

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *DOUBLE LOOP LEARNING*: PEMBERDAYAAN PESERTA DIDIK DALAM KECAKAPAN ABAD 21¹

Sutama

Guru Besar Bidang Pengelolaan Pembelajaran
Pendidikan Matematika FKIP UMS

sutama@ums.ac.id

Abstrak

Secara umum penelitian ini ditujukan untuk menyusun model pengelolaan pembelajaran matematika berbasis *double loop learning* yang efektif meningkatkan hasil belajar matematika. Tujuan khusus penelitian pada artikel ini, yaitu mendeskripsikan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika yang mengintegrasikan karakter kecakapan peserta didik Abad 21. Jenis penelitian secara keseluruhan, penelitian dan pengembangan. Desain penelitian pada artikel ini penelitian kualitatif etnografi. Subjek penelitian, guru matematika, kepala sekolah, dan siswa SMP Kabupaten Sukoharjo. Metode pengumpulan data, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data, analisis kualitatif model alur. Hasil penelitian: Pengembangan RPP yang mengintegrasikan karakter kecakapan abad 21, dikakukan dengan 1) menentukan jenis kecapan yang akan dikembangkan sesuai Kompetensi Dasar (KD), 2) mengembangkan indikator agar dapat mencapai KD, 3) merumuskan tujuan pembelajaran agar jelas dalam menunjukkan kecakapan yang harus dimiliki peserta didik, 4) mengembangkan materi pembelajaran yang relevan, 5) mengembangkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, dan 6) mengembangkan alat penilaian yang dapat mengukur kecapan abad 21 yang dikembangkan. Selain ke-enam hal tersebut juga melakukan perencanaan literasi didalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: *double loop learning*, kecakapan abad 21, matematika, pengembangan

1. PENDAHULUAN

Karakteristik pembelajaran Kurikulum 2013 antara lain mengarahkan peserta didik untuk memahami potensi, minat dan bakatnya dalam rangka pengembangan karir, baik dijenjang pendidikan yang lebih tinggi maupun karir dimasyarakat. Untuk itu, peserta didik ada baiknya dipersiapkan memiliki kualitas karakter yang sesuai dengan tuntutan kecakapan Abad 21. Dalam panduan implementasi kecakapan abad 21 kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas (Dit, PSMA Ditjen Dikdasmen, 2017) nilai karakter yang sesuai dengan kecakapan abad 21, yaitu religius, nasionalis, mandiri, gotong royong, dan integritas (lima nilai utama). Lebih lanjut dituliskan, kompetensi kecakapan Abad 21 yaitu a) kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving skill*), b) kecakapan berkomunikasi (*communication skills*), c) kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*), dan d) kolaborasi (*collaboration*).

Berpikir kritis bersifat mandiri, berdisiplin diri, dimonitor diri, memperbaiki proses berpikir sendiri, terstandar dari cara kerja dan cara berpikir dalam praktek. Hal ini memerlukan komunikasi efektif, pemecahan masalah dan juga komitmen untuk mengatasi kepegosentris dan sosiosentris bawaan. Menurut Paul dan Elder (2007: 7) berpikir kritis adalah proses menganalisis dan menilai pemikiran dengan pandangan untuk meningkatkannya. Beberapa kecakapan berpikir kritis yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran antara lain: a) Menggunakan berbagai tipe pemikiran/penalaran atau alasan, baik induktif maupun deduktif dengan tepat dan sesuai situasi; b) Memahami interkoneksi antara satu konsep dengan konsep yang lain dalam suatu mata pelajaran, dan keterkaitan antar konsep antara suatu mata pelajaran

¹Hasil Penelitian Hibah Tim Pascasarjana Tahun 2018, disajikan dalam *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek*, dengan Tema “Isu-Isu Strategis Sains, Lingkungan dan Inovasi Pembelajaran”, sebagai *keynote speaker* di Surakarta, 05 Mei 2018.

dengan mata pelajaran lainnya.; c) Melakukan penilaian dan menentukan keputusan secara efektif dalam mengolah data dan menggunakan argumen; d) Menguji hasil dan membangun koneksi antara informasi dan argumen; e) Mengolah dan menginterpretasi informasi yang diperoleh melalui simpulan awal dan mengujinya lewat analisis terbaik; f) Membuat solusi dari berbagai permasalahan non-rutin, baik dengan cara yang umum, maupun dengan caranya sendiri; g) Menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk berusaha menyelesaikan permasalahan; h) Menyusun dan mengungkapkan, menganalisa, dan menyelesaikan suatumasalah.

