

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS RASTEM UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Enjah Takari Rukmansyah*
Guru SMP Negeri 2 Jatinunggal Kabupaten Sumedang
Jl.Raya Tarikolot Jatinunggal Sumedang
*Korespondensi : takari6669@gmail.com

ABSTRACT: *The development and progress of science and technology are fast can not be avoided. This technological development has an impact on education so that learning based on STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) can help stimulate their ability to face the challenges of the Industrial Era 4.0 and the era that follows. Even though the Industrial Era 4.0 and the following eras, besides having a positive impact, there will also be negative impacts. So it is not enough with STEM, needs to be an addition in the form of Religion and Art, so that STEM can be converted into RASTEM, namely Religy, Art, Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Based on these considerations, this paper will explain the concept of RASTEM learning is integrated into learning in schools. In RASTEM-based learning, it is expected to produce students who have critical thinking skills optimally in meeting the current needs and demands of the industrial era 4.0 and the future.*

Keywords: *Learning Model, RASTEM, Critical Thinking skill, Era of Industrial Revolution 4.0*

ABSTRAK: Perkembangan dan kemajuan sains dan teknologi yang sangat cepat tak dapat dihindari. Dari perkembangan teknologi ini berdampak terhadap pendidikan, sehingga dikembangkan pembelajaran yang berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dapat membantu menstimulus kemampuan mereka menghadapi tantangan Era Indutri 4.0 dan era selanjutnya. Padahal Era Indutri 4.0 dan era selanjutnya, selain memiliki dampak positif juga akan ada negatifnya. Maka tidak cukup dengan STEM, perlu ada penambahan berupa Religy dan Art, sehingga STEM dapat saja diubah menjadi RASTEM, yaitu Religy, Art, Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Atas pertimbangan tersebut, tulisan ini akan menjelaskan konsep pembelajaran RASTEM yang dipadukan pada pembelajaran di sekolah. Pada pembelajaran berbasis RASTEM diharapkan menghasilkan peserta didik yang memiliki *critical thinking skills* dengan optimal dalam memenuhi kebutuhan dan tuntutan sekarang era industri 4.0 dan masa depan.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, RASTEM, Critical Thinking skill, Era Revolusi Industri 4.0

1. PENDAHULUAN

Indonesia perlu menanamkan pendidikan yang sanggup menjawab tantangan masa sekarang dan masa mendatang. Pendidikan perlu ada reformasi dalam pembelajaran untuk menjawab tantangan tersebut. Tantangan semakin besar dan berat, karena sekarang masuk di *Era Industri 4.0*, apalagi era berikutnya akan lebih berat setelah *Era Industri 4.0*. *Era Industri 4.0* ini memiliki dampak positif dan negatif bagi kehidupan. Melalui reformasi pendidikan dalam pembelajaran diharapkan muncul manusia-manusia Indonesia yang berkarakter mulia, berbudi pekerti, memiliki kemauan dan kemampuan untuk maju dan berkembang, serta memiliki kecerdasan dalam nalar keilmuan.

Dewasa ini konsep Pendidikan STEM diadopsi oleh banyak negara termasuk Indonesia sebagai cetak-biru inovasi pendidikan, sehingga muncul sebagai gerakan global untuk menjembatani kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan keahlian yang diperlukan untuk pembangunan ekonomi di *Era Industri 4.0 ini*. Dalam menghadapi era persaingan global, Indonesia pun menyiapkan sumberdaya manusia yang handal dalam disiplin-disiplin *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* secara kualitas dan mencukupi secara kuantitas. Nilai-nilai prasyarat memasuki profesi *STEM* pada jenjang pendidikan dasar dan menengah sedan

disosialisasikan. Akan tetapi *STEM* itu masih memiliki kekurangan, karena belum mampu menangani masalah pandangan hidup yang sesuai dengan sila pertama Pancasila, Ketuhanan Yang Maha Esa. Maka *STEM* perlu ada perubahan atau penambahan. Penambahannya, berupa unsur yang dapat menjawab permasalahan makna nilai Ketuhanan Yang Maha Esa. Nilai Ketuhanan Yang Maha Esa sebagai prinsip penting untuk tatanan kehidupan di NKRI.

