

STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS, MATHEMATICS) DENGAN PENDEKATAN QUANTUM DI SMP BUMI CENDEKIA YOGYAKARTA

¹ Syahrul Fauzi (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta)

² Nidaul Fajrin (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta)

^{*)} Corresponding author: 21204091010@student.uin-suka.ac.id

Abstract: *The background of this research is based on the lack of understanding of the community and educational institutions regarding various STEAM-based learning methods (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). And one of the goals of the STEAM-based learning method is that students are able to have an understanding of learning material based on experiential practice, with a quantum approach, the learning process will be more fun and not monotonous. This is why the research focuses on the implementation of STEAM-based learning with a quantum approach. The research method used is descriptive qualitative research, data collection techniques are carried out by interview, observation, and documentation. Data analysis was carried out by reducing data, presenting data, and drawing conclusions. The results of this study are that there are two forms of STEAM learning in SMP Bumi Cendekia, namely theory-based learning and practice-based learning. In teaching theory, STEAM at SMP Bumi Cendekia tries to integrate two different subjects at one time with the same theme. While the form of practice is that there are several STEAM-based learning practices that have been implemented, namely Ramp, Electric Energy Saving Campaign and Waste Processing. Prior to the practice of learning, students are given a stimulus in order to understand the learning that will be carried out. With a quantum approach, the learning process will be more fun and not monotonous.*

Keywords: *Learning, STEAM, Quantum.*

Abstrak: Latar belakang penelitian ini didasarkan pada masih kurangnya pemahaman masyarakat dan lembaga pendidikan mengenai metode pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts dan Mathematics) yang bervariasi. Dan salah satu tujuan dari metode pembelajaran berbasis STEAM yakni agar siswa mampu memiliki pemahaman terhadap materi pembelajaran berdasarkan praktik pengalaman, dengan pendekatan quantum maka proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan tidak terkesan monoton. Hal ini, sehingga penelitian berfokus pada implementasi pembelajaran berbasis STEAM dengan pendekatan quantum. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif, teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan

dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan. Hasil dalam penelitian ini bahwa terdapat dua bentuk pembelajaran STEAM di SMP Bumi Cendekia yakni pembelajaran berbasis teori dan praktik. Dalam pengajaran teori, STEAM di SMP Bumi Cendekia berusaha mengintegrasikan dua mata pelajaran yang berbeda pada satu waktu dengan mengangkat tema yang sama. Sedangkan bentuk praktik yakni terdapat beberapa praktik pembelajaran berbasis STEAM yang telah dilaksanakan yakni Ramp, Kampanye Hemat Energi Listrik dan Pengolahan Sampah. Sebelum dilakukan praktik pembelajaran siswa diberikan stimulus agar dapat memahami pembelajaran yang akan dilaksanakan. Dengan pendekatan quantum, proses pembelajaran tersebut akan lebih menyenangkan serta terkesan tidak monoton.

Kata Kunci: Pembelajaran, STEAM, quantum.

PENDAHULUAN

Menurut Joyce dan Weil, teknik pembelajaran merupakan sebuah konsep atau pola yang dapat digunakan merancang sebuah rencana pembelajaran untuk jangka yang panjang hal ini sering dikenal dengan sebutan kurikulum serta mempersiapkan bahan ajar dan modul dalam sebuah pembelajaran. Ma'ruf Zahran dalam penelitiannya mengungkapkan bahawasannya penggunaan bahan ajar serta merencanakan sebuah pembelajaran hendaknya dapat menyesuaikan dengan tujuan lembaga pendidikan tersebut dengan tujuan agar dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam penyampaian ilmu pengetahuan oleh tenaga pendidik atau guru (Zahran 2019). Menurut Nieveen, sebuah metode pembelajaran dapat dikategorikan baik apabila memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) valid/benar dengan kondisi lembaga pendidikan. Metode pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan landasan teori yang kuat serta memiliki internal konsistensi; (2) praktis. Para ahli serta praktisi bersepakat bahwasannya metode yang dikembangkan dapat diimplementasikan kedalam realita kehidupan sehari-hari, artinya metode tersebut akan menghasilkan nilai positif bukan hanya untuk lembaga pendidikan saja akan tetapi juga bermanfaat bagi masyarakat luas; (3) efektif. Pengembangan metode pembelajaran dikatakan efektif apabila memiliki hasil yang konsisten bagi segi penerapannya hingga output yang dihasilkan. (Pratama 2018)

