

PENGEMBANGAN INDIKATOR 4 C's YANG SELARAS DENGAN KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs KELAS IX SEMESTER 1

Syahdinar Indriawati¹, Sunardi², Dian Kurniati³
Email: dinnar.amaliyah@gmail.com

Abstract. *This research is aimed to produce 4C's indicators that are synchronal with 2013 curriculum on 1st semester of 9th grade junior high school's mathematic subject. According to P21, 4C's abilities are critical thinking, creative, communication, and collaboration. 9th grade material on the first semester consists of 3 chapters; quadratic and square root of number, quadratic equation, and quadratic function. The process of developing indicators in this study has the advantage that the indicators developed also relate to the skills of learners in terms of mastering technology, information and media. So in the 21st century students are expected to improve the ability of high-level thinking as well as technology mastering skills, so that students are able to develop in a competitive future. The research design used in this research is Plomp development model that has been modified and consists of 4 phase; preliminary investigation, design, realization/construction, test, evaluation, and revision. The instrument used in this research is 4C's indicators validation that is synchronic with 2013 curriculum. The data collection process is conducted by using product validity test to some validates. The result of this 4C's indicators development has 3,89 on validity result coefficient which is accepted in valid interpretation category. Therefore, the development of 4C'S indicators synchronize with 2013 curriculum on 1st semester of 9th grade junior high school's mathematic subject has been qualified valid criterion.*

Keywords: *Plomp development, 4C's indicators, 2013 curriculum*

PENDAHULUAN

Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan suatu kelompok manusia tidak dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka sendiri. Dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sitem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa tujuan dari Pendidikan Nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Diharapkan peran pendidikan di Indonesia dapat menyiapkan kualitas generasi di masa depan yang lebih baik. Pada abad 21 (*Partnership for 21th century learning*) diharapkan dunia pendidikan semakin meningkat, perubahan harus terus dilakukan

¹ Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

sehingga semua peserta didik memperoleh kemampuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk berkembang di masa depan yang penuh persaingan. Standar indikator yang diharapkan pada abad 21 adalah berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi karena nantinya pendidikan pada abad 21 akan didominasi oleh pendidikan yang berbasis teknologi. Keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 adalah: (1) *Learning and innovation skills*; (2) *Information, media, and Technology Skills*; (3) *Life and Career skills* [1].

Tuntutan terhadap kompetensi berpikir sesuai dengan karakteristik abad ke-21 semakin berkembang. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Morocco, *et al.* (2008: 5) bahwa pada abad ke-21 minimalnya ada empat kompetensi belajar yang harus dikuasai yakni kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan berkomunikasi. Keempat kompetensi pada abad ke-21 tersebut selanjutnya dapat dikembangkan secara optimal melalui keterampilan-keterampilan multiliterasi. Oleh sebab itu, pembelajaran abad ke-21 harus senantiasa mengorientasikan pencapaian kompetensi abad ke-21 dengan menggunakan dukungan keterampilan multiliterasi [2].

Perubahan kurikulum matematika khususnya untuk siswa SMP perlu dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan mengingat pada hasil PISA di Indonesia terus menurun. Di dunia, PISA sendiri merupakan suatu survey yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan dengan cara menguji keterampilan dan pengetahuan siswa sekolah sasaran usia 15 tahun dalam bidang membaca, matematika, dan sains. Tes yang dilaksanakan setiap 3 tahun sekali ini dilakukan untuk memfokuskan pada kemampuan siswa dalam menginterpretasi apa yang mereka pelajari dalam masalah-masalah kehidupan sehari-hari. Sejak tahun 2000, Indonesia bergabung dengan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Indonesia mengikuti kegiatan PISA pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015, 2016. Selama enam kali mengikuti kegiatan PISA, Indonesia cenderung mengalami penurunan skor iterasi matematika [3].

Kondisi tersebut juga tidak berbeda jauh dengan hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Hasil studi tes matematika anak Indonesia masih berada di bawah standar yang telah ditetapkan secara global. Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional. Oleh karena itu, perlu dilakukan perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia [4].

