</i>	Mendengarkan penjelasan guru, membuat catatan, menerima soal tes dan rubrik, bertanya jika ada penjelasan guru yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan yang disampaikan guru
Evaluasi	Melakukan evaluasi hasil belajar
Pasca-Pembelajaran	Mengerjakan soal latihan

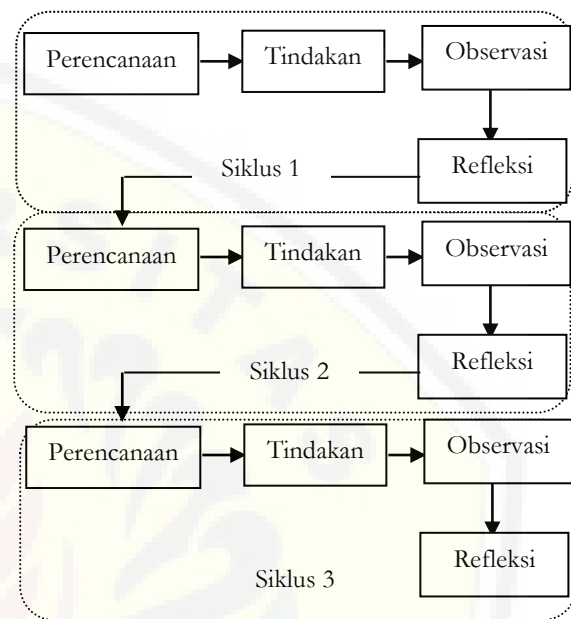
Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD di sekitar perkebunan kopi Garahan Jember melalui penerapan model pembelajaran *math-science* berbasis *performance assessment*. Data pada penelitian dianalisis dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data diperoleh dari hasil kinerja siswa dalam menyelesaikan *post test* materi *math-science* dengan tema kopi dan hasil wawancara dengan siswa. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan persentase ketuntasan siswa dalam mengerjakan *post test* dengan mengacu pada indikator berpikir kritis. Sedangkan, pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis hasil wawancara siswa yang mengacu pada hasil pengerjaan *post test*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *post test* berbasis kinerja dengan tema kopi beserta rubrik penilaian kinerjanya dan lembar pedoman wawancara.

Penelitian ini diujicobakan pada 2 (dua) Sekolah Dasar di sekitar perkebunan kopi Garahan Jember, yaitu MI Al-Amin Garahan dan SD Negeri Sidomulyo 03 Jember dengan subjek sebanyak 80 siswa kelas V. Fokus penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD di sekitar perkebunan kopi garahan Jember, dengan indikator berpikir kritis yang digunakan adalah (1) kemampuan pembuktian, (2) kemampuan generalisasi, dan (3) kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa siklus hingga mencapai peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang maksimal dari kondisi siswa.

Tema yang diberikan pada *post test* berbasis kinerja siswa adalah pemanfaatan lahan perkebunan kopi untuk menghasilkan kopi yang berkualitas baik dan berkuantitas banyak. Tema tersebut ditinjau dari dua bidang studi yaitu matematika dan IPA. Permasalahan yang terkait dengan matematika adalah bagaimana siswa mampu menghitung luas kebun kopi secara keseluruhan, menentukan jarak kebun dengan jalan penghubung, menentukan banyaknya tanaman kopi yang dapat ditanam semaksimal mungkin dengan menentukan jarak antar pohon, serta jarak

perkebunan kopi dengan irigasi. Sedangkan permasalahan yang terkait dengan IPA yaitu menentukan jarak ideal dari antar pohon kopi ditinjau dari kelayakan ketersediaan air dan cahaya, ideal ukuran dan umur batang pohon kopi yang ditanam, kesuburan tanah, serta kebersihan lingkungan perkebunan kopi.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 3 (tiga) siklus, dan masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi (Herawaty, 2009). Pada tahapan perencanaan, peneliti bersama-sama dengan guru kelas V di sekitar perkebunan kopi Garahan menentukan permasalahan yang dituliskan di *post test* berbasis kinerja, menentukan rubrik penilaian, dan menentukan pedoman wawancara. Pada tahapan tindakan, dilakukan uji coba instrumen dan rubriknya kepada siswa kelas V di dua Sekolah Dasar. Bersamaan dengan kegiatan uji coba, peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas kinerja siswa ketika menyelesaikan *post test*. Tahapan terakhir yaitu melakukan refleksi terhadap hasil kinerja siswa dengan mengecek kesesuaiannya dengan jawaban dari *post test*, dan melakukan wawancara untuk mengecek keabsahan data dari hasil kinerja siswa. Refleksi pada siklus pertama digunakan sebagai dasar untuk menyu-