Sanjaya mengungkapkan terdapat aspek-aspek yang berfungsi sebagai acuan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memberikan pengalaman dalam belajar yang bermakna, aspek tersebut diantaranya adanya tujuan dalam sebuah pembelajaran, tema pembelajaran, metode atau strategi yang digunakan oleh guru saat menjelaskan teori, media pendukung dari sebuah pembelajaran, serta adanya evaluasi di akhir pertemuan. (Pratama 2018) Lima hal tersebut memiliki manfaat dan kegunaannya masing-masing dan saling berkaitan. Fokus dari penelitian ini akan mengkaji metode pembelajaran yang digunakan oleh guru menyajikan teori dalam sebuah proses pembelajaran, yaitu metode pembelajaran berbasis STEAM dengan

pendekatan quantum. Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk menciptakan hasil belajar yang maksimal dengan membuat sebuah karya nyata sesuai dengan tema yang dibahas, selain itu dengan pendekatan quantum maka akan menciptakan suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran tersebut.(Hendriani 2011).

Quantum Learning menurut De Porter⁵ adalah “serumpuh pengetahuan serta teknik pembelajaran yang memiliki sebuah tujuan untuk membangun kurikulum, menyajikan konten, serta strategi belajar sebagai fasilitas dalam proses pembelajaran hingga terciptanya suasana belajar yang efektif”.(The porter and Hernacki 1992). Dengan pendekatan quantum akan membangun konsep sugesti, teknik pembelajaran akselerasi dan Neurolinguistics yang mengacu pada beberapa referensi diantaranya teori keyakinan serta metode yang digunakan, selain itu juga menggabungkan metode pembelajar dengan teori yang lain seperti: (1) teori otak kiri dan kanan; (2) teori otak 3 in1 (triune teori); (3) teori gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; (4) teori kecerdasan ganda; (5) pendidikan secara menyeluruh (global learning); (6) teori belajar dengan pengalaman; (7) teori belajar dengan simbol (pembelajaran metafora); (8) simulasi atau dengan permainan.(Zahran 2019).

STEAM (science, technology, engineering, arts, mathematics) termasuk salah satu metode pembelajaran di era modern saat sekarang ini, metode ini merupakan terobosan baru yang cocok diterapkan pada pembelajaran integrasi tematik sesuai dengan peraturan pemerintah pada kurikulum 2013.(Andriani 2020). Metode pembelajaran berbasis STEAM sangat cocok diterapkan pada tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada satuan pendidikan, karena pada tingkat ini mata pelajaran dapat dikategorikan satu mata pelajaran terintegrasi dengan mata pelajaran lainnya. Pada tingkat dasar mata pelajaran disampaikan sesuai dengan tema tertentu, dimana dalam tema tersebut mengandung nilai dari beberapa mata pelajaran seperti IPA, IPS, matematika, teknologi, dan bahasa Indonesia.(Firza Alaydrus 2020) Dengan demikian pembelajaran berbasis STEAM ini cocok diterapkan pada pembelajaran tersebut.(Nurhikmayati 2019). Terdapat beberapa komponen yang terkandung dalam pembelajaran berbasis STEAM menurut Binus yang terdiri dari: (1) pemecahan sebuah persoalan dengan menggunakan inovasi yang didesain; (2) adanya hubungan anatara rancangan pembelajaran, standar pembelajaran, serta hasil penilaian dari proses tersebut; (3) mengintegrasikan lebih dari satu mata pelajaran serta menciptakan karya nyata berupa seni produk yang akan dihasilkan; (4) menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif; (5) menimbulkan kepekaan terhadap persoalan sosial, hal ini merupakan fokus utama dalam pembelajaran berbasis STEAM.(Rahmawati 2020).

Selanjutnya Rahmawati menjelaskan tahap-tahap yang dilakukan dalam pembelajaran berbasis STEAM, yaitu: (1) eksploration. Memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk mempelajari serta mengkaji lebih kritis sebuah persoalan yang akan dipecahkan dengan memperhatikan bahan dan alat yang akan digunakan, dalam proses ini guru menjadi fasilitator menjelaskan seluruh alur dalam pembelajaran serta menjelaskan alat dan bahan yang digunakan, membentuk kelompok kerja siswa; (2)