Indikator merupakan penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pengembangan indikator kemampuan matematika berstandar PISA dengan indikator kemampuan matematika menurut P21 perlu dilakukan. Hal tersebut karena indikator kemampuan matematika dari kedua standar tersebut memiliki kesamaan yaitu berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indikator kemampuan dalam pembelajaran matematika menurut P21 disebut dengan 4C's yaitu *Critical Thinking*, *Creative*, *Communication*, dan *Collaboration*. Indikator merupakan Kompetensi Dasar yang lebih spesifik. Apabila serangkaian indikator dalam satu Kompetensi Dasar sudah dapat dicapai oleh siswa, berarti target Kompetensi Dasar tersebut sudah terpenuhi. Indikator juga digunakan sebagai rambu-rambu untuk menentukan ketercapaian siswa dalam tujuan pembelajaran.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang, maka diperlukan indikator-indikator yang mampu mengukur kemampuan tersebut. Menurut Brokhart (dalam Kurniati, *et al*, 2016), indikator untuk mengukur kemampuan analisis ialah fokus pada ide utama, menganalisis argumen, serta membandingkan dan mengkontraskan. Indikator untuk mengukur kemampuan evaluasi ialah kemampuan mengambil keputusan atau metode agar sejalan dengan tujuan yang diinginkan. Indikator untuk mengukur kemampuan kreasi ialah menyelesaikan soal dengan solusi lebih dari satu, merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, dan membuat sesuatu yang baru. Indikator kemampuan logika dan penalaran ialah konten, penalaran dan bukti, serta kejelasan gaya bahasa [5].

Kemampuan metakognisi dan berpikir kreatif sangat penting dimiliki untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mengembangkan proses berpikirnya dalam menghadapi masalah lainnya. Keterampilan metakognisi dan berpikir tingkat tinggi juga berpengaruh pada kecerdasan siswa dan pengembangan proses berpikir kreatif siswa tersebut [6].

Indikator 4C's adalah indikator yang dibutuhkan pada abad ke-21 dengan mengutamakan 4 kemampuan, yaitu *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Creative* (Kreatif), *Communication* (Komunikasi), dan *Collaboration* (Kolaborasi). Pengembangan indikator 4C's diharapkan dapat mengubah kualitas pendidikan di Indonesia. Siswa dapat menggunakan 4 kemampuan tersebut dalam proses

pembelajaran, agar peserta didik mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tingginya sehingga peserta dapat berkembang pada abad 21 yang penuh persaingan ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan indikator 4C's dan menghasilkan indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan (*development research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan. Proses pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 ini menggunakan model pengembangan Plomp yang dimodifikasi, yaitu (1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*) yang terdiri dari kegiatan analisis masalah kemampuan Matematika siswa Indonesia ditingkat Internasional, keterampilan 4C's, dan kurikulum 2013, (2) fase desain (*design*) yaitu kegiatan merancang penyelesaian masalah berdasarkan investigasi awal berupa indikator 4 C's, (3) fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*) yaitu merealisasikan produk yang telah dirancang pada fase desain berupa hasil indikator dan lembar validasi, dan (4) fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) yang terdiri dari kegiatan validasi produk yang dikembangkan oleh lima validator, evaluasi dan revisi berdasarkan saran dari validator hingga diperoleh produk yang memenuhi kriteria kevalidan. Sedangkan tahap implementasi (*implementation*) tidak digunakan dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini yang dikembangkan adalah Indikator Pembelajaran Matematika berbasis 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 untuk siswa SMP kelas IX semester 1 yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan karakter 4C's dalam diri peserta didik. Hasil pengembangan indikator 4C's akan divalidasi oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Validator dosen dipilih 3 orang dari jurusan pendidikan matematika dan 2 guru matematika dari SMP Negeri 1 Jember dan SMP Negeri 10 Jember. Jika hasil validasi belum memenuhi kriteria kevalidan produk

pengembangan, maka akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali hingga memenuhi kriteria kevalidan produk yang diterapkan.