Pembelajaran yang berbasis *STEM* akan melupakan bahkan dapat menghilangkan nilai Ketuhanan Yang Maha Esa. Maka dengan penulisan ini, *STEM* perlu disempurnakan dan diubah menjadi *RASTEM*, yaitu *Religy, Art, Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Oleh sebab itu, Pendidikan berbasis *RASTEM* perlu menjadi bahan penelitian lebih lanjut untuk kerangka-rujukan bagi proses pendidikan dan khususnya pembelajaran di Indonesia ke depan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 RASTEM

Sebagai suatu model pembelajaran, *RASTEM* sebagai gagasan terbaru hasil pemikiran penulis setelah menganalisis dan mengkaji model pembelajaran terbaru yang sedang disosialisasikan baru-baru ini oleh Kemendikbud untuk tingkatan SMP/MTs dan SMA/MA/SMK/MK, yaitu model pembelajaran berbasis *STEM*.

2.1.1 Pengertian *STEM*

STEM adalah pendekatan interdisipliner untuk mempelajari berbagai konsep akademik yang disandingkan dengan dunia nyata dengan menerapkan prinsip-prinsip sains, matematika, rekayasa dan teknologi ; yang menghubungkan antara sekolah, komunitas, pekerjaan, dan dunia global, memberikan ruang untuk pengembangan *STEM* literasi, dan dengannya memiliki kemampuan untuk bersaing dalam dunia ekonomi baru. *STEM* sebagai suatu basis kurikulum yang idenya adalah mendidik peserta didik dalam 4 disiplin ilmu: sains, teknologi, engineering, dan matematika secara pendekatan interdisipliner, menyajikan paradigma pembelajaran yang kohesif dengan basis aplikasi pada dunia nyata/alam.

Secara umum *STEM* adalah akronim dari *science, technology, engineering, dan mathematics, yaitu :*

- a) Sains adalah kajian tentang fenomena alam yang melibatkan observasi dan pengukuran, sebagai wahana untuk menjelaskan secara obyektif alam yang selalu berubah, atau Berkaitan dengan alam untuk memahami alam semesta yang merupakan dasar dari teknologi.
- b) Teknologi adalah tentang inovasi-inovasi manusia yang digunakan untuk memodifikasi alam agar memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia, sehingga membuat kehidupan lebih baik dan lebih aman, atau Modifikasi segala sesuatu yang alamiah untuk memenuhi kebutuhan manusia.
- c) Enjiniring (*engineering*) adalah pengetahuan dan keterampilan untuk memperoleh dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah, ekonomi, sosial, serta praktis untuk mendesain dan mengkonstruksi mesin, peralatan, sistem, material, dan proses yang bermanfaat bagi manusia secara ekonomis dan ramah lingkungan.
- d) Matematika adalah ilmu tentang pola-pola dan hubungan-hubungan, dan menyediakan bahasa bagi teknologi, sains, dan enjiniring, atau Merupakan ilmu yang mempelajari keteraturan pola dan hubungannya.

Sedangkan tujuan dan manfaat dari model pembelajaran *STEM* yang diharapkan, antara lain :

- a) Mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif, logis, inovatif dan produktif
- b) Menanamkan semangat gotong royong dalam memecahkan masalah
- c) Mengenalkan perspektif dunia kerja dan mempersiapkannya.
- d) Memanfaatkan teknologi untuk menciptakan dan mengomunikasikan solusi yang inovatif
- e) Media untuk menumbuhkembangkan kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah.

- f) Media untuk merealisasikan kecakapan abad 21 dengan menghubungkan pengalaman kedalam proses pembelajaran melalui peningkatan kapasitas dan kecakapan peserta didik

2.1.2 Penyempurnaan STEM menjadi RASTEM

Dari penjelasan di atas, STEM tidak menyentuh nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa, sosial, dan budaya atau seni. Maka dari itu STEM perlu ada penamabahan dua unsur, yaitu:

- a) **R**, yaitu Religiy adalah kajian tentang nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa, karena kita berada pada NKRI yang mengutamakan nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa, sebagai sila pertama dari Pancasila. nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa harus diutamakan dalam semua aspek kehidupan di NKRI. Dari Religiy ini akan menghasilkan sikap spiritual dan sosial. Apakah arti kehebatan dan kesuksesan dari STEM bila bertentangan dengan nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa.
- b) **A**, yaitu Arts adalah kajian tentang nilai-nilai kebudayaan, seni, dan bahasa.

Dari kekurangan atau kelemahan STEM tersebut, maka STEM disempurnakan dan diubah menjadi RASTEM.