extend. Dalam kamus Bahasa Inggris dapat diartikan extend merupakan penyampaian sesuatu lebih mendalam, dalam hal ini guru memberikan stimulus kepada siswa agar dapat menginvestigasi serta memahami tahap-tahap yang akan dilakukan selanjutnya.(Hamruni 2009) Agar terciptanya sebuah hasil yang diinginkan, siswa dapat berpikir secara kritis dan kreatif dengan mengintegrasikan pengetahuan dengan teori yang telah dijelaskan; (3) engage. Proses engage merupakan suatu kegiatan guru melibatkan siswa untuk melakukan suatu praktik pembelajaran STEAM sesuai tema yang diangkat. Dalam tahap ini, guru dapat melihat kreativitas siswa dalam melakukan praktik pembelajaran dengan mengaitkan dengan capaian kompetensi dasar. Pada tahap engage guru juga dapat melihat ketekunan, energik, kreativitas, serta konsentrasi siswa dalam melakukan praktik pembelajaran. Hal ini sebagai salah satu bentuk penilaian terhadap siswa; (4) evaluate.(Munawar, Roshayanti, and Sugiyanti 2019). Evaluasi merupakan suatu kegiatan penilaian untuk dapat mengukur kemampuan dan pencapaian siswa berdasarkan hasil praktik pembelajaran.(Nikmah 2015) Evaluasi dapat dilakukan oleh guru dengan guru, siswa dengan siswa dan guru dengan siswa. Tujuan lain dari dilakukannya evaluasi adalah untuk mengetahui kekurangan kegiatan praktik pembelajaran tersebut, sehingga akan dijadikan acuan untuk perbaikan praktik pembelajaran yang lebih baik. Evaluasi yang dilakukan guru terhadap siswa dalam pembelajaran berbasis yakni dengan melihat hasil produk yang diciptakan oleh siswa. Dalam evaluasi diharapkan setiap siswa mampu memahami materi serta lolos dalam ujian kopetensi dasar, mampu memecahkan persoalan berdasarkan pengalaman, peka akan keadaan sosial.(Rahmawati 2020).

Dewasa ini masih banyak kalangan masyarakat maupun instansi pendidikan yang belum mengetahui terkait dengan metode pembelajaran berbasis STEAM dikarenakan setiap lembaga pendidikan memiliki perbedaan dalam mengimplementasikan kurikulum lembaganya. Walaupun Indonesia telah merancang serta menetapkan kurikulum 2013, akan tetapi setiap lembaga pendidikan diberikan kebebasan untuk mengembangkan kurikulumnya sesuai dengan kebutuhan lembaga tersebut sehingga tujuan dari sebuah perencanaan lembaga akan tercapai. Dengan melalui penelitian ini, penulis akan menganalisis mengenai implementasi pembelajaran berbasis STEAM di SMP Bumi Cendekia dengan pendekatan quantum. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam bidang ilmu pendidikan serta mampu memaparkan bagaimana implementasi pembelajaran berbasis STEAM dengan pendekatan quantum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Menurut Moleong penelitian kualitatif adalah salah satu jenis penelitian yang berusaha untuk mengetahui peristiwa yang dialami oleh subyek penelitian. Pendekatan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan deskriptif.(Evananda, Bafadal, and Sobri 2018). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Peneliti memperoleh data

secara menyeluruh berdasarkan temuan dari lapangan. Lokasi penelitian dilakukan di SMP Bumi Cendekia Yogyakarta. Selain itu peneliti juga mengumpulkan sumber literatur yang berhubungan dengan tema yang dipilih, seperti konsep quantum learning dan karakteristik pembelajaran berbasis STEAM. Analisis data yang digunakan adalah dengan melakukan reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Hilman selaku Waka Kurikulum dan penanggungjawab pembuatan TOR STEAM mengungkapkan bahwa kurikulum cambridge merupakan kurikulum yang digunakan oleh SMP Bumi Cendekia, yang mana kurikulum tersebut mengacu pada pengembangan berbahasa Inggris. Mata pelajaran bahasa Inggris menjadi fokus utama karena tujuan dari pembelajaran tersebut adalah agar siswa fasih dalam berbahasa Inggris. Selain dari mata pelajaran Bahasa Inggris, konsep lain yang diajarkan adalah dengan pembelajaran english corner dimana konsep dari pembelajaran ini bahwa siswa/i SMP Bumi Cendekia wajib menyerahkan atau menyetorkan kalimat berbahasa Inggris sebelum masuk kelas. Sebelumnya PIC atau penanggung jawab english corner (guru) memberikan satu kata dalam bahasa Inggris, dan kata tersebut menjadi acuan siswa untuk membuat kalimat yang akan disetorkan pada pagi hari sebelum masuk kelas. (Hendri 2010) Selain dari Bahasa Inggris menjadi pembelajaran primer, terdapat STEAM yang menjadi metode pembelajaran yang diunggulkan. STEAM menjadi metode pembelajaran yang diunggulkan karena berusaha mengintegrasikan dua mata pelajaran yang memiliki materi saling berkaitan yang mana diimplementasikan pada satu waktu. Tujuan dari pembelajaran berbasis STEAM di SMP Bumi Cendekia agar setiap siswa mampu memahami materi serta lulus dalam ujian kompetensi dasar. Selain itu tujuan lain dari pembelajaran STEAM diharapkan siswa mampu berfikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan berdasarkan pengalaman dan juga agar dapat membangun rasa empati dan kesadaran akan peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitarnya. (Estriyanto 2020).