Kegiatan analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah analisis data yang mengacu pada kriteria validasi Hobri. Kriteria kevalidan menyatakan produk yang dikembangkan dikatakan valid jika minimal memiliki interpretasi $\geq 3,00$ dan dikatakan sangat valid apabila interpretasi kevalidannya mencapai 4,00 [7].

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini yang dikembangkan adalah indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika kelas IX semester 1. Proses pengembangan indikator 4C's pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan Plomp yang sudah dimodifikasi yang terdiri dari empat fase, yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*relization/contruction*), dan fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*).

Pada tahap pertama investigasi awal didapatkan bahwa kemampuan matematika siswa SMP di Indonesia masih jauh dibawah negara-negara lain berdasarkan hasil PISA dan TIMSS. Selain itu, kurikulum yang berlaku di Indonesia perlu disesuaikan dengan standar internasional yaitu P21 sebagai salah satu terobosan baru dibidang Pendidikan yang telah banyak digunakan oleh beberapa negara di dunia. Tahap selanjutnya fase desain yaitu merancang penyelesaian masalah berdasarkan investigasi awal. Pada penelitian ini akan dikembangkan indikator 4C's sebagai salah satu penyelesaian masalah yang ada di Indonesia. Materi yang akan digunakan adalah Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 bedasarkan kurikulum 2013 revisi 2016 yang terdiri dari bilangan berpangkat dan bentuk akar, persamaan kuadrat, dan fungsi kuadrat. Keterampilan 4C's yang dikembangkan mengacu pada keterampilan dari kerangka P21.

Indikator yang dikembangkan dari kerangka P21, kemudian di *reduce* karena beberapa alasan:

- 1) terdapat keterampilan 4C's yang memiliki poin uraian hampir sama,
- 2) beberapa uraian keterampilan 4C's tidak dapat dibentuk menjadi indikator,
- 3) untuk memperjelas perbedaan masing-masing keterampilan.

Tabel 1 Keterampilan 4C's (*reduce*)

4 C's	Keterampilan P21
<i>Creative</i>	a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>) b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif d. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan
<i>Critical Thinking</i>	a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban e. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis f. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran g. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif
<i>Communication</i>	a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak) d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi
<i>Collaboration</i>	a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok

Berdasarkan uraian dari keterampilan masing-masing 4C's di atas, tidak berbeda jauh dengan keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi pada umumnya. Berikut perbandingan dari masing-masing keterampilan 4C's dengan pendapat para ahli pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterampilan 4C's menurut P21 dan pendapat para ahli

Keterampilan	Keterampilan 4 C's menurut P21 (<i>reduce</i>)	Keterampilan 4 C's dari para ahli
Berpikir Kritis	1. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi 2. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk	Menurut Edward Glaser dalam Fisher berpendapat bahwa keterampilan penting dalam pemikiran kritis yaitu kemampuan untuk:

	<p>menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>3. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif</p> <p>4. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban</p> <p>5. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis</p> <p>6. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran</p> <p>7. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif</p>	<p>a. mengenal masalah,</p> <p>b. menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu,</p> <p>c. mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan,</p> <p>d. mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan,</p> <p>e. memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas,</p> <p>f. menganalisis data,</p> <p>g. menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan,</p> <p>h. mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah,</p> <p>i. menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan,</p> <p>j. menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil,</p> <p>k. menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas,</p> <p>l. membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.</p>
Kreatif	<p>1. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)</p> <p>2. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah</p> <p>3. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif</p> <p>4. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan</p>	<p>Menurut Sitompul (2003: 93), “Cara berpikir kreatif adalah cara berpikir divergen atau kombinasi dua wajah dalam berpikir yaitu hakim (analitis, rasional dan logis) dan pemimpi (imajinatif, impulsif dan intuitif)”. Di sekolah biasanya anak hanya dilatih untuk berpikir “konvergen”, yaitu untuk dapat menemukan satu jawaban terhadap suatu persoalan, atau pemikir logis. Anak kurang dirangsang untuk berpikir “divergen” atau berpikir kreatif, yaitu mampu untuk menemukan macam-macam kemungkinan jawaban terhadap suatu persoalan, jadi tidak hanya satu.</p>

Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks 2. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan 3. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak) 4. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi 	<p>Carl L Hoyland (dalam Effendy, 1992: 10) mengatakan bahwa komunikasi adalah upaya yang sistematis untuk merumuskan secara tegas asas-asas penyampaian informasi serta pembentukan pendapat dan sikap. Definisi Hoyland di atas menunjukkan bahwa yang dijadikan objek study ilmu komunikasi bukan saja penyampaian informasi, melainkan juga pembentukan pendapat umum (<i>public opinion</i>) dan sikap publik (<i>public attitude</i>) yang dalam kehidupan sosial dan kehidupan politik memainkan peranan yang amat penting.</p>
Kolaborasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda 2. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama 3. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok 	<p>Menurut Suryani (2010), pembelajaran kolaborasi menekankan adanya prinsip-prinsip kerja. Prinsip-prinsip penting yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran kolaborasi tersebut adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Setiap anggota melakukan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan saling ketergantungan; b. Individu-individu bertanggung jawab atas dasar belajar dan perilaku masing-masing; c. Keterampilan kooperatif dibelajarkan, dipraktekkan dan diberikan (<i>feedback</i>) diberikan berdasarkan bagaimana sebaiknya latihan keterampilan tersebut diterapkan; dan d. Kelas atau kelompok didorong ke arah terjadinya pelaksanaan suatu aktivitas kerja kelompok yang kohesif.

Proses pembuatan Indikator berbasis 4C's ini pada awalnya mengacu pada Kompetensi Dasar dan materi pembelajaran yang ada pada Kurikulum 2013. Indikator yang dikembangkan harus memuat kemampuan yang terdapat pada P21 yaitu 4C's (*critical thinking, creative, communication, dan collaboration*). Kemudian dalam membuat indikator harus memperhatikan kata kerja operasional indikator tersebut. Masing-masing indikator tidak boleh memunculkan lebih dari satu kata kerja operasional, agar indikator tersebut tidak bermakna ganda. Kata kerja operasional tersebut juga untuk menunjukkan karakter dari masing-masing indikator 4C's. Proses pengembangan indikator berbasis 4C's ini juga dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran untuk memperjelas maksud dan tujuan dari indikator serta untuk membedakan keterampilan dari indikator 4C's yang dimunculkan.

Pada tahap Realisasi/Konstruksi, hasil dari desain produk direalisasikan. Hasil realisasi berupa indikator 4C's pada mata pelajaran Matematika kelas IX semester 1 yang selaras dengan Kurikulum 2013. Indikator dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar pada silabus Kurikulum 2013 revisi 2016, yaitu terdapat 8 kompetensi dasar untuk kelas IX semester 1. Setiap indikator yang telah dibuat digolongkan berdasarkan masing-masing keterampilan 4C's yang ada dalam kerangka P21. Masing-masing indikator dideskripsikan dengan memberi kegiatan pembelajaran agar lebih memperjelas maksud dan tujuan masing-masing indikator 4C's dan untuk memunculkan kegiatan yang menunjukkan karakter keterampilan 4C's tersebut.

Kegiatan selanjutnya yaitu tahap yang meliputi evaluasi, validasi produk oleh beberapa validator dan revisi hasil validasi produk. Validasi ini merupakan metode yang ditujukan untuk mengetahui kevalidan dari sebuah produk yang dikembangkan. Kegiatan evaluasi dan validasi meliputi isi dari produk yang dinilai dari beberapa aspek, yaitu (1) kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, (2) kesesuaian indikator dengan keterampilan 4C's, (3) kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's, (4) kesederhanaan struktur kalimat, (5) penggunaan Bahasa sesuai EBI, (6) indikator dapat diukur, dan (7) tidak bermakna ganda/ambigu. Berdasarkan koreksi dan saran dari validator pada fase tes, evaluasi, dan revisi maka dilakukan beberapa revisi terhadap produk yang dikembangkan sehingga memenuhi kriteria kevalidan.