Komunikasi merupakan proses transmisi informasi, gagasan, emosi, serta keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafik, dan angka. Beberapa kecakapan komunikasi yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran antara lain: a) Memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif dalam berbagai bentuk dan isi secara lisan, tulisan, dan multimedia (*ICT Literacy*); b) Menggunakan kemampuan untuk mengutarakan ide-idenya, baik pada saat berdiskusi di dalam dan diluar kelas, maupun tertuang pada tulisan; c) Menggunakan bahasa lisan yang sesuai konten dan konteks pembicaraan dengan lawan bicara atau yang diajak berkomunikasi; d) Selain itu dalam komunikasi lisan diperlukan juga sikap untuk dapat mendengarkan, dan menghargai pendapat orang lain, selain pengetahuan terkait konten dan konteks pembicaraan; e) Menggunakan alur pikir yang logis, terstruktur sesuai dengan kaidah yang berlaku; dan f) Dalam Abad 21 komunikasi tidak terbatas hanya pada satu bahasa, tetapi kemungkinan multi-bahasa.

Kreativitas merupakan cara berpikir yang divergen, berpikir yang produktif, berdaya cipta berpikir heuristik dan berpikir lateral. Beberapa kecakapan kreativitas yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran antara lain: a) Memiliki kemampuan dalam mengembangkan, melaksanakan, dan menyampaikan gagasan-gagasan baru secara lisan atau tulisan; b) Bersikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan berbeda; c) Mampu mengemukakan ide-ide kreatif secara konseptual dan praktikal; d) Menggunakan konsep atau pengetahuannya dalam situasi baru dan berbeda, baik dalam mata pelajaran terkait, antar mata pelajaran, maupun dalam persoalan kontekstual; e) Menggunakan kegagalan sebagai wahana pembelajaran; f) Memiliki kemampuan dalam menciptakan kebaharuan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki; dan g) Mampu beradaptasi dalam situasi baru dan memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan.

Kolaborasi dalam proses pembelajaran merupakan suatu bentuk kerja sama dengan satu sama lain saling membantu dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar tujuan yang telah ditentukan tercapai optimal. Beberapa kecakapan kolaborasi yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran antara lain: a) Memiliki kemampuan dalam kerja sama berkelompok; b) Beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggung jawab, bekerja secara produktif dengan yang lain; c) Memiliki empati dan menghormati perspektif berbeda; d) Mampu berkompromi dengan anggota yang lain dalam kelompok demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan secara optimal.

Untuk mewujudkan kualitas karakter yang sesuai dengan kecakapan abad 21 tersebut, alternatif solusi yang dapat ditawarkan yaitu “inovasi pengembangan pembelajaran berbasis *double loop learning*”. Inovasi pengembangan pembelajaran ini sesuai dengan prinsip kurikulum 2013. Dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa salah satu prinsip pembelajaran yang penting dalam kurikulum 2013, yaitu peserta didik mencari tahu bukan diberi tahu. Dalam mencari tahu, peserta didik harus mendapatkan layanan yang bermutu, serta memperoleh kesempatan mengekspresikan dirinya secara bebas, dinamis, dan menyenangkan.

Terkait dengan layanan bermutu dan memberikan kesempatan mengekspresikan diri, Sutarna, Narimo, dan Haryoto (2012) menyatakan, bahwa dalam pembelajaran matematika dimulai dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan peserta didik

sampai dengan pertanyaan yang menantang. Pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa dapat digunakan sebagai cara yang efektif untuk memulai suatu pengembangan materi ajar. Pertanyaan yang menantang (penting, sulit, dan bermanfaat dikemudian hari) memberikan kesempatan peserta didik untuk menduga-duga, berdiskusi, dan berdebat untuk memperoleh jawabannya.

Pada kesempatan lain Utama, Narimo, dan Haryoto (2013) menyatakan, bahwa dalam pembelajaran matematika ada beberapa prinsip praktis, yaitu 1) dimulai dari apa yang dikuasai peserta didik bukan dari apa yang diketahui guru, 2) sajikan matematika dalam suasana yang menyenangkan, 3) memberi kesempatan peserta didik untuk berbicara, bekerja, menulis matematika, 4) gunakan bahasa yang dikenal peserta didik, 5) kaitkan konsep matematika dengan konsep yang lain, 6) memanfaatkan hasil teknologi, 7) menggunakan media yang mudah diperoleh dan menarik, 8) membiasakan peserta didik untuk aktif berkelompok.

