

PENGEMBANGAN INDIKATOR 4 C's YANG SELARAS DENGAN KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VIII SEMESTER 2

Endah Dwi Setiyawati¹, Sunardi², Dian Kurniati³
E-mail: endahdwi_setiyawati@yahoo.com

***Abstract.** This research aims to describe process and development result of 4 C's indicators that in accordance with curriculum 2013 on the second semester mathematics subject of eighth grade junior high school. The 4 C's indicators is the basic skill that students needed in the 21st century to. According to P21, 4 C's abilities are critical thinking, creative, collaboration and communication. eighth grade be able to compete in the global community material on the second semester consists of 5 chapters(1) Pythagorean theorem, (2) t circle, (3) flat face three dimensional object, (4) statistics, and (5) opportunities. Research type which is used in modified Plomp's development model consists of 4 phase which are, (1) initial investigation phase; (2) designing phase; (3) realisation/construction phase; (4) test, evaluation, and revision phase. The implementation phase is not used in this research. The data collection process is done through product validity test which has been developed by several lecturers and teachers. Validation result of this 4 C's indicators development has 3,876 Therefore, it can be concluded the development 4 C'S indicators that in accordance with with 2013 curriculum on the second semester mathematics subject of eighth grade junior high school has been qualified valid criterion.*

***Keyword:** Plomp's development model, 4 C's indicators, Curriculum 2013.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan substansi penting dalam kehidupan manusia dan memberi sumbangan besar untuk membentuk kesuksesan manusia dimasa depannya. Pembaharuan dalam bidang pendidikan terus dilakukan untuk menyesuaikan dengan tuntutan perkembangan zaman. Pendidikan tidak akan terlepas dengan kurikulum. Menurut Hamalik (2015:1), kurikulum adalah seperangkat rencana yang mengatur mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan satuan pendidikan yang bersangkutan, dalam rangka upaya pencapaian tujuan pendidikan nasional. Agar kualitas pendidikan di suatu negara baik, kurikulum yang digunakan juga haruslah baik [1]. Indonesia terbilang sudah sebelas kali mengubah dan menyempurnakan kurikulum pendidikan. Salah satu alasan pengembangan

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³ Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

kurikulum adalah rendahnya pencapaian Indonesia dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) sampai pada asesmen mutakhir yang keduanya lakukan masing-masing pada tahun 2011 untuk TIMSS dan tahun 2015 untuk PISA. TIMSS adalah sebuah asesmen internasional terhadap matematika dan sains pada kelas 4 dan kelas 8 yang telah dan masih diselenggarakan setiap empat tahun sejak 1995. TIMSS melakukan asesmen terhadap banyak negara di seluruh dunia dan mengumpulkan informasi mengenai konteks pendidikan matematika dan sains. Banyak negara merujuk pada hasil TIMSS dalam hal pengembangan pendidikan di negaranya.

Setelah mendapatkan gambaran kemampuan siswa Indonesia melalui perolehan TIMSS, sejak tahun 2000 Indonesia bergabung dengan PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang dilaksanakan 3 tahun sekali. 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 ini memfokuskan pada kemampuan siswa dalam mengimplementasi apa yang mereka pelajari dalam masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sejak Indonesia mengikuti kegiatan PISA pada tahun 2000, telah dilaksanakan penilaian sebanyak enam kali. Selama enam kali mengikuti kegiatan PISA, Indonesia cenderung mengalami penurunan skor literasi matematika [2].

Melihat hasil asesmen Indonesia di tingkat Internasional, pendidikan Indonesia diharapkan dapat segera berbenah diri. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sistem pendidikan di Indonesia. Sebenarnya, untuk memperbaiki hasil tersebut dan memenuhi tuntutan kompetensi di era masyarakat ekonomi global, Kemdikbud telah melakukan penyempurnaan kurikulum sekolah dasar dan menengah. Kemdikbud sudah menyiapkan perubahan pendidikan secara mendasar melalui perubahan kurikulum pendidikan dasar dan menengah, yang sebelumnya Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sekarang disempurnakan menjadi Kurikulum 2013 (K-13). K-13 bertujuan untuk menyiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif,

inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia [3].