2.2 Critical Thinking Skill

Kemampuan berpikir kritis atau Critical Thinking Skill, tidak hanya sebatas berpikir seperti biasa saja. Critical thiking skill merupakan kemampuan berpikir yang melalui berbagai macam proses, seperti perhatian, kategorisasi, memilih dan menentukan.

2.2.1 Pengertian dan Idikator Critica Thinking Skill

Critical Thinking Skill atau berpikir kritis sudah menunjukkan hal yang berbeda dari proses berpikir pada biasanya. Berpikir kritis berarti :

- a) Bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang akan kita terima atau apa yang akan kita lakukan dengan alasan yang logis
- b) Memakai standar penilaian sebagai hasil dari berpikir kritis dalam membuat keputusan
- c) Menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut.
- d) Mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, Critical Thinking Skill lebih mendalam dari proses berpikir biasa perlunya memahami apa yang perlu disiapkan besok. Critical thinking skill sendiri memiliki berbagai macam indikator, seperti:

- a) Kegiatan merumuskan pertanyaan.
- b) Membatasi permasalahan.
- c) Menguji data-data.
- d) Menganalisis berbagai pendapat dan bias.
- e) Menghindari pertimbangan yang sangat emosional.
- f) Menghindari penyederhanaan berlebihan.
- g) Mempertimbangkan berbagai interpretasi.
- h) Mentoleransi ambiguitas.

2.2.2 Karakteristik Critical Thinking Skill

Ada beberapa karakterisitk dari critical thinking skill, antara lain seperti:

- a) Disposition

Seseorang yang mempunyai keterampilan berpikir kritis mempunyai sikap sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, respek terhadap berbagai data dan pendapat, respek terhadap kejelasan dan ketelitian, mencari pandangan-pandangan lain yang berbeda, dan akan berubah sikap ketika terdapat sebuah pendapat yang dianggapnya baik.

- b) Criteria

Dalam berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria. Dari hal tersebut, untuk sampai ke arah sana maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai. Meskipun sebuah

argumen dapat disusun dari beberapa sumber pelajaran, namun akan mempunyai kriteria yang berbeda. Apabila kita akan menerapkan standarisasi maka haruslah berdasarkan kepada relevansi, keakuratan fakta-fakta, berlandaskan sumber yang kredibel, teliti, tidak bias, bebas dari logika yang keliru, logika yang konsisten, dan pertimbangan yang matang.

c) **Argument**

Argumen adalah pernyataan atau proposisi yang dilandasi oleh data-data. Keterampilan berpikir kritis akan meliputi kegiatan pengenalan, penilaian, dan menyusun argumen.

d) **Reasoning**

Yaitu kemampuan untuk merangkum kesimpulan dari satu atau beberapa premis. Prosesnya akan meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.

e) **Point of View**

Sudut pandang adalah cara memandang dunia ini, yang akan menentukan konstruksi makna. Seseorang yang berpikir dengan kritis akan memandang sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

f) **Procedures for applying Criteria**

Prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural. Prosedur tersebut akan meliputi merumuskan permasalahan, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi perkiraan-perkiraan.

Dengan demikian, dari karakteristik Critical Thinking Skill saja kita sudah mengetahui seperti apa orang yang memiliki kemampuan untuk berpikir kritis. Seberapa penting critical thinking skill untuk menghadapi abad 21 ini. Hal ini dikarenakan, Critical Thinking Skill merupakan kemampuan yang sangat efektif untuk membantu manusia dalam menyelesaikan masalahnya. Ada 3 (tiga) alasan mengapa keterampilan berpikir kritis diperlukan.

Pertama, adanya ledakan informasi yang memerlukan evaluasi kritis terhadap sumber dan data. Kedua, adanya tantangan global yang memerlukan solusi jitu melalui pemikiran kritis untuk mengatasi berbagai krisis global. Dan ketiga, adanya perbedaan pengetahuan warga negara dalam menyikapi era perubahan sehingga perlu berpikir secara kritis terhadap segala bentuk perubahan yang terjadi. Dengan demikian, penting nya meningkatkan Critical Thinking Skill pada diri manusia, sehingga manusia dapat menghadapi perkembangan zaman yang semakin kompleks. Abad 21 satu ini sangat memerlukan critical thinking skill, karena masih banyak mahasiswa yang belum berpikir secara kritis.

2.3 Era Industri 4.0

Era yang kita alami saat ini siapapun dituntut untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi segala tantangannya, selain tantangan, era inipun memberikan peluang bagi siapapun untuk mendapatkan manfaat terbesar dengan perkembangan teknologi yang telah memasuki revolusi Industri era 4.0 dan Big data.