Double loop learning merupakan pembelajaran yang mendorong perubahan nilai-nilai, seperti asumsi-asumsi dan strategi. *Double loop learning* memiliki aspek destruktif yang selalu mempertanyakan norma-norma, nilai-nilai dan asumsi-asumsi yang berlaku. Norma, strategi, dan sasaran pembelajaran selalu digali lebih dalam, direfleksikan, dipertanyakan kembali, dan dikoreksi untuk mendorong hasil belajar optimal (Argyris, 2013).

Double loop learning mengukur hasil pembelajaran dari segi efisiensi, efektivitas, dan kekokohnya. Efisien dapat diukur dengan perbandingan antara masukan dan keluaran, yang mengacu pada konsep Minimaks (Masukan minimum dan keluaran maksimum). Efektifitas adalah suatu tingkat prestasi pembelajaran dalam mencapai tujuannya, artinya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dicapai. Kekokohan pembelajaran adalah suatu fungsi dari sifat dan mutu hubungan antara para siswa dan guru, yaitu hubungan yang dinamis dan adaptabilitas.

Menurut Cartwright (2002) *double loop learning* merupakan transformasi dari perspektif yang sangat dipegang dalam kebiasaan bekerja dan bertindak, melalui komunikasi, dialog yang melibatkan banyak interaksi antara peserta didik. Secara garis besar tujuan *double loop learning* untuk 1) Menciptakan keharmonisan hubungan kerja antara guru dengan peserta didik; 2) Menciptakan kemampuan memecahkan persoalan pembelajaran matematika secara lebih terbuka; 3) Menciptakan keterbukaan dalam berkomunikasi; dan 4) Menciptakan semangat kerja para peserta didik dan kemampuan mengendalikan diri.

“Apa yang salah dengan pengelolaan pembelajaran yang selama ini dilakukan para guru?” Ada yang merasakan pengelolaan pembelajaran jalan di tempat, bahkan ada pula yang mengatakan pengelolaan pembelajaran ini ada kemunduran dalam kemandirian. Pernyataan kemandirian adalah pernyataan budaya (Swasono dan Macaryus, 2013: ix). Melalui ini muncul tugas budaya kerja dan tututan budaya kerja bagi guru. Pemberdayaan peserta didik dalam kecakapan abad 21 merupakan konsepsi budaya kerja guru, bukan konsepsi biologis-genetika, bukan mencerdaskan otak peserta didik, melainkan suatu pernyataan dan tekad untuk menegakkan harkat martabat peserta didik.

Pengelolaan pembelajaran tanpa refleksi dan aksi, hanya akan terjadi aktivisme dan verbalisme. Hanya melalui praksis, yang merupakan perpaduan aksi dan refleksi, pengelolaan pembelajaran menjadi benar-benar bermakna. Pengelolaan pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang memungkinkan terciptanya kompetensi kecakapan abad 21.

Secara umum penelitian ini ditujukan untuk menyusun model pengelolaan pembelajaran matematika berbasis *double loop learning* yang efektif meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik SMP Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. Tujuan khusus penelitian dan pengembangan pada artikel ini, yaitu mendeskripsikan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika yang mengintegrasikan karakter kecakapan peserta didik Abad 21.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini secara keseluruhan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan produk yang telah ada dan dapat dipertanggung jawabkan dari segi efisiensi, efektifitas dan kekokohnya (Sutama, 2012: 183). Pada artikel ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan desain etnografi.

Subjek penelitian, yaitu guru matematika, kepala sekolah, dan siswa dari 65 SMP Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. Enam puluh lima (65) SMP Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah tersebut untuk eksplorasi dan analisis kebutuhan data penelitian.

Eksplorasi dan analisis kebutuhan data penelitian, diambil dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi (Denzin dan Lincoln, 2009: 495). Metode pengumpulan data dalam pengembangan ditambah menggunakan *focus group discussion (FGD)*.