Berdasarkan konsep pembelajaran STEAM di SMP Bumi Cendekia yang berusaha menggabungkan dua mata pelajaran yang berbeda dalam satu waktu, bahwa mata pelajaran yang umum dikolaborasikan yakni antara IPA dan Matematika. Karena dua mata pelajaran tersebut lebih banyak memiliki materi yang berhubungan satu sama lain. Namun, tidak menutup kemungkinan jika terdapat mata pelajaran lain yang memiliki tema yang sama untuk berkolaborasi dengan STEAM. Mata pelajaran selain dalam lingkup STEAM yang sudah berkolaborasi di SMP Bumi Cendekia yakni Pendidikan Agama Islam (PAI), Bahasa Indonesia, PPKN dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Kolaborasi dengan mata pelajaran PAI mengangkat materi ayat-ayat yang berhubungan dengan menjaga kebersihan lingkungan. Sedangkan, kolaborasi dengan mata pelajaran bahasa Indonesia mengangkat materi eksposisi. Selain kolaborasi antara dua mata pelajaran dalam satu waktu, pembelajaran STEAM juga

melaksanakan suatu eksperimen atau pembelajaran berbasis pengalaman. Materi eksperimen yang pelajari adalah Ramp yakni suatu pembelajaran praktik konstruksi membuat suatu jalur atau jalan untuk disabilitas dengan menggunakan bida miring. Kemudian kampanye hemat energi listrik, dimana siswa ditugaskan untuk membuat suatu video atau flyer, pamflet dan sejenisnya mengenai penggunaan hemat energi listrik. Video, gambar, atau flyer tersebut kemudian akan diunggah ke media sosial SMP Bumi Cendekia dan STEAM. Kemudian, terdapat materi mengenai penggunaan tempat sampah. Materi ini berusaha membuat tempat sampah sesuai dengan jenisnya agar dapat diolah atau dimanfaatkan kembali. Terdapat 6 tempat sampah yang dibuat yaitu sampah organik, sampah botol, sampah plastik, sampah masker dan sampah khusus pembalut. Kedua materi praktik pembelajaran yakni kampanye hemat energi listrik dan pengolahan sampah keduanya memiliki tujuan yang hampir sama yakni untuk menumbuhkan kesadaran dan kepekaan siswa terhadap bahaya penggunaan listrik yang berlebihan serta bahaya penumpukkan sampah untuk lingkungan sekitar.

Dalam proses penyampaian materi praktik pembelajaran, STEAM berusaha mengundang para ahli sesuai bidangnya. Para ahli yang dimaksud adalah guru tamu dari luar seperti aktivis pendidikan atau dari komunitas sosial, dosen, dan lain sebagainya serta penanggungjawab STEAM dan juga guru mata pelajaran Bumi Cendekia itu sendiri. Materi disampaikan dalam bentuk workshop sesuai dengan isu yang diangkat. Sebelum dilaksanakannya workshop hal pertama yang dilakukan adalah siswa diberikan pengetahuan mengenai materi praktik pembelajaran, tujuannya agar siswa mendapatkan stimulus sehingga terbentuk suatu pertanyaan atau kebingungan dalam diri siswa sampai muncul rasa ingin tahu yang lebih terhadap suatu materi pembelajaran tersebut. Setelah siswa diberikan bekal pengetahuan oleh guru dan pada workshop dilanjutkan dengan siswa diberikan lembar kerja yang harus diselesaikan atau bisa juga dengan melakukan eksperimen atau praktik pembelajaran langsung sesuai dengan bekal pengetahuan berdasarkan materi pembelajaran. Eksperimen atau praktik lapangan tersebut dimentori oleh guru tamu dan PIC STEAM.

Menurut Ibu Lakhaula atau biasa dipanggil Ibu Ula selaku ketua dari tim STEAM dan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP Bumi Cendekia, implementasi praktik pembelajaran STEAM yakni Ramp, Pengolahan Sampah dan Kampanye Hemat Energi Listrik. Dimana konsep praktik pembelajaran dengan tema Ramp bahwa siswa melakukan suatu kegiatan konstruksi untuk membuat jalur menggunakan bidang miring bagi disabilitas dengan pendekatan matematika dan ilmu pengetahuan alam. (Swediati Ed.D 2020) Dalam praktik pembelajaran Ramp ini siswa ditugaskan membuat meniatir bidang miring tersebut, tujuan agar siswa dapat mempelajari materi bidang miring serta memiliki keterkaitan dengan materi pada pelajaran lain khususnya dalam lingkup STEAM. Selain itu, dapat menumbuhkan kepekaan sosial pada diri siswa terhadap jalur yang harusnya digunakan oleh disabilitas. Secara tidak langsung, ketika dalam diri siswa tumbuh empati dan kepekaan terhadap disabilitas, hal tersebut masuk ke dalam materi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial yang

mempelajari makna keberagaman dan toleransi. Siswa juga diberikan pemahaman bahwa produk yang dihasilkan yakni miniatur bidang miring sebagai jalur disabilitas merupakan suatu sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh disabilitas khususnya yang memakai kursi roda.