Berdasarkan seluruh kegiatan yang telah dilakukan pada proses pengembangan, seluruh data dan hasil validasi yang diperoleh dari beberapa validator akan dianalisis

untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria kevalidan. Analisis hasil validasi produk yang dikembangkan diperoleh nilai $V_a = 3,89$, nilai validitas tersebut mempunyai kategori interpretasi valid karena $V_a \geq 3,00$. Produk telah dinyatakan valid setelah dilakukan revisi sesuai saran dari validator. Jadi dapat disimpulkan bahwa indikator 4C's yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan interpretasi valid. Sehingga, produk yang dikembangkan berupa indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika kelas IX semester 1 layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM). Hasil pengembangan indikator pada salah satu materi yang saya kembangkan yaitu materi persamaan kuadrat sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil pengembangan indikator 4C's pada materi persamaan kuadrat

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	
Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	Memberikan berbagai contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	
		Menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah	Membentuk persamaan kuadrat yang akar-akarnya berkaitan dengan akar persamaan kuadrat lain	
		<i>Critical Thinking</i>	Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	
			Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara <i>pemfaktoran</i> Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara <i>melengkapkan kuadrat sempurna</i> Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan <i>rumus</i>
			Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional	Menyusun persamaan kuadrat jika akar-akar persamaan kuadrat diketahui

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator
		maupun inovatif	Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat
		Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	Menyusun persamaan kuadrat jika jumlah dan hasil kali akar-akarnya diketahui
	<i>Communication</i>	Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media atau teknologi (misalnya: <i>Microsoft Powerpoint</i>)
	<i>Collaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok	Mendiskusikan dengan kelompok tentang menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara (pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna, dan rumus)

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan	4.2.1 Mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i>)
		memaksimalkan upaya kreatif	4.2.2 Mengkreasikan penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat
	<i>Critical Thinking</i>	Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	4.2.3 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat yang diperoleh dari suatu cara dengan cara lain
		Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta,	4.2.4 Membuat soal serta pembahasannya mengenai menemukan akar-

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator
		pendapat, dan keyakinan secara efektif	akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	4.2.5 Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga yang telah ditentukan (misalnya: <i>Blok Aljabar</i>)
	<i>Collaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok	4.2.6 Mendiskusikan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i>)
		Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam	4.2.7 Melaksanakan tugas kelompok untuk mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga yang ditentukan (misalnya: <i>Blok Aljabar</i>)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pengembangan ini, maka dapat disimpulkan: (1) Pengembangan Indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 menggunakan model Plomp yang dimodifikasi. Produk yang dikembangkan adalah indikator 4C's pada bahasan bilangan berpangkat dan bentuk akar, persamaan kuadrat, dan fungsi kuadrat. (2) Hasil pengembangan yang diperoleh adalah indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 dikategorikan baik dan layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM), karena telah memenuhi kriteria kevalidan.

Saran yang diberikan adalah: (1) Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya yang sejenis, perangkat yang dikembangkan jangan hanya indikator saja, melainkan juga perangkat pembelajaran lainnya seperti RPP dan juga LKS, (2) untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan produk di sekolah, (3) untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya terdapat rubrik penilaian terhadap ketercapaian masing-masing indikator terhadap proses pembelajaran, (4) diharapkan guru dapat mengembangkan pada pembelajaran lain melalui metode yang digunakan dalam proses pengembangan indikator 4C's.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Partnership for 21st Century Learning. 2016. <http://www.p21.org/about-us/our-mission>. [Diakses pada tanggal 20 Mei 2016 (serial online)].
- [2] Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- [3] OECD. 2016. *PISA 2015 Results In Focus* <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. [Diakses pada tanggal 23 Desember 2016 (serial online)].
- [4] IEA. 2011. *TIMSS 2011 Mathematics Achievement*. Amsterdam: IEA.
- [5] 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*. (Volume 20, No 2): 144.
- [6] Habiba, F.E., Sunardi, Trapsilasiwi, D., 2015. Analisis Keterampilan Metakognisi Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan masalah Matematika Pokok Bahasan Segiempat Siswa Kelas Akselerasi di MTs negeri 2 Jember. *Jurnal Edukasi Universitas Jember*. II (2): 16-21.
- [7] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.