Pemerintah Indonesia pun mulai mengarahkan kemampuan siswa Indonesia menuju ke 4 C's. Kemendikbud menyatakan bahwa pengembangan kurikulum matematika ke depan diarahkan untuk meningkatkan kecakapan hidup (*life skill*), terutama dalam membangun kreatifitas, kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi atau bekerjasama dan keterampilan berkomunikasi [4]. Harapan pemerintah ini sudah sejalan dengan maksud P21 semenjak diterapkannya kurikulum 2013, namun dalam pelaksanaannya masih perlu dilakukan perbaikan.

Indikator merupakan kompetensi dasar secara spesifik yang dapat dijadikan untuk menilai ketercapaian hasil pembelajaran dan juga dijadikan tolak ukur sejauh mana penguasaan siswa terhadap suatu pokok bahasan atau mata pelajaran tertentu. Indikator kemampuan inovasi dan pembelajaran matematika menurut P21 disebut dengan 4 C's yaitu *critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* [4]. Indikator kemampuan matematika berdasarkan standar P21 berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Beberapa negara didunia telah menggunakan 4 C's dan terbukti hasil PISA dan TIMSS mereka jauh di atas Indonesia. Hal ini bisa menjadi pertimbangan pemerintah mengingat lulusan yang diminta pada abad 21 ini memiliki standar yang tinggi.

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 mengukut 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]. Dengan mengintegrasikan *21st century skills* setiap peserta didik diharapkan dapat bersaing secara global di dunia kerja, kehidupan bermasyarakat dan juga memiliki sikap bertanggung jawab untuk bekalnya di masa akan datang.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan indikator 4 C's dan menghasilkan indikator 4 C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah indikator 4 C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran SMP/MTs kelas VIII Semester 2. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Plomp yang dimodifikasi, yaitu (1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*), pada fase ini melakukan analisis masalah kemampuan matematika siswa Indonesia di tingkat internasional dan analisis kurikulum yang digunakan oleh beberapa negara dengan sistem pendidikan terbaik di dunia khususnya yang menggunakan 4 C's sebagai latar belakang dan rumusan masalah penelitian ini; (2) fase desain (*design*), yaitu kegiatan merancang penyelesaian masalah berdasarkan investigasi awal berupa indikator 4 C's dan lembar validasi; (3) fase realisasi/konstruksi (*realization /construction*), kegiatan pada fase ini yaitu merealisasikan produk yang telah dirancang pada fase desain berupa hasil indikator 4 C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 yang disebut draft I; dan (4) fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), pada tahap terakhir terdiri dari uji validitas yang dilakukan oleh 5 validator yang terdiri dari 3 dosen pendidikan matematika dan 2 guru matematika. Hasil validasi akan dievaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) berdasarkan masukan dari para validator. Setelah hasil analisis data menunjukkan hasil valid akan diperoleh hasil berupa produk yang layak digunakan. Sedangkan tahap implementasi (*implementation*) tidak digunakan dalam penelitian ini.

Kegiatan analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut [6].

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ji} untuk masing-masing validator
- b. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan: V_{ji} = data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 n = banyaknya validator
 hasil yang diperoleh kemarin ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- c. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=i}^n I_{ji}}{m}$$

Keterangan: A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i
 I_{ji} = data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i
 Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- d. Menentukan nilai Va atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$Va = \frac{\sum_{j=i}^n A_i}{n}$$

Keterangan: Va = nilai rerata total untuk semua aspek
 A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i
 n = banyaknya aspek

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini yang dikembangkan adalah indikator 4 C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika kelas VIII semester 2. Keterampilan 4 C's yang diselaraskan dengan kurikulum di Indonesia belum pernah dilakukan. Berbagai penelitian dari berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi telah banyak dilakukan. Keterampilan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah keterampilan yang dikemukakan dari ahli-ahli yang telah melakukan studi terhadap masing-masing keterampilan. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan keterampilan dari P21. Indikator yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki keunggulan bahwa indikator yang dikembangkan juga berkaitan dengan keterampilan peserta didik yang dibutuhkan dalam abad 21 seperti dalam hal menguasai teknologi, informasi dan media.