Selanjutnya, pada materi praktik pembelajaran Kampanye Hemat Energi Listrik, setelah diberi stimulus siswa ditugaskan untuk membuat kampanye hemat energi listrik yang di upload di media sosial miliknya serta di media sosial STEAM Bumi Cendekia. Siswa diberikan stimulus berupa pengetahuan mengenai penggunaan energi listrik yang berlebihan dapat membahayakan lingkungan dengan adanya perubahan iklim di Indonesia bahkan dunia. Selain itu, siswa juga diikutsertakan dalam workshop kampanye hemat energi listrik yang diisi oleh salah satu guru tamu. Selanjutnya, materi praktik pembelajaran pengolahan sampah, kolaborasi antara komunitas sosial Yogyakarta RAPEL (Rakyat Peduli Lingkungan) dengan para pendidik di Bumi Cendekia khususnya guru PAI sebagai narahubung dan PIC materi pengolahan sampah ini. Pada praktik pembelajaran ini, komunitas RAPEL bersama dengan guru PAI yakni Bapak Sabar membuat beberapa tempat sampah sesuai dengan jenis sampahnya. Kemudian, seluruh warga Bumi Cendekia diberikan sosialisasi untuk bersama-sama membuang sampah ke tempatnya sesuai dengan jenis sampahnya. Jenis tempat sampah tersebut yakni sampah organik, sampah plastik, sampah botol, sampah kertas, sampah masker dan sampah khusus pembalut. Untuk praktik pembelajaran ini, yang bereksperimen membuat tempat sampah yakni guru PAI dan komunitas RAPEL. Namun, materi pembelajaran ditujukan kepada seluruh siswa dan pendidik Bumi Cendekia melalui webinar yang dilakukan oleh RAPEL agar terciptanya kesadaran dan empati terhadap kecintaan lingkungan agar tidak membuang sampah sembarangan dan bahaya sampah bagi bumi. (Solihat, Licheteria Panjaitan, and Djuanda 2017) Tidak sampai disitu, Bumi Cendekia juga berusaha mengolah sampah tersebut secara mandiri. Sehingga, tidak perlu lagi menunggu tukang sampah untuk mengangkut sampah di Bumi Cendekia.

Implementasi pembelajaran berbasis STEAM sesuai dengan penjelasan diatas, dapat diketahui bahwa pembelajaran STEAM di SMP Bumi Cendekia memiliki dua bentuk yakni kolaborasi antara dua mata pelajaran dengan tema yang sama pada satu waktu serta terdapat praktik pembelajaran berdasarkan tema yang telah disampaikan sebelumnya. Menurut Bapak Mukhibin selaku sekretaris tim STEAM serta guru matematika di SMP Bumi Cendekia mengemukakan bahwa setiap kelas memiliki tema yang berbeda seperti dalam praktik pembelajaran Ramp materi dan eksperimen ditujukan untuk kelas VIII dengan materi dimensi sosial dari pembelajaran STEAM. Kemudian pada praktik pembelajaran kampanye hemat energi listrik diperuntukkan kelas IX SMP Bumi Cendekia berdasarkan materi dampak negatif pembangkit energi listrik serta penggunaan listrik yang berlebihan kemudian belajar mengenai pandangan agama khususnya Islam terhadap gaya hidup hemat dan belajar tentang media komunikasi visual untuk dapat menyebarkan kampanye secara efektif dalam

hal ini kampanye hemat energi listrik. Dan untuk pengolahan sampah diperuntukkan seluruh warga Bumi Cendekia yakni siswa/i serta pendidik dan tenaga kependidikan. Bapak Mukhibin juga mengungkapkan rencana praktik pembelajaran untuk kelas VII yang akan dilaksanakan pada akhir bulan ini yakni tanggal 29 November 2021, akan dilakukan praktik pembelajaran dengan tema “bungkus”. Materi bungkus ini memberikan pemahaman bagi siswa kelas VII untuk membuat bungkus makanan dengan bahan yang lebih efektif dan efisien dari bungkus-bungkus lain yang biasa dipakai oleh masyarakat umum.