sun instrumen kinerja pada siklus kedua, begitu juga hasil refleksi siklus kedua sebagai dasar untuk menyusun instrumen pada siklus ketiga. Secara jelas tahapan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada siklus pertama, kedua, dan ketiga dilakukan empat tahapan penelitian, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pada siklus pertama, perencanaan dilakukan oleh 2 orang tim peneliti dan 20 orang guru kelas V SD di sekitar perkebunan kopi Garahan Jember pada tanggal 3 September 2016 dengan mendesain *post test* yang berbasis kinerja siswa untuk materi matematika dan IPA beserta rubrik penilaiannya. Permasalahan yang ada di soal *post test* didesain sedemikian sehingga setiap sub indikator dari indikator berpikir kritis yang ditingkatkan pada diri siswa dapat diamati. Adapun permasalahan yang disampaikan di soal *post test* untuk siklus pertama yaitu terkait dengan menghitung luas lahan maksimal yang dapat ditanami pohon kopi dan menentukan jarak tanam antar pohon supaya pohon kopi dapat berkembang dengan baik. Selain soal *post test* berbasis kinerja yang disusun pada tahap perencanaan, juga menyusun rubrik dari penilaian kinerja siswa.

Tahapan kedua adalah tahapan tindakan, yaitu guru melakukan pembelajaran dan memberikan soal *post test* yang sudah dikembangkan pada tahap pertama ke setiap siswa kelas V baik di MI Al-Amin Garahan ataupun SD Negeri Sidomulyo 03 Jember pada tanggal 17 dan 24 September 2016. Bersama dengan kegiatan siswa menyelesaikan soal *post test* tersebut, guru melakukan pengamatan terhadap aktivitas kinerja siswa selama mengerjakan soal *post test*. Pengamatan difokuskan pada indikator dari berpikir kritis.

Pada siklus pertama, terdapat 8 siswa dari 80 subjek penelitian atau 10% siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dengan memenuhi dua indikatornya yaitu kemampuan pembuktian dan kemampuan generalisasi. Adapun skor *post test* dari 8 siswa tersebut lebih atau sama dengan 80 (skor \geq

80). Kecenderungan secara umum siswa belum mampu memahami implementasi pembelajaran matematika dan IPA terhadap kehidupan sehari-hari yang dihubungkan dengan lingkungan mereka. Siswa masih belum bisa menentukan luas lahan maksimal jika lahan tersebut tidak berbentuk segiempat. Alasan yang disampaikan karena belum ada rumus luas bangun datar selain segitiga dan segiempat. Padahal seharusnya siswa bisa membagi lahan tersebut menjadi bangun segiempat atau segitiga dan menerapkan rumus luasnya. Selain itu siswa juga belum memahami jarak tanam antar pohon kopi jika menghasilkan kopi yang berkualitas baik. Hal tersebut disebabkan karena siswa jarang mengikuti atau mempelajari ke orang tua mereka ketika menanam kopi. Pemikiran seperti itu dimiliki oleh 72 siswa dari 80 siswa sebagai subjek penelitian. Sehingga pada siklus pertama belum maksimal untuk kemampuan berpikir kritis siswa dihubungkan dengan kinerja mereka terhadap perkebunan kopi.

Akan tetapi terdapat 8 siswa yang mampu memiliki kemampuan berpikir kritis dengan memenuhi dua indikator yaitu kemampuan pembuktian dan kemampuan generalisasi. Siswa cenderung memiliki kemampuan pembuktian dan kemampuan generalisasi yaitu sub-indikator (1) menentukan prinsip dan konsep yang digunakan untuk pemecahan masalah dengan coba-coba, (2) melakukan pembuktian secara benar dengan mengacu pada formula matematika dan IPA yang ada, dan (3) menggeneralisasi bentuk umum dari suatu pola lahan perkebunan kopi. Kedelapan siswa mampu menentukan bangun datar yang dapat digunakan pada perhitungan luas lahan kopi, sehingga siswa mampu menentukan konsep bangun datar yang digunakan dan prinsip luas dari bangun datar tersebut. Siswa juga mampu melakukan pembuktian secara benar meskipun masih coba-coba dengan membandingkan kenyataan di lingkungan mereka. Selain itu, siswa juga mampu menggeneralisasi bentuk umum dari pola bangun yang beragam dan mampu menentukan jarak antar pohon su-

paya pohon kopi dapat berkembang dengan baik.