2.3.1 Pengertian dan Perkembangan Era Indutri

Revolusi Industri adalah perubahan secara besar-besaran di bidang pertanian, manufaktur, pertambangan, transportasi, dan teknologi serta memiliki dampak yang mendalam terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan budaya di dunia. Sebagaimana kita ketahui bersama revolusi Industri I (pertama) ditandai dengan masih dipergunakannya teknik kuno dan tenaga manusia dan binatang, beralih dengan cara baru dengan ditemukannya “mesin uap” untuk menggerakkan mesin yang berbahan bakar kayu atau batu bara. Revolusi tahap pertama ini terjadi di Inggris pada abad ke-18. Kemudian revolusi Industri II (kedua) ditandai dengan penggunaan teknik baru dengan ditemukannya teknologi arus listrik sehingga mampu menggerakan mesin-mesin industri menggantikan teknologi baru berupa mesin bermotor yang berbahan bakar listrik atau bensin. Perkembangan selanjutnya revolusi industri abad ke 20 telah memasuki era baru, dunia memasuki revolusi Industri III (ketiga) yang ditandai penggunaan teknik dan teknologi baru dengan

ditemukannya atom atau nuklir. Saat ini, revolusi industri telah mencapai generasi keempat. “Istilah industri 4.0 mengacu pada tahap perkembangan lebih lanjut dalam organisasi dan pengelolaan keseluruhan proses rantai nilai yang terlibat dalam industri manufaktur dengan diketemukannya teknologi internet serta lahirnya kecerdasan buatan (Artificial intelligence).

2.3.2 Dampak Era Industri 4.0

Revolusi industri keempat (Era Industri 4.0) membawa berbagai dampak dari beberapa aspek, dan aspek utama yang paling berdampak adalah pada bidang industri dan manufaktur, namun dampak pada bidang lain yang terpengaruh diantaranya terjadi pada bidang kesehatan, pemerintahan, ekonomi, budaya, sosial kemasyarakatan dan pendidikan. Dampak pada ketenagakerjaan merupakan data yang sangat bermanfaat untuk pengembangan dan penyesuaian pendidikan dan pelatihan di pendidikan vokasi. Dampak tersebut antara lain sifat pekerjaan, kemampuan beradaptasi, kecepatan untuk berubah, dan pekerja pengganti. Sementara itu dampak yang lain adalah tidak menciptakan pekerjaan baru, ada pemohon sebagai pekerja baru untuk kerja yang sudah ada, pertumbuhan pekerja dengan gaji tinggi, pekerja kognitif dan kreatif, mengurangi pekerjaan yang berpenghasilan rendah, bersifat rutin atau pengulangan kerja, keterampilan rendah/bayaran rendah vs keterampilan tinggi / bayaran tinggi. Dampak terhadap keterampilan adalah bagaimana menyesuaikan keterampilan yang sudah mereka punyai dengan kebutuhan di dunia kerja. Kebutuhan kritis untuk mengantisipasi trend dan kebutuhan tenaga kerja masa depan, variasi trend tersebut diciptakan oleh industri dan kondisi geografi.

3. METODE

Penelitian ini melakukan metode studi literatur pada berbagai sumber, sebagai bahan rujukan dan referensi dalam penulisan artikel ini

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. RASTEM pada Era Revolusi Industri 4.0

Karena menghadapi berjalannya Revolusi Industri 4.0 tersebut maka dunia pendidikan juga harus mengantisipasi dan mulai lebih awal dengan Pendidikan 4.0 dengan langkah nyata untuk memenuhi tujuan, tuntutan, dan tantangan revolusi industri tersebut.

4.1.1 Proses Pembelajaran Berbasis RASTEM di Era Revolusi Industri 4.0

Era revolusi industri adalah era dimana semua kehidupan bahkan pembelajaran perlu menggunakan teknologi. Menyesuaikan dengan era revolusi industri 4.0, proses pembelajaran berbasis RASTEM harus sesuai dengan apa yang dibutuhkan pesertadidik. Adapun dalam pelaksanaannya dapat digabungkan dengan model, pendekatan, atau metode pembelajaran yang kekinian, dan melibatkan siswa. dengan demikian kesesuaian penggabungan metode sangat penting untuk diperhitungkan, sehingga akan sesuai dengan perkembangan era revolusi industri 4.0. Adapun cakupan dari RASTEM itu adalah seperti berikut.

a. Religion (R)