Proses pengembangan indikator 4 C'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 (*preliminary investigation*) berdasarkan hasil *assesment* tingkat Internasional PISA dan TIMSS

kemampuan siswa Indonesia masih berada di tingkat yang kurang memuaskan. Selain itu, kurikulum yang berlaku di Indonesia perlu disesuaikan dengan standar internasional yaitu P21. Tahap selanjutnya fase desain yaitu kegiatan yang dilakukan adalah membuat rancangan penyelesaian berdasarkan analisis masalah yang ada pada tahap investigasi awal yaitu indikator 4 C's sebagai salah satu penyelesaian masalah yang ada di Indonesia. Materi yang akan digunakan adalah Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 berdasarkan kurikulum 2013 revisi 2016 yang terdiri dari 5 bab yaitu: teorema Pythagoras, lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, dan peluang. Keterampilan 4 C'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, untuk memperjelas perbedaan masing-masing keterampilan.

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

4 C's	Keterampilan P21 (<i>Reduce</i>)
<i>Critical Thinking</i>	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan penalaran induktif atau penalaran deduktif b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta. d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis e. Menyelesaikan masalah yang tidak biasa/umum dengan cara konvensional maupun inovatif
<i>Creative</i>	<ol style="list-style-type: none"> a. Menciptakan ide baru b. Memperluas ide/konsep dasar untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif c. Mengaplikasikan ide kreatif sebagai kontribusi nyata dalam kehidupan
<i>Communication</i>	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengungkapkan pikiran atau ide melalui lisan, tulisan atau nonverbal b. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi atau mengajak) c. Menggunakan berbagai media atau teknologi dalam pembelajaran
<i>Collaboration</i>	<ol style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam kelompok b. Menerima pembagian tanggungjawab dan memberi kontribusi dalam menyelesaikan tugas kelompok c. Memberikan masukan dan menunjukkan rasa saling menghargai sesama teman

Berdasarkan uraian dari keterampilan masing-masing 4 C's di atas, tidak berbeda jauh dengan keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi menurut beberapa ahli. Keterampilan masing-masing 4 C's menurut P21 sendiri, telah mencakup semua keterampilan menurut pendapat para ahli dan memiliki keterampilan yang baru yang diperlukan pada abad ke-21. Berikut perbandingan dari masing-masing keterampilan 4 C'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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan penalaran induktif atau penalaran deduktif 2. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks 3. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta. 4. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis 5. Menyelesaikan masalah yang tidak biasa/umum dengan cara konvensional maupun inovatif 	<p>R. H. Enis mengidentifikasi 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokannya dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Memberikan penjelasan sederhana b) Membangun keterampilan dasar, c) Menyimpulkan yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau meninduksi d) Memberikan penjelasan lanjut e) Mengatur strategi dan teknik
Kreatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan ide baru 2. Memperluas ide/konsep dasar untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif 3. Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif 4. Mengaplikasikan ide kreatif sebagai kontribusi nyata dalam kehidupan 	<p>Sharp (Briggs dan Davis, 2008) mengidentifikasi beberapa aspek berpikir kreatif, yaitu kebaruan, produktivitas, dan dampak atau manfaat. Kebaruan merujuk pada strategi penyelesaian masalah yang bersifat unik. Kebaruan tidak harus dikaitkan dengan ide yang betul-betul baru, melainkan baru menurut siswa. Ketika siswa menemukan solusi masalah untuk pertama kalinya, ia telah menemukan sesuatu yang baru, setidaknya bagi dirinya sendiri. Produktivitas merujuk pada konstruksi sebanyak mungkin ide, tak peduli apakah ide itu baru atau tidak. Sedangkan dampak atau manfaat merujuk pada kebermanfaatan suatu ide. Dalam konteks pembelajaran, salah satu bentuk dampak tersebut adalah meningkatnya kepercayaan diri siswa setelah mampu menyelesaikan soal yang baru. Komponen dampak atau manfaat ini penting dikemukakan karena betapapun suatu produk dikategorikan baru, tetapi bila tidak bermanfaat atau bahkan merugikan, produk itu tidak dapat dikategorikan kreatif.</p>
Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengungkapkan pikiran atau ide melalui lisan, tulisan atau nonverbal 	<p>Menurut NCTM (1989) komunikasi matematika lebih ditekankan pada kemampuan siswa dalam hal :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Membaca dan menulis matematika dan