Hasil analisis dari 80 subjek penelitian pada siklus pertama dijadikan dasar untuk mengembangkan instrumen pada siklus kedua. Adapun hal-hal yang perlu diperbaiki ketika menyusun instrumen berbasis kinerja siswa yang dihungkan dengan materi matematika dan IPA tema kopi yaitu (1) meminta siswa untuk melakukan observasi awal ke lingkungan perkebunan mereka dengan menanyakan proses penanaman kopi dan pemanfaatan lahan yang akan ditanami kopi, (2) mencatat semua aktivitas terkait dengan penanaman kopi, (3) tugas kinerja yang akan diberikan pada siklus kedua sebaiknya dikerjakan secara berkelompok dengan saling berdiskusi antarkelompok, dan (4) membuat LKS dengan permasalahan yang berbeda untuk setiap kelompok meskipun satu tema.

Pada siklus kedua, peneliti dan guru melakukan diskusi untuk menyusun instrumen penilaian beserta rubriknya dan permasalahan yang disampaikan di *post test* berdasarkan hasil refleksi siklus pertama. *Post test* pada siklus kedua dikerjakan oleh siswa secara berkelompok dengan setiap kelompok beranggotakan 4 siswa. Setiap kelompok diminta melakukan observasi awal terhadap metode sederhana menanam kopi dan memanfaatkan lahan kopi semaksimal mungkin. Tugas yang dikerjakan berupa proyek dimana siswa diminta menyusun denah perkebunan kopi yang didalamnya terdapat irigasi berupa sumur, tempat berteduh, dan tempat pembuangan sampah, serta jarak antar pohon kopi supaya berkembang dengan baik.

Kegiatan perencanaan tersebut dilakukan di MI Al-Amin Garahan Jember pada tanggal 1 Oktober 2016. Instrumen yang dikembangkan pada siklus kedua diujicoba ke MI Al-Amin Garahan dan SD Negeri Sidomulyo 03 Jember pada tanggal 8 dan 15 Oktober 2016. Pada awalnya guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil observasi awal kepada teman satu kelas dan meminta kelompok lain untuk menanggapi. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian *post test* yang berbasis kinerja dan proyek. Dari 80 siswa atau 20 kelompok belajar sis-

wa, terdapat 22 siswa yang mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan siklus pertama yaitu dengan skor peningkatan paling sedikit 15 poin. Sedangkan 58 siswa lainnya belum meningkat kemampuan berpikir kritisnya, artinya mereka masih tetap pada posisi seperti siklus pertama. Siswa yang belum memiliki kemampuan berpikir kritisnya disebabkan karena siswa masih berpikir bahwa irigasi untuk perkebunan kopi berupa sungai, padahal pada *post test* siswa diminta mendesain posisi sumur untuk membantu irigasi dari sungai. Selain itu siswa juga belum memahami konsep dari luas bangun datar dan kelilingnya.

Hal tersebut berbeda dengan kondisi kemampuan 22 siswa lainnya. Siswa tersebut mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada *post test* dengan baik meskipun masih tahap coba-coba. Siswa sudah memulai menghubungkan permasalahan yang diberikan guru dengan kehidupan nyata mereka. Siswa mampu (1) menentukan formula baru berdasarkan formula yang sudah dipelajari di matematika terkait dengan keliling dan luas bangun datar, (2) membuktikan kebenaran jawabannya berdasarkan hasil observasi langsung ketika di rumah, (3) menentukan rumus atau formula yang dapat digunakan menyelesaikan permasalahan yang ada di *post test*, (4) menemukan suatu prinsip pemecahan masalah yang berlaku secara umum berdasarkan hasil pembuktian pada indikator pertama, dan (5) menentukan generalisasi dari kesamaan permasalahan yang diberikan guru di sekolah dengan pengalaman langsung di rumah. Berdasarkan data tersebut, maka pada siklus kedua kemampuan berpikir kritis siswa sudah mengalami peningkatan meskipun tidak maksimal.

Adapun hasil refleksi dari kegiatan pada siklus kedua yaitu (1) siswa belum terbiasa mengerjakan soal yang non-rutin dengan mengacu pada proyek, (2) siswa belum mampu menganalisis prinsip apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, (3) siswa belum mampu melakukan pengerjaan penyelesaian masalah secara runtut dan memberi alasan dari setiap langkah pengerjaannya, (4) siswa belum memahami keber-

manfaat kebersihan lingkungan di perkebunan kopi, serta (5) siswa belum mampu menerapkan pelajaran IPA yang sudah diperoleh ke dalam kehidupan sehari-harinya.