Setelah mengetahui implementasi pembelajaran berbasis STEAM diatas, kemudian terdapat tahapan yang dilakukan sebelum melaksanakan praktik pembelajaran berbasis STEAM yakni tim STEAM bersama-sama menyusun rencana pembelajaran, karena SMP Bumi Cendekia mengacu pada kurikulum Cambridge, maka rancangan pelaksanaan pembelajaran tersebut disebut dengan lesson plan. Setelah menyusun lesson plan, tim STEAM menyiapkan alat dan bahan praktik. Setelah alat dan bahan terkumpul kemudian dilakukan uji coba sampai menghasilkan produk yang diinginkan. Jika uji coba tersebut berhasil, selanjutnya tim STEAM memberikan pemahaman sebagai stimulus bagi siswa hingga menghasilkan produk praktik pembelajaran. selanjutnya, Ibu Lakhsula mengemukakan praktik pembelajaran STEAM berdasarkan pendekatan pembelajaran berbasis otak, yakni :

Tahap pengenalan masalah

Dalam tahap ini guru memberikan stimulus kepada siswa pada tahap diagnosa masalah agar dapat memahami tema yang akan diangkat serta prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan. Menurut teori tahapan pembelajaran STEAM yaitu eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk lebih mendalami isi pembelajaran, guru memfasilitasi siswa dengan mengadakan workshop dengan mengangkat materi yang akan dibahas. Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dengan pendekatan quantum learning yakni pre-exposure yang dapat didefinisikan sebagai pengenalan suatu materi pembelajaran dengan tujuan memungkinkan siswa untuk berpikir kritis tentang informasi yang sedang dijelaskan (apa manfaatnya bagi saya?). (Fitri 2020). Sehingga dapat diketahui bahwa tahap pengenalan masalah ini termasuk dalam pendekatan pembelajaran berbasis otak serta memiliki hubungan dengan pembelajaran berbasis STEAM berdasarkan teori tahapan eksplorasi.

Tahap identifikasi masalah

Pada tahap ini siswa diminta untuk membuat pola dalam bentuk gambar sebagai sarana untuk memecahkan tantangan terkait dengan tema yang dibahas pada point tertentu. Sebagai contoh dalam praktik pembelajaran Ramp, siswa diinstruksikan untuk membuat miniatur bidang miring yang akan dimanfaatkan sebagai akses jalan bagi penyandang disabilitas dengan menggunakan perhitungan matematika. Siswa membuat sketsa untuk membuat miniatur bidang miring atau mengilustrasikan

bentuk bidang miring dalam sebuah gambar. Dalam proses ini, siswa diberikan kebebasan berkreasi. Menurut teori STEAM terdapat tahapan extend, dimana siswa mampu mengkaji dan mengidentifikasi permasalahan yang dikemukakan dalam bentuk gambar sehingga akan terciptanya proses berpikir kritis dalam diri siswa, dilakukannya diskusi kelompok. Pada tahap ini juga dapat meningkatkan suasana kelas menjadi lebih aktif dan tidak monoton sehingga tercipta lingkungan belajar yang menyenangkan. (Multasyam, Yani, and Ma'ruf 2012) Dilihat dari kebermanfaatannya proses ini termasuk kedalam metode pembelajaran dengan pendekatan quantum learning.

Pelaksanaan proyek

Setelah siswa membuat desain, pola dan mengilustrasikan produk dalam sebuah gambar, tahap ini merupakan salah satu proses pelaksanaan membuat produk pembelajaran. Tahap ini merupakan suatu proses pembuatan proyek praktik pembelajaran sampai menghasilkan produk. Pada tahap ini peran pendidik sebagai mentor sangat penting karena pendidik membantu mengevaluasi secara langsung apabila terjadi sesuatu pada siswa selama proses pembuatan proyek. (Wijaya 2003) Tahap ini juga dikenal sebagai tahap engage, di mana guru dan siswa berpartisipasi dalam praktik pembelajaran STEAM berdasarkan tema tertentu. Siswa diberikan musik pengiring selama proses pelaksanaan proyek agar suasana kelas menjadi lebih nyaman dan tidak membosankan, serta diberikan waktu untuk istirahat agar siswa tidak merasa tergesa-gesa dalam menyelesaikan tugas lapangan yang diberikan oleh guru dan hal tersebut juga untuk menciptakan suasana yang menyenangkan. Dalam tahap ini pula, pendidik harus mampu membangun rasa cinta di kalangan siswa terhadap mata pelajaran yang bersangkutan, sehingga semua siswa percaya bahwa mata pelajaran tersebut merupakan mata pelajaran yang menyenangkan, kesadaran akan manfaat materi pembelajaran hingga dapat mengembangkan reaksi positif peserta didik. (Nurcholis n.d.)