	<p>2. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi atau mengajak)</p> <p>3. Menggunakan berbagai media atau teknologi dalam pembelajaran</p>	<p>menafsirkan makna dan ide dari tulisan itu. (2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya. (3) Merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi. (4) Menuliskan sajian matematika dengan pengertian. (5) Menggunakan kosakata/ bahasa, notasi struktur secara matematika untuk menyajikan idemenggambarkan hubungan dan pembuatan model. (6) Memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan secara lisan, dalam tulisan atau dalam bentuk visual. (7) Mengamati dan membuat konjektur, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai informasi. (8) Menghasilkan dan menyajikan argumentasi yang meyakinkan</p>
Kolaborasi	<p>1. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam kelompok</p> <p>2. Menerima pembagian tanggungjawab dan memberi kontribusi dalam menyelesaikan tugas kelompok</p> <p>3. Memberikan masukan dan menunjukkan rasa saling menghargai sesama teman</p>	<p>Menurut Hari Srinivas (2012: 1), terdapat lima unsur yang harus dipenuhi dalam pembelajaran kolaboratif, diantaranya: a) saling ketergantungan positif, yaitu setiap anggota kelompok saling terikat untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan. b) tanggungjawab individu, yaitu semua siswa dalam kelompok memegang tanggung jawab untuk mengerjakan tugas yang menjadi bagiannya sendiri dan menguasai semua materi yang harus dipelajari; c) interaksi melalui tatap muka, yaitu meskipun setiap anggota kelompok mengerjakan tugas bagiannya secara perorangan, namun sebagian tugas harus dikerjakan secara interaktif dengan anggota yang lain dengan memberikan penalaran, masukan, dan kesimpulan terkait dengan materi yang dipelajari serta yang lebih penting mereka dapat saling mengajari dan mendukung; d) penerapan ketrampilan berkolaborasi, yaitu siswa didorong dan dibantu untuk mengembangkan rasa kepercayaan, kepemimpinan, pengambilan keputusan, komunikasi, dan ketrampilan dalam mengelola konflik; e) proses kelompok, yaitu anggota kelompok menentukan tujuan kelompok, menilai secara berkala apa yang telah mereka kerjakan sebagai satu kelompok, dan mengidentifikasi perubahan yang harus dilakukan agar dalam melaksanakan tugas selanjutnya lebih efektif.</p>

Proses pengembangan Indikator 4 C's ini pada awalnya mengacu pada Kompetensi Dasar dan materi pembelajaran yang ada pada silabus Kurikulum 2013 revisi 2016. Materi Matematika kelas VIII semester 2 terdiri dari 5 bab dengan 16 KD,

yaitu teorema Pythagoras (2 Kompetensi Dasar), lingkaran (4 Kompetensi Dasar), bangun ruang sisi datar (6 Kompetensi Dasar), statistika (2 Kompetensi Dasar), dan peluang (2 Kompetensi Dasar). Indikator yang dikembangkan harus memuat kemampuan yang terdapat pada P21 yaitu 4C's (*critical thinking, creative, communication, dan collaboration*) yang telah *direduce*. Proses pengembangan indikator 4 C's ini juga dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran untuk memperjelas maksud dan tujuan dari indikator.

Pada tahap Realisasi/Kontruksi, hasil dari desain produk direalisasikan dan diperoleh diperoleh draft I berupa indikator 4 C's pada mata pelajaran Matematika kelas VIII semester 2 yang selaras dengan Kurikulum 2013. Setiap indikator yang telah dibuat digolongkan berdasarkan masing-masing keterampilan 4 C's yang ada dalam kerangka P21. Masing-masing indikator dideskripsikan dengan memberi kegiatan pembelajaran agar lebih memperjelas maksud dan tujuan masing-masing indikator 4 C's.