Mengacu pada hasil refleksi siklus kedua, maka perlu dilakukan perbaikan pada siklus ketiga yaitu (1) memberikan soal yang non rutin secara kontinyu setiap mempelajari materi IPA dan matematika dengan mengaitkannya pada tema kopi, (2) memberikan petunjuk pemilihan prinsip-prinsip yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru, (3) melampirkan lembar jawaban dari *post test* dengan menuliskan setiap langkah secara rinci dan memberi pengarahannya penting menuliskan alasan dari setiap langkah, (4) memutar video kerusakan lahan baik perkebunan atau hutan yang diakibatkan oleh ulah manusia dan meminta siswa untuk mengimplementasikan pada lingkungannya, serta 5) siswa diberi permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan tema kopi dan materi IPA.

Kegiatan perancangan siklus ketiga dilakukan oleh guru dan peneliti pada tanggal 22 Oktober 2016 di SD Negeri Sidomulyo 03 Jember. Kegiatan ini difokuskan pada hasil refleksi pada siklus kedua yaitu membiasakan siswa untuk mengerjakan soal non-rutin secara kontinyu dan membiasakan siswa untuk melakukan analisis secara rinci dengan memberikan alasan logisnya.

Siklus ketiga ini dilakukan di dua sekolah ujicoba yaitu MI Al-Amin Garahan Jember dan SD Negeri Sidomulyo 03 Jember pada tanggal 29 Oktober 2016 dan 5 Nopember 2016. Pada siklus ketiga, siswa diminta untuk menyelesaikan soal non rutin artinya yang belum pernah siswa kerjakan tetapi sering mereka jumpai pada kehidupan sehari-hari mereka. Adapun permasalahan yang disampaikan pada *post test* adalah "Anda adalah seorang pemilik perkebunan kopi yang memiliki luas lahan sebesar 1 hektar. Pada lahan kebun ada harus dibuat suatu irigasi tetapi irigasi tersebut digunakan jika musim kemarau datang, dan pada lahan tersebut anda diwajibkan membuat jalan beraspal sebagai aktivitas berkebun. Bagaimana-

kah anda mendesain kebun anda untuk memaksimalkan banyaknya pohon kopi yang dapat ditanam? Sketsalah desain anda! Berapakah jarak antar pohon kopi supaya setiap kopi dapat menerima cahaya matahari dan cadangan air yang maksimal? Serta, bagaimana metode anda supaya perkebunan yang anda miliki dapat terjaga kebersihannya.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut siswa diberi lembar pengerjaan yang diberi petunjuk secara lengkap yaitu (1) identifikasi informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (2) tuliskan langkah-langkah pengerjaan untuk menjawab apa yang ditanyakan, (3) lakukan setiap langkah pengerjaan berdasarkan tahap kedua dengan memberikan alasan setiap langkah jawaban, dan (4) lakukan pengecekan kembali dan berikan jawaban lain selain jawaban yang sudah dan berikan sebelumnya. Lembar jawaban tersebut sangat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Apabila kemampuan pemecahan masalah mampu dikembangkan pada diri siswa, maka siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang maksimal.

Adapun hasil dari siklus ketiga yaitu terdapat 32 siswa dari 80 siswa atau 40% siswa mampu memiliki dan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Ketiga indikator berpikir kritis mampu dimiliki oleh 32 siswa dalam menyelesaikan soal berbasis proyek. Adapun indikator yang terpenuhi adalah kemampuan pembuktian, kemampuan generalisasi, dan kemampuan pemecahan masalah. Adapun skor dari 32 siswa tersebut lebih atau sama dengan 90 ($\text{skor} \geq 90$). Sedangkan 48 siswa lainnya belum mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut disebabkan karena siswa memiliki kemampuan matematika dan IPA yang lemah serta mereka belum berani bertanya kepada temannya jika ada yang belum dipahami. Seorang guru sebagai fasilitator meminta mereka untuk bergabung dengan teman yang bisa agar mereka juga mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Data tersebut diperoleh ketika melakukan wawancara kepada siswa dan guru kelas.