Teknik analisis data pada penelitian ini, menggunakan analisis kualitatif model alur (Flick, Kardorff, and Steinke, 2004: 266). Proses analisis data ini, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan evaluasi/simpulan secara siklus, dengan triangulasi sumber dan metode.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun dan digunakan guru matematika tempat penelitian belum secara eksplisit mengintegrasikan karakter kecakapan peserta didik abad 21. Penyajian beberapa komponen RPP yang disusun guru matematika pada sekolah tempat penelitian juga masih beragam. Sebagian guru menuliskan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator secara naratif namun juga terdapat guru yang menuliskan hal tersebut dalam bentuk tabel. Penulisan secara naratif ada dua versi, yaitu 1) KI, KD, dan Indikator urutan kebawah secara terpisah dan 2) KI, KD, dan Indikator urutan kebawah tetapi Indikator mengikuti masing-masing KD. Begitu juga pemilihan dan penentuan tujuan dan materi pembelajaran juga sangat beragam.

Pengembangan RPP yang mengintegrasikan karakter kecakapan abad 21, dikakukan dengan 1) menentukan jenis kecapan yang akan dikembangkan sesuai KD, 2) mengembangkan indikator agar dapat mencapai KD, 3) merumuskan tujuan pembelajaran agar jelas dalam menunjukkan kecakapan yang harus dimiliki peserta didik, 4) mengembangkan materi pembelajaran yang relevan, 5) mengembangkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, dan 6) mengembangkan alat penilaian yang dapat mengukur kecapan yang dikembangkan. Selain hal tersebut tidak kalah pentingnya untuk merencanakan literasi didalam kegiatan pembelajaran.

Menentukan jenis kecakapan yang akan dikembangkan sesuai dengan KD, guru matematika tempat penelitian secara kolaborasi dengan guru lain maupun peneliti mengidentifikasi KD yang ada pada silabus, kemudian disesuaikan dengan empat kecakapan abad 21, yaitu 1) berpikir kritis dan pemecahan masalah, 2) komunikasi, 3) kreativitas dan inovasi, dan 4) kolaborasi. Hasil pengembangan ini dapat dicontohkan dalam jenis kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu KD 3.5 Menginterpretasi sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. KD 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Menginterpretasi dan menyelesaikan masalah merupakan salah satu kemampuan dalam kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Terkait dengan KD tersebut dalam pembelajaran, guru mengembangkan karakter kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Kecakapan ini merupakan salah satu keterampilan dalam *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

Mengembangkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) agar dapat mencapai KD dan dapat mengembangkan karakter kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, dilakukan

melalui kata kerja operasional dari yang mudah menuju yang sulit. Pembelajaran akan meletakkan dasar dan kompetensi, pengukuran kompetensi dengan urutan *Lower Order Thinking Skills (LOTS)* menuju *HOTS*. Contoh IPK dalam mata pelajaran Matematika SMP kelas VIII yang dikembangkan dalam kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. 4.5.1 Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Tujuan pembelajaran merupakan arah yang hendak dituju dari rangkaian aktivitas pembelajaran. Merumuskan tujuan pembelajaran agar jelas dalam menunjukkan kecakapan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik, dilakukan dengan orientasi bahwa tujuan pembelajaran ada baiknya memuat *Audience, Behavior, Condition, and Degree (ABCD)*. Dalam pengembangan ini diambil contoh: Melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan metode *mind mapping* peserta didik dapat 1) menginterpretasi sistem persamaan linear dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual dengan benar, dan 2) menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, dengan rasa ingin tahu,antang menyerah, dan bekerjasama dengan baik dan benar.

Tujuan pembelajaran tersebut, mengisyaratkan ada beberapa karakter kecakapan yang akan dikembangkan guru dalam pembelajaran, yaitu berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan kolaborasi. Selain itu, tujuan pembelajaran tersebut juga menguatkan pilar pendidikan yang berkaitan dengan Belajar untuk Hidup Berdampingan dalam Kedamaian (*Learning to Live Together in Peace*), dan peningkatan akhlak mulia yaitu saling menghargai dan menghormati antar sesama.

Mengembangkan materi pembelajaran yang relevan dengan karakteristik KD dan indikatornya, yaitu mencakup materi yang bersifat faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Materi-materi tersebut dipilah dan dipilih agar dapat memenuhi pengembangan karakter kecakapan abad 21 yang telah dirumuskan sesuai tuntutan KD. Contoh materi pembelajaran yang dikembangkan, Persamaan Linear Dua Variabel: Konsep sistem persamaan linear dua variabel, Penyelesaian persamaan linear dua variabel, Model dan sistem persamaan linear dua variabel.