Evaluasi

Menurut Bapak Mukhibin, terdapat evaluasi yang dilakukan oleh guru dan siswa setelah melaksanakan praktik pembelajaran STEAM. Bentuk evaluasi siswa yakni dengan mempresentasikan produk hasil pembelajaran kepada guru dan kelompok lain. Sedangkan bentuk evaluasi guru untuk mengetahui sampai mana pemahaman siswa terhadap materi dan praktik pembelajaran yakni dilihat dari hasil produk yang dibuat oleh siswa. Evaluasi juga merupakan salah satu tahap pengecekan kembali atas pemahaman siswa dan bagaimana cara siswa memecahkan masalah sesuai dengan tema yang diangkat. Dalam tahap ini juga guru akan memberikan penilaian terhadap siswa sesuai kelulusan ujian kompetensi pengetahuan dasar dan hasil produk. Manfaat lain dari tahap evaluasi bahwa dapat menumbuhkan rasa kepekaan

terhadap permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar.

Selanjutnya, Bapak Mukhibin juga mengemukakan beberapa kendala yang dihadapi khususnya dalam proses praktik pembelajaran berbasis STEAM yakni terletak pada waktu yang singkat, sehingga penyampaian materi sangat sedikit dan siswa menghabiskan waktu yang lama dengan praktik pembuatan produk. Selain itu membutuhkan biaya serta persiapan dan para pengajar yang harus lebih ekstra dan matang. Namun, pada kenyataannya para guru mata pelajaran di SMP Bumi Cendekia dapat membantu dan bekerja sama khususnya kepada tim STEAM untuk merelakan jadwal mengajar dan digantikan dengan proyek STEAM, konsekuensinya adalah bahwa tim STEAM juga harus bisa menjadwalkan ulang waktu mata pelajaran lain.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis STEAM yang diterapkan oleh lembaga pendidikan SMP Bumi Cendekia Yogyakarta merupakan model belajar yang sedang tren di masa saat sekarang ini, dimana proses pembelajaran bukan hanya menghabiskan waktu dikelas mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dengan model ceramah yang cenderung akan menjenuhkan bagi setiap peserta didik. Inovasi ini dibangun dengan tujuan agar terciptanya rasa kecintaan peserta didik terhadap mata pelajaran yang diintegrasikan kedalam model pembelajaran berbasis STEAM. Dengan pendekatan quantum, akan menambah rasa nyaman bagi murid dalam melakukan proses pembelajaran tersebut, selain itu mampu menumbuhkan kesadaran kepada setiap peserta didik akan pentingnya belajar dengan konsep kegembiraan didalamnya. Pada hakikatnya dalam quantum itu sendiri terdapat interaksi yang akan merubah energi menjadi cahaya, merubah proses pembelajaran yang menegangkan menjadi suasana belajar yang menyenangkan. Selain itu juga mampu memberikan pemahaman kepada setiap peserta didik arti kekuatan AMBAK (apa manfaatnya bagiku?). dalam pendekatan quantum terdapat beberapa tahap, yaitu: (1) pre-exposure atau prapemaparan; (2) tahap persiapan; (3) tahap inisiasi dan akuisisi; (4) tahap elaborasi; (5) tahap inkubasi dan input memori; (6) tahap verifikasi; (7) tahap perayaan dan integrasi.

STEAM singkatan dari Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics. Pelaksanaan proses pembelajaran STEAM di Bumi Cendekia merujuk pada kurikulum cambridge. Fokus utama kurikulum cambridge di Bumi Cendekia adalah dengan mengembangkan keterampilan berbahasa Inggris siswa. Sedangkan STEAM merupakan salah satu proses pembelajaran yang diunggulkan. Konsep STEAM di SMP Bumi Cendekia sendiri yakni dengan mengintegrasikan dua mata pelajaran yang sama dalam satu waktu. Dua mata pelajaran yang diintegrasikan mengangkat pembahasan materi yang sama. Dua mata pelajaran yang terintegrasi tidak hanya dalam lingkup STEAM saja, akan tetapi jika terdapat mata pelajaran lain yang saling berhubungan dengan STEAM dapat juga dikolaborasikan. Selain mengintegrasikan dua mata pelajaran dalam satu waktu, terdapat

beberapa praktik pembelajaran. Praktik pembelajaran tersebut dilakukan guna agar proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan diharapkan siswa lebih aktif serta kreatif dalam mengimplementasikan praktik pembelajaran.

Praktik pembelajaran berbasis STEAM yang telah terlaksana di SMP Bumi Cendekia yakni Ramp, Kampanye Hemat Energi Listrik dan Daur Ulang Sampah. Selain agar membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan, tujuan praktik pembelajaran berbasis STEAM tersebut adalah agar siswa dapat memahami kondisi yang terjadi dilingkungan sekitar sampai tumbuh kesadaran dari siswa untuk bersama-sama memecahkan masalah yang terjadi. Kemudian terdapat tahap-tahap pembelajaran berbasis STEAM di SMP Bum Cendekia diantaranya : (1) tahap pengenalan masalah; (2) tahap identifikasi masalah; (3) pelaksanaan proyek/produk; (4) evaluasi.