Wawancara dilakukan dari setiap siklus untuk mengecek keabsahan data yang didapat dari hasil pengerjaan *post test* dan pengamatan. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data bahwa (1) guru belum terbiasa menggunakan penilaian berbasis kinerja, (2) guru belum memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis siswa, (3) guru belum mengintegrasikan kemampuan matematika dan IPA untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang terkait dengan tema kopi, serta (4) guru kesulitan dalam mendesain instrumen penilaian yang berfokus pada kinerja siswa sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang. Mengacu pada hasil wawancara itu maka perlu dilakukan suatu kegiatan yang membiasakan siswa untuk berpikir kritis terhadap suatu permasalahan yang dijumpai di kehidupan sehari-hari mereka khususnya terkait dengan kopi dan membiasakan guru untuk mengembangkan instrumen kinerja dengan memperhatikan kemampuan dan lingkungan nyata siswanya.

Hasil yang didapat pada ketiga siklus ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang pernah dilakukan peneliti yang menyatakan bahwa kecenderungan siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan generalisasi, kemampuan pemecahan masalah, dan yang terakhir kemampuan verifikasi (Suratno & Kurniati, 2016). Selain itu juga hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa di kabupaten Jember mampu berkembang dengan baik meskipun belum maksimal, yaitu kemampuan logika dan penalaran, analisis, evaluasi, serta kreasi (Kurniati, Harimukti, & Jamil, 2016).

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD di sekitar perkebunan kopi Garahan Jember, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan dari siklus pertama ke siklus kedua, serta dari siklus kedua ke siklus ketiga. Pada siklus pertama dan kedua berturut-turut ter-

dapat 10% dan 27.5% siswa yang mampu memiliki kemampuan berpikir kritis dengan memenuhi dua indikatornya. Sedangkan pada siklus ketiga, terdapat 40% siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dengan memenuhi ketiga indikatornya yaitu kemampuan pembuktian, kemampuan generalisasi, dan kemampuan pemecahan masalah.

Peningkatan tersebut juga terjadi pada kemampuan kritis yang dimiliki siswa, yaitu pada siklus pertama, siswa cenderung memiliki kemampuan pembuktian dan kemampuan generalisasi yaitu sub indikator (1) menentukan prinsip dan konsep yang digunakan untuk pemecahan masalah dengan coba-coba, (2) melakukan pembuktian secara benar dengan mengacu pada formula matematika dan IPA yang ada, dan (3) menggeneralisasi bentuk umum dari suatu pola lahan perkebunan kopi.

Pada siklus kedua, semua sub indikator dari indikator kemampuan pembuktian dan generalisasi telah dimiliki siswa. Sedangkan pada siklus ketiga, siswa cenderung memiliki ketiga kemampuan berpikir kritis dengan memenuhi semua sub-indikatornya dari masing-masing kemampuan tersebut.

Adapun saran bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian terkait dengan proses berpikir kritis siswa khususnya siswa yang memiliki kesamaan dengan siswa di daerah perkebunan kopi Garahan Jember. Selain itu, perlu dilakukan uji coba berkali-kali untuk memperoleh data yang akurat tentang perkembangan berpikir kritis siswa dengan mengacu pada instrumen penilaian kinerja.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pemberi anggaran dari kegiatan penelitian ini yaitu Hibah Pengabdian Berbasis Hasil Penelitian Tahun Anggaran 2016 oleh LPM Universitas Jember.

Daftar Pustaka

Bassham, G. (2011). *Critical thinking- a student's instruction*. New York:

- McGraw-Hill Companies Inc.
- BPS Provinsi Jawa Timur. (2016). Produksi perkebunan kopi. Retrieved October 3, 2016, from <http://jatim.bps.go.id/linkTabelStatistik/view/id/98>.
- Glazer, E. (2001). *Using Internet primary sources to teach critical thinking skills in mathematics*. California: Greenwood Press.
- Herawaty, S. (2009). *Lesson study berbasis sekolah, guru konservatif menuju guru inovatif*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di kabupaten jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Supahar, & Prasetyo, Z. K. (2015). Pengembangan instrumen penilaian kinerja kemampuan inkuiri peserta didik pada mata pelajaran fisika SMA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1), 96–108. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/view/4560>
- Suratno, & Kurniati, D. (2016). Critical thinking of the elementary school students in coffee plantation area based on math science Exemplars task through performance assessment. In *International Conference on Education and Social Science (UK-ICESS)* (pp. 307–312). Malang: Kanjuruhan University.
- Suratno, & Kurniati, D. (2017). Performance profile of the coffee plantation area students in solving the math-science problem. *Advanced Science Letters*, 23(2), 1016–1018. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.7478>
- Wisconsin Education Association Council. (1996). Performance assessment. *Education Issues Series*. Retrieved from <https://www.learner.org/workshops/socialstudies/pdf/session7/7.PerformanceAssessment.pdf>