Pada kegiatan pembelajaran semua guru matematika tempat penelitian cenderung tidak ada variasi yang menyolok, namun aktivitas guru ditulis sangat dominan. Hal ini menunjukkan, bahwa dalam menyusun RPP guru belum memperhatikan prinsip partisipasi aktif peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian. Kebiasaan menulis “Guru” terlalu banyak dalam RPP perlu diubah menjadi aktivitas peserta didik belajar. Pengalaman belajar merupakan wadah bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan pada gilirannya mampu mencipta.

Kegiatan pembelajaran yang disusun guru matematika tempat penelitian dalam RPP melalui tiga tahap, yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada masing-masing langkah tersebut variasi guru sangat beragam, namun belum memperhatikan perbedaan individual peserta didik antara lain: kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau kecakapan abad 21.

Mengembangkan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecakapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu mengamati permasalahan yang disajikan berkaitan dengan konsep sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. Contoh bahan pengamatan: Di koperasi sekolah menjual alat tulis. Pada suatu hari Anita dan Beni belanja dikoperasi sekolah yang sama. Anita membeli 5 pensil dan 2 buku dengan harga Rp 45.000. Beni membeli 2 pensil dan 1 buku dengan harga Rp 20.000. Berapa banyak minimal uang yang harus disiapkan Anita untuk membeli 1 pensil dan 1 buku di koperasi sekolah tersebut? Kegiatan pembelajaran ini di mulai dari yang dialami siswa dalam kehidupan

sehari-hari dan melatih peserta didik untuk belajar mencari tahu serta menerapkan interkoneksi antara konsep di dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari (berpikir kritis). Hal ini didukung pendapat Freire (2011), bahwa pendidikan harus bekerja dengan bekal pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik, dan menjadikan pengalaman tersebut sebagai tema pembicaraan.

Pengembangan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecakapan komunikasi, yaitu melalui diskusi untuk mengolah informasi yang diperoleh, mengemukakan pendapat/sanggahan atau memberikan masukan kepada pendapat orang lain (guru atau temannya), dan melaporkan hasil diskusi melalui tulisan dan/atau lisan atau penyajian. Melalui kegiatan pembelajaran ini peserta didik juga dapat mengembangkan kecakapan kepemimpinan (*leadership*) dengan mengatur jalannya diskusi, sehingga diskusi tetap fokus dan dapat memperoleh suatu simpulan yang bermakna. Untuk selanjutnya peserta didik juga dapat menerapkan pengetahuannya dalam bentuk suatu karya (tulisan, lisan, atau perbuatan) yang berkaitan dengan cara belajar untuk mengerjakan (*learning to do*).

Pengembangan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecakapan kreativitas dan inovasi, yaitu berdiskusi untuk menerapkan konsep dalam membuat contoh permasalahan dan penyelesaiannya, serta menganalisis hasil diskusi dan membandingkannya dengan teori yang ada pada sumber referensi. Kegiatan ini juga dapat mengembangkan bakat dan karir peserta didik dalam mencapai cita-cita yang diinginkannya melalui pengembangan kreativitas yang ditugaskan (*learning to be*), serta mengerjakan suatu karya yang berkaitan dengan konsep yang diperolehnya (*learning to do*) menuju perubahan yang lebih baik. Terkait dengan inovasi atau perubahan Fullan (1982) mengemukakan bahwa ada empat fase dalam proses perubahan, yaitu 1) inisiasi, 2) implementasi, 3) keberlanjutan, dan 4) hasil.

Pengembangan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecakapan kolaborasi, yaitu bekerjasama dalam berkelompok dengan pembagian peran dan tanggungjawab, untuk menyusun model matematika dan penyelesaiannya dari sistem persamaan dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. Melalui kegiatan kolaboratif, peserta didik dapat mengembangkan sikap kerjasama, saling menghargai dan menghormati (*ethics*), dan masing-masing dapat mengembangkan minat dan bakatnya (*learning to be*) sesuai dengan peran masing-masing dalam kelompok.