Religy sebagai pijakan utama dari semua cabang ilmu, dan unsur dari RASKEM. *Religy* akan menunjukkan Sikap *Spiritual* dan Sikap *Sosial*. Sikap *Spiritual* mencakup: “Menghargai, menghayati, dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun Sikap *Sosial*, mencakup: “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya”. Kedua sikap tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

b. Arts (A)

Art atau seni menjadi kunci pengembangan industri ke depan. Seni tidak hanya sebatas bernyanyi, melukis atau menari. Seni dalam era industri adalah mencipta, membuat purwa rupa

berbagai bentuk mesin-mesin modern, tampilan komputer yang lebih ramah dan hangat maupun bentuk-bentuk baru yang belum terpikirkan sebelumnya.

c. Science (S)

Kajian ini tentang fenomena alam yang melibatkan observasi dan pengukuran. Science ini mendorong ilmu lain sehingga menjadi garda terdepan dalam riset dan pengembangan.

d. Technic (T)

Kajian ini tentang inovasi untuk memodifikasi alam untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia. Contohnya mesin-mesin industri, dan teknologi internet yang lebih cepat dan lebih efisien.

e. Engineering (E)

Aplikasi kreatif dari prinsip sains untuk merancang atau mengembangkan rangkamesin, alat-alat suatu proses fabrikasi dalam membuat rancangan yang telah dibuat berdasarkan berbagai perkembangan seperti ekonomi dan keselamatan.

f. Mathematic (M)

Ilmu dasar ini merupakan pondasi utama ilmu komputer. Bahasa pemrograman yang rumit seperti blockchain dikembangkan dari matematika. Ilmu ini juga punya potensi mencipta terobosan baru yang dibutuhkan dunia.

4.1.2 Penilaian Hasil Belajar

Desain penilaian pada model pembelajaran berbasis RASTEM, dapat dilaksanakan seperti penilaian pada Kurikulum 2013. Akan tetapi bisa saja dengan satu nilai hasil gabungan dari aspek pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual, dan sikap sosial.

4.2. RASTEM dalam Peningkatan Critical Thinking Skill

Peningkatan *Critical Thinking Skill* sangat diperlukan. Hal ini dikarenakan *Critical Thinking Skill* sangat membantu dalam kehidupan manusia. Dengan demikian, perlunya meningkatkan *Critical Thinking Skill* pada manusia. Dalam meningkatkan *Critical Thinking skill*, ada berbagai macam cara yang bisa dilakukan. Salah satu cara untuk meningkatkan *critical thinking skill* adalah dengan proses pembelajaran yang efektif.

4.2.1 Kegiatan RASTEM Meningkatkan Critical Thinking Skill Peserta Didik

Melalui model pembelajaran yang tepat akan mampu meningkatkan *Critical Thinking Skill* pada diri siswa. Penggunaan model yang tepat tersebut adalah yang melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya. Dengan penggunaan *RASTEM* melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya sehingga mampu meningkatkan *Critical Thinking Skill* pada diri siswa. Implementasi dari *RASTEM* dalam meningkatkan *Critical thinking* tersebut dilalui dengan berbagai macam kegiatan atau nilai-nilai yang terkandung dalam *RASTEM*. Kegiatan-kegiatan dan nilai-nilai seperti berikut ini. Pertama pengembangan model pembelajaran ini adalah jawaban atas berbagai tantangan di era revolusi industri 4.0 ini. Jika dapat diterapkan dengan baik, bukan tidak mungkin model pembelajaran berbasis *RASTEM* akan bisa menciptakan generasi yang memiliki kompetensi untuk bersaing. Sebagai konsekuensi dari hal ini, maka generasi muda saat ini harus dibekali dengan berbagai ketrampilan untuk bisa bertahan di era revolusi industri 4.0 antara lain *digital literacy*, berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*) dan kreativitas dalam memecahkan masalah (*creativity in solving problems*). Berbagai macam ketrampilan tersebut dapat dikembangkan oleh peserta didik melalui model pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif, dan model pembelajaran *RASTEM* sangat relevan dengan hal ini.

Berikut ini kegiatan *RASTEM* yang dapat meningkatkan *Critical Thinking Skill* pada peserta didik

- a) Religy, meliputi kegiatan menghargai, menghayati, dan menerpakan ajaran agama yang dianutnya dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Arts, kegiatan menghargai, menghayati, mencipta dan menerpakan tentang kebahasaan, satera, bernyanyi, melukis, seni rupa, menari, dan mendesain suatu karya jasa atau produk industri.