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk mengkaji lebih dalam mengenai pembelajaran berbasis STEAM yang dilakukan dengan pendekatan quantum. Serta membandingkan pembelajaran berbasis STEAM pada suatu lembaga Pendidikan dengan lembaga pendidikan lainnya. Dengan demikian, pengetahuan mengenai STEAM dapat berkembang dan menjadi referensi yang dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan. Demikian hasil mini riset ini ditulis dengan harapan mampu berkontribusi dalam bidang ilmu pendidikan khususnya pada penerapan model pembelajaran di kelas.

REFERENSI

- Andriani, Ayu. 2020. "Bandul Si Alarm Gempa Produk Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Inquiry Pada Kelas XI MIA 4 Di SMAN 4 Kejuruan Muda Tp 2019/2020." *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains* 3(01):6-11. doi: 10.33059/gravitasi.jpfs.v3i01.2312.
- Estriyanto, Yuyun. 2020. "Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Di Pacitan." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan* 13(2):68-74. doi: 10.20961/jiptek.v13i2.45124.
- Evananda, Febrina, Ibrahim Bafadal, and Ahmad Yusuf Sobri. 2018. "Studi Kasus Implementasi Pendidikan Karakter Pada Sekolah Dolan." *Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan* 1(3):252-62. doi: 10.17977/um027v1i32018p252.
- Firza Alaydrus, Muhammad. 2020. "PENERAPAN MODEL GAYA BELAJAR DI SEKOLAH." *El MUBTADA: Journal Of Elementary Islamic Education* 02(01):13-24.
- Fitri, Mardi. 2020. "Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini." (JAPRA) *Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal (JAPRA)* 3(2):40-51. doi: 10.15575/japra.v3i2.8681.
- Hamruni. 2009. "GLOBAL LEARNING (Mengembangkan Potensi Otak Dan Iidra Dalani Pembelajairan)." *Mukaddimah* XV(26):89-108.

- Hendri, Edi. 2010. "GURU BERKUALITAS: PROFESIONAL DAN CERDAS EMOSI." *Jurnal Saung Guru* 1(2):1-11.
- Hendriani, Ani. 2011. "Penerapan Metode Pembelajaran Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Administrasi Pendidikan* 13(1). doi: 10.17509/jap.v13i1.6388.
- Multasyam, Ahmad Yani, and Ma'ruf. 2012. "Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas X SMA Handayani Sungguminasa." *Jurnal Pendidikan Fisika* 4:298-308.
- Munawar, Muniroh, Fenny Roshayanti, and Sugiyanti. 2019. "PEMBELAJARAN BERBASIS KONTEN STEAM Dan LOOSE PART." *Jurnal Ceria* 2(5):276-85.
- Nikmah, Alfu. 2015. "PEMBELAJARAN MELALUI BRAIN BASED LEARNING DALAM PENDIDIKAN ANAK USIA DINI." *ThufuLA* 3(2):203-18.
- Nurcholis, Ahmad. n.d. "Model Pembelajaran Quantum Teaching Dalam Al- Qur ' an." *Al-Fitrah*.
- Nurhikmayati, Iik. 2019. "Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika." *Didactical Mathematics* 1(2):41-50. doi: 10.31949/dmj.v1i2.1508.
- Pratama, fidya arie. 2018. "Penerapan Pembelajaran Quantum Melalui Strategi TANDUR.Pdf." *Jurnal Ilmiah EDUKASI* 6(1):183-92.
- Rahmawati, Beatrica Aulia. 2020. "Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM Dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Di SD My Little Island Malang." *Universitas Islam Negeri Maulana Ibrahim Malang*.
- Solihat, Amalia, Regina Licheteria Panjaitan, and Dadan Djuanda. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning." *Jurnal Pena Ilmiah* 2(1):451-60. doi: 10.17509/jpi.v2i1.10680.
- Swediati Ed.D, Nonny. 2020. *Metode Pembelajaran Karakter Berdasarkan Dinamika Perkembangan Otak*.
- The porter, Bobby, and Mike Hernacki. 1992. *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*. New York: Dell Publishing.
- Wijaya, Hengki. 2003. "Pendidikan Neurosains Dan Implikasinya Dalam Pendidikan Masa Kini." 1-19.
- Zahrar, Ma'ruf. 2019. "Quantum Learning: Spesifikasi, Prinsip, Dan Faktor Yang Mempengaruhinya." *JRTIE: Journal of Research and Thought of Islamic Education* 2(2).