Penilaian hasil belajar pada pembelajaran dalam rangka mengembangkan kecakapan abad 21 pada dasarnya sama dengan penilaian hasil belajar pada umumnya. Sehingga dalam rangka internalisasi kecakapan abad 21 pada RPP, maka penilaian hasil belajar harus dapat mengukur penguasaan peserta didik terhadap kualitas karakter, kompetensi, dan penguasaan literasi, serta dapat mengembangkan proses berfikir tingkat tinggi (HOTS). Berikut contoh instrumen penilaian yang dikembangkan untuk mengukur kecakapan Abad 21 (HOTS, Literasi, 4C).

“Rita dan Peni berbelanja kaos dan celana yang sama dan di toko yang sama pula. Mereka memiliki uang yang sama, yaitu Rp 500.000,00 dan berniat menghabiskannya. Rita menghabiskan uangnya untuk membeli satu kaos dan dua celana, sedangkan Peni menghabiskan uangnya untuk membeli tiga kaos dan satu celana. a) Tanpa mengetahui harga sebuah kaos atau celana, dapatkah kamu menentukan barang manakah yang lebih mahal? Jelaskan pendapatmu. b) Berapakah harga sebuah kaos? Jelaskan pendapatmu. c) Berapakah harga sebuah celana? Jelaskan pendapatmu.”

Instrumen penilaian tersebut dilengkapi dengan kisi-kisi dan rubrik penilaian. Kisi-kisi bermanfaat untuk pengendalian agar permasalahan tidak lepas dari KD dan IPK serta tujuan pembelajaran. Rubrik penilaian bermanfaat agar tidak subjektif dalam memberikan skor.

Selain pengembangan terkait dengan isi RPP, aktivitas literasi dalam pembelajaran sangat mendesak di budayakan. Aktivitas literasi dilakukan melalui strategi pemahaman wacana/teks/non teks, yaitu 1) Kegiatan sebelum membaca terdiri atas: a) membuat prediksi dan b) mengidentifikasi tujuan membaca. Kegiatan sebelum membaca dilakukan pada

kegiatan pendahuluan dalam proses pembelajaran. 2) Kegiatan ketika membaca terdiri atas: a) mengidentifikasi informasi yang relevan, b) memvisualisasi (jika teks bukan bentuk visual), c) membuat informasi, dan d) membuat keterkaitan. Kegiatan ketika membaca dilakukan pada kegiatan inti dalam proses pembelajaran. 3) Kegiatan setelah membaca terdiri atas; a) membuat ringkasan, b) mengevaluasi teks, dan c) menginformasikan, merevisi, atau menolak prediksi. Kegiatan setelah membaca bisa dilakukan pada kegiatan inti maupun penutup dalam proses pembelajaran.

Sebagai contoh aktivitas literasi dalam matematika: Diberikan diagram garis tentang pembelian dua barang dari dua orang pada toko yang sama. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi dan menemukan harga satuan dari masing-masing barang tersebut.

4. PENUTUP

Pengembangan RPP yang mengintegrasikan karakter kecakapan peserta didik abad 21, dilakukan dengan 1) menentukan jenis kecapan yang akan dikembangkan sesuai KD, 2) mengembangkan indikator agar dapat mencapai KD, 3) merumuskan tujuan pembelajaran agar jelas dalam menunjukkan kecakapan yang harus dimiliki peserta didik, 4) mengembangkan materi pembelajaran yang relevan, 5) mengembangkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, dan 6) mengembangkan alat penilaian yang dapat mengukur kecapan yang dikembangkan. Selain hal tersebut tidak kalah pentingnya untuk merencanakan literasi didalam kegiatan pembelajaran.

Menentukan jenis kecapan yang akan dikembangkan sesuai dengan KD, yaitu mengidentifikasi KD yang ada pada silabus, untuk disesuaikan dengan empat kecapan abad 21. Misalnya, kecapan berpikir kritis dan pemecahan masalah sesuai dengan KD 3.5 Menginterpretasi sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual dan KD 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Mengembangkan IPK agar dapat mencapai KD dan dapat mengembangkan karakter kecapan abad 21, dilakukan melalui kata kerja operasional dari yang mudah menuju yang sulit. Pembelajaran akan melakukan pengukuran kompetensi dengan urutan *LOTS* menuju *HOTS*.