- c) Sains, meliputi kegiatan mengungkap dan menerapkan tentang kelimuan melalui proses: faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif
- d) Teknologi, meliputi kegiatan mengenal, memahami, membuat atau memanfaatkan alat-alat mulai alat ringan, produk teknologi sederna sampai termutakhir
- e) Engineering, meliputi kegiatan merancang, membuat, melakukan uji coba, dan mengevaluasi suatu produk
- f) Mathematic, meliputi kegiatan menghitung skala dan dimensi, mengukur, membuat grafik/diagram hubungan antara dimensi.

Dari kegiatan-kegiatan tersebut, setiap proses pembelajaran akan mampu meningkatkan pola berpikir, kemampuan menganalisis, dan lain sebagainya. Dengan demikian, *RASTEM* mampu untuk meningkatkan *Critical Thinking Skill* peserta didik secara optimal.

4.2.2 Hubungan *RASTEM*, *Critical Thinking Skill* dan Era Industri 4.0

Pembelajaran berbasis *RASTEM* dibutuhkan oleh peserta didik di Indonesia sebagai upaya untuk melatih *Critical Thinking Skill* **berupa** kemampuan dan bakat mereka menghadapi masalah *Era Industri 4.0*. Kompleksitas *Era Industri 4.0* dewasa ini menuntut *Critical Thinking Skill* berupa kemampuan dari berbagai bidang, dan pembelajaran yang berbasis *RASTEM* dapat menjadi persiapan dan latihan menghadapi semuanya. Penanaman budaya dan karakter teradap nilai-nilai sikap spritual Ketuhanan, sikap sosial merupakan unsur *religy* (R). Desain, kreativitas, dan inovasi merupakan unsure *art* (A) yang dipadukan pada yang awalnya STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menjadi *RASTEM* (penambahan unsur *religy* dan *Art*).

Pada kurikulum, yang mana pembelajarannya diimplementasikan secara tematik terintegrasi cocok untuk memadukan pembelajaran berbasis *RASTEM*. Hal ini karena output dari pembelajaran berupa proyek dan produk sederhana dan produk srta desain yang berhubungan dengan hasil cipta karya.

5. KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis *RASTEM* dapat melatih kemampuan berpikir kritis, minat, dan bakat sebagai *critical thinking skills* pada peserta didik dalam menghadapi masalah di *Era Revolusi Industri 4.0*. Pembelajaran di sekolah yang berbasis pada *RASTEM* diharapkan dapat menghasilkan keluaran akhir (*Output*) berupa *produk* maupun *desain* yang dibuat oleh peserta didik yang berhubungan dengan desain produk untuk menghadapi masalah dan tantangan di *Era Revolusi Industri 4.0*.

6. SARAN

Pembelajaran berbasis *RASTEM* perlu penelitian lebih lanjut ole pihak yang berkepentingan, terutama Kementerian Pendidikan. Pembelajaran berbasis *RASTEM* memerlukan tenaga guru yang handal, maka diperlukan pelatihan lebih lanjut. Selain itu, diperlukan sarana prasarana, alat, bahan, dan media yang menunjang kegiatan pembelajaran berbasis *RASTEM*. Oleh karena itu diperlukan bantuan langsung dari Kementerian Pendidikan, atau penggunaan Dana BOS mendukung kegiatan pembelajaran berbasis *RASTEM* secara terbuka dan trnasferan.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Agusta Danang Wijaya, 2015. Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada kurikulum indonesia. Proseding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya, Sabtu, 21 November 2015 Bale Sawala Kampus Universitas Padjadjaran, Jatinangor
- Asep Agus Sulaeman dan Noeraida, 2018. Unit Pembelajaran STEM. Kementerian Pendidikan Pendidikan dan Kebudayaan, P4TK IPA, Bandung

- Asmuniv, 2018 Pendekatan Terpadu Pendidikan STEM Upaya Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Indonesia Yang Memiliki Pengetahuan Interdisipliner Dalam Menyosong Kebutuhan Bidang Karir Pekerjaan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Widyaiswara PPPPTK-VEDC Malang
- Bligh, A. 2015. Towards a 10-year plan for science, technology, engineering and mathematics (STEM) education and skills in Queensland. Queensland: Department of Education, Training and the Arts
- Gonzalez, H.B. & Kuenzi, J. J. 2012. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer. Congressional Research Service.[di akses 5-2-2014].