Kegiatan selanjutnya yaitu tahap yang meliputi evaluasi, validasi produk oleh beberapa validator selanjutnya revisi terhadap produk yang dikembangkan sehingga memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan saran dan masukan dari validator dan diperoleh draft II. Berdasarkan seluruh kegiatan yang telah dilakukan pada proses pengembangan, seluruh data dan hasil validasi yang diperoleh dari beberapa validator akan dianalisis untuk mengetahui kevalidan produk. Pengembangan produk dalam penelitian ini dinyatakan baik apabila hasil analisis validasi produk menunjukkan interpretasi besarnya koefisien validitas minimal berkategori tinggi yaitu lebih dari atau sama dengan 3,20. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap tes, evaluasi dan revisi, yaitu penilaian dan validasi terhadap produk penelitian telah mencapai kriteria pengembangan produk yang telah ditetapkan. Produk indikator 4 C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas VIII Semester 2 dikategori kedalam produk yang valid dengan koefisien validitas yang dihasilkan sebesar 3,876. Salah satu hasil pengembangan indikator 4 C's pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator indikator 4 C's pokok Teorema Pythagoras
Kompetensi Dasar: 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

4 C's	Indikator
<i>Critical thinking</i>	Melakukan percobaan untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras
	Menyimpulkan kebenaran teorema pythagoras

	Menentukan jenis segitiga (tumpul, lancip, atau siku-siku) dengan teorema Pythagoras.
<i>Creative</i>	Memberi contoh aplikasi teorema Pythagoras pada kehidupan sehari-hari
<i>Communication</i>	Mendefinisikan tripel pythagoras Mempresentasikan hasil diskusi pembuktian kebenaran teorema Pythagoras di depan kelas Menemukan beberapa tripel Pythagoras pada segitiga menggunakan media atau teknologi (misal: <i>microsoft Office excel, matlab</i> , kalkulator, dan lain-lain)
<i>Collaboration</i>	Mendiskusikan dengan kelompok tentang kebenaran teorema Pythagoras berdasarkan hasil percobaan
Kompetensi Dasar : 4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
4 C's	Indikator
<i>Critical thinking</i>	Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui luasnya. Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui besar salah satu sudut atau sisinya
<i>Creative</i>	Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat soal yang berkaitan dengan teorema Pythagoras pada kehidupan sehari-hari beserta jawabannya Membuat soal teorema Pythagoras yang berkaitan dengan materi lain (misal: pelajaran fisika terkait materi pesawat sederhana bidang miring, cahaya atau lainnya) beserta jawabannya
<i>Communication</i>	Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang soal aplikasi teorema Pythagoras di depan kelas Mempresentasikan hasil diskusi tentang masalah yang diberikan kelompok lain menggunakan media atau teknologi (misal: <i>flash, power point</i> , alat peraga, dan lain-lain)
<i>Collaboration</i>	Mendiskusikan soal yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras beserta jawabannya

Ada pun beberapa kendala yang ditemui selama proses pengembangan produk yaitu; kesulitan mencari penelitian yang relevan sehingga menghambat proses investigasi awal; lamanya proses merancang produk, karena diupayakan seluruh keterampilan 4 C's dari P21 muncul pada setiap kompetensi dasar; proses validasi memakan waktu cukup lama; dan banyaknya aspek yang perlu direvisi berdasarkan saran dari beberapa validator.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan proses dan hasil pengembangan produk pembelajaran matematika, maka dapat disimpulkan: (1) Proses pengembangan indikator 4 C's pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 menggunakan model pengembangan

Plomp yang dimodifikasi. Produk yang dikembangkan adalah indikator 4 C's pada bahasan teorema Pythagoras; lingkaran; bangun ruang sisi datar; statistika; dan peluang. (2) Hasil pengembangan yang diperoleh adalah pengembangan indikator 4 C's yang diselaraskan dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas VIII Semester 2 dikategorikan baik dan layak digunakan karena telah memenuhi kriteria kevalidan.

Berdasarkan kajian produk yang telah direvisi, saran yang diberikan adalah: (1) untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan Indikator hasil pengembangan di sekolah, (2) Untuk penelitian selanjutnya yang sejenis sebaiknya pemilihan validator guru dipilih guru yang mempunyai pemahaman baik dan lebih tentang kemampuan 4 C's, dan (3) Untuk penelitian selanjutnya yang sejenis sebaiknya terdapat rubrik penilaian ketercapaian masing-masing indikator 4 C's.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hamalik, Oemar. 2003. *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] 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)].
- [3] Sunardi. (2016). Strategi Penguatan Pengembangan 4C's dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 8-19). Malang: CV. Bintang Sejahtera.
- [4] Partnership for 21st Century Learning. 2016. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework> . [Diakses pada 12 Januari 2017 (serial online)].
- [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] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.