Merumuskan tujuan pembelajaran agar jelas dalam menunjukkan kecapan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik, dilakukan dengan orientasi bahwa tujuan pembelajaran ada baiknya memuat ABCD. Tujuan pembelajaran dijadikan acuan dalam pemilihan jenis materi, strategi, metode, dan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Mengembangkan materi pembelajaran yang relevan dengan karakteristik KD dan indikatornya, yaitu mencakup materi yang bersifat faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Materi pembelajaran dipilah dan dipilih agar dapat memenuhi pengembangan karakter kecapan abad 21 yang telah dirumuskan sesuai tuntutan KD.

Mengembangkan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecapan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu mengamati permasalahan yang disajikan berkaitan dengan konsep materi sesuai KD. Pengembangan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecapan komunikasi, yaitu melalui diskusi untuk mengolah informasi yang diperoleh. Pengembangan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecapan kreativitas dan inovasi, yaitu berdiskusi untuk menerapkan konsep dalam membuat contoh permasalahan dan penyelesaiannya. Pengembangan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecapan kolaborasi, yaitu bekerjasama dalam berkelompok dengan pembagian peran dan tanggungjawab yang seimbang.

Penilaian hasil belajar dalam internalisasi kecapan abad 21, harus dapat mengukur penguasaan peserta didik terhadap kualitas karakter, kompetensi, dan penguasaan literasi, serta dapat mengembangkan proses berfikir tingkat tinggi. Instrumen penilaiannya dilengkapi dengan kisi-kisi dan rubrik penilaian.

Aktivitas literasi dilakukan melalui strategi pemahaman wacana/teks/non teks dalam tiga kegiatan. 1) Kegiatan sebelum membaca, dilakukan pada kegiatan pendahuluan. 2) Kegiatan ketika membaca, dilakukan pada kegiatan inti. 3) Kegiatan setelah membaca, bisa dilakukan pada kegiatan inti maupun penutup dalam proses pembelajaran.

Berbagai ucapan terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah mendukung kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membantu dalam pendanaan biaya penelitian multi tahun melalui Hibah Penelitian Tim Pascasarjana. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Sekolah Pascasarjana dan Ketua Lembaga Penelitian UMS beserta stafnya, yang telah memberikan fasilitas dan dorongan sehingga kami bisa melakukan penelitian. ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada kepala Dinas Pendidikan, para kepala dan guru matematika SMP Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah, yang telah membantu proses penelitian sehingga berjalan sesuai perencanaan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Argyris, C. 2013. "Theories of action, double-loop learning and organizational learning". The work of Chris Argyris (1923-2013) has influenced thinking about the relationship of people and organizations, organizational learning and action research. Here we examine some key aspects of his thinking. <http://infed.org/mobi/chris-argyris-theories-of-action-double-loop-learning-and-organizational-learning/>
- Cartwright, S. 2002. "Double loop Learning: A Concept and Proses for Leadership Educators". *Journal of Leadership Education*. Vo. 1, Issue 1, 68-71.
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. 2009. *Handbook of Qualitative Research* (Edisi Bahasa Indonesia). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dit. PSMA Ditjen Dikdasmen. 2017. *Panduan implementasi kecakapan abad 21 kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Dit. PSMA Ditjen Dikdasmen
- Flick, U., Kardorff, E.V., and Steinke, I. 2004. *A Companion to Qualitative Research*. London: SAGE Publication Ltd.
- Freire, P. 2011. *Pendidikan Kaum Tertindas*. Jakarta: Pustaka LP3ES Indonesia
- Fullan, M. (1982). *The meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- Paul, R. dan Elder, L. 2007. "Critical Thinking Competency Standards: Standards, Principles, Performance Indicators, and Outcomes With a Critical Thinking Master Rubric". Foundation for Critical Thinking Press. www.criticalthinking.org
- Sutama. 2012. "Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D)". Surakarta: Fairuz Media.
- Sutama, Narimo, S., dan Haryoto. 2013. "Contextual Math Learning Based on Lesson Study Can Increase Study Communication". *International Journal of Education*. Vol. 5, No. 4, 48-60.
- Sutama, Narimo, S., dan Haryoto. 2012. "Mathematics Learning Management at Elementary School Post Merapi Eruption". *International Journal of Education*. Vol. 4, No. 4, 192-203.
- Swasono, Sri E. dan Macaryus, S. (ed). (2013). *Kebudayaan Mendesain Masa Depan*. Yogyakarta: UST-Press.