

HARMONISASI PENDIDIKAN SAINS DAN ISLAM MELAUAI PENDEKATAN STEAMER (MEMBANGUN GENERASI KIMIA ABAD 21)

Shorihatul Inayah
shorihatulinayah78@gmail.com
Madrasah Aliyah Negeri 1 Tuban

ABSTRAK

Pendidikan modern yang saat ini banyak diperkenalkan adalah dengan pola pendekatan STEAMER (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, Ekonomi and Religius) sebagai pengembangan life skill kimia pada materi Reaksi Redoks. Pembelajaran ini mendukung berkembangnya keterampilan kolaborasi, kreatif dan inovatif untuk memecahkan masalah yang ada era revolusi industri 4.0. Oleh karena itu, fokus penelitian ini yaitu mengembangkan Harmonisasi Pendidikan Sains dan Islam melalui pendekatan STEAMER. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Tuban pada semester gasal TP 2019/2020. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XII IPA 2. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, reflektif jurnal, dokumentasi, kuesioner, dan membuat produk alat sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahapan STEAMER dapat memunculkan life skill di era disrupsi. Penerapan pendekatan STEAMER dalam pembelajaran dapat mengembangkan harmonisasi yaitu berpikir kritis agamis dan memecahkan masalah, kreatif dan inovatif, komunikasi dan kolaborasi, literasi informasi, literasi media, literasi teknologi, kewirausahaan, fleksibilitas diiringi sikap religi pada abad 21

Kata kunci: harmonisasi, sains dan Islam, Steamer

ABSTRACT

Modern education that is currently being introduced is the STEAMER approach (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, Economy and Religious) as the development of chemical life skills on Redox Reaction material. This learning supports the development of collaborative, creative and innovative skills to solve existing problems in the industrial revolution era 4.0. Therefore, the focus of this research is to develop the Harmonization of Science and Islamic Education through the STEAMER approach. This research was conducted at MAN 1 Tuban in the odd semester of TP 2019/2020. The research subjects were students of class XII Natural Science 2. This study was a qualitative study. Data collection techniques used are observation, interviews, reflective journals, documentation and questionnaires, making simple tool products. The results showed that each STEAMER stage can bring life skills in the era of disruption. Application of the STEAMER approach in learning can develop harmonization, namely critical religious thought and problem solving, creative and innovative, communication and collaboration, information literacy, media literacy, technology literacy, entrepreneurship, flexibility is accompanied by religious attitudes in the 21st century

Keywords: : harmonization, science and Islam, Steamer

A. PENDAHULUAN

Upaya kualitas peningkatan hasil-hasil pendidikan di Indonesia telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak, upaya tersebut meliputi perubahan paradigma manajemen pendidikan dan kurikulum. Oleh karena itu perlu adanya model pembelajaran yang menarik dengan berbagai pendekatan. Pendekatan-pendekatan ini diharapkan agar siswa memiliki pemahaman yang baik serta mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperolehnya.

Berdasarkan data bahwa sebagian besar siswa kelas XII IPA 2 MAN 2 Tuban yang merupakan siswa program vokasi dengan Mata Pelajaran Kimia mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep redoks dan pengintegrasian teori dengan Al-Qur'antara karena merupakan anak yang kinestetik. Hal ini didukung data analisis soal tes formatif, hasil evaluasi laporan praktikum dan evaluasi presentasi hasil praktikum yang sebagian besar di bawah KKM. Data pendukung lainnya PAT Tahun Pelajaran 2018/ 2019 kelas ini nilai rata-rata kimia hanya mencapai 55,0. Jika permasalahan ini tidak segera diatasi maka tujuan pembelajaran Kimia untuk mengembangkan kemampuan ilmiah dan akhlaqul karimah tidak akan tercapai.

Hasil dari studi di Texas menunjukkan bahwa siswa lebih senang pada proses pendekatan riset yang berbasis proyek daripada *textbook*. Orientasi ini pada program ilmu pengetahuan, menyebabkan untuk menemukan ilmu pengetahuan yang menakjubkan dan menarik, memotivasi lebih banyak ilmu pengetahuan, merasakan ilmu pengetahuan berguna dalam kehidupan mereka sehari-hari, mempunyai perasaan sukses, mempunyai pandangan yang positif terhadap ilmu pengetahuan dan ilmuwan. (Arikunto, 2013).

Menuju abad 21 ini, sudah tidak relevan rasanya mendikotomikan ilmu agama dan pengetahuan, (Subali, 2012). Pendidikan Islam harus semakin diintegrasikan dengan pendidikan umum. Paham yang berusaha mengintegrasikan Islam dengan ilmu pengetahuan itu sering disebut sebagai Islamisasi ilmu pengetahuan. Ada internalisasi nilai-nilai Islam dalam ilmu-ilmu pengetahuan modern di dalamnya yang selaras.

Pengintegrasian IPTEK dan IMTAQ, yang pada intinya adalah menyisipkan nilai keagamaan ke dalam mata pelajaran umum. Demikian pula yang terjadi pada mata pelajaran Kimia yang berhubungan dengan kelangsungan hidup manusia dan

alam sekitarnya. Kimia merupakan bidang kajian ilmu yang potensial untuk dimasuki oleh nilai-nilai Pendidikan Islam, dan mempunyai dampak positif guna meningkatkan motivasi belajar siswa. (Hariyani, 2012)

Tanggapan siswa pembelajaran Kimia pada materi Reaksi Redoks selama ini adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru sangat membosankan bagi siswa. Apalagi materi Reaksi Redoks merupakan materi yang kurang disenangi dan dipandang sulit karena bersifat teoritis, sehingga perlu dibantu pengaplikasiannya. Maka perlu adanya pembelajaran menarik serta memupuk daya kreasi dan inovasi siswa tidak monoton dengan adanya harmonisasi program *life skill* dan *soft skill*.

Dari fakta- fakta diatas, maka penulis mencoba untuk mengatasi persoalan ini dengan mengadakan penelitian yang berjudul " *Harmonisasi Pendidikan Sains Dan Islam Melalui Pendekatan Steamer (Membangun Generasi Kimia Abad 21)* " Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengembangkan *Life Skill* dan *Soft Skill* serta meningkatkan hasil belajar Siswa Kelas XII IPA 2 MAN 1 Tuban Tahun Pelajaran 2019/2020 Pada Konsep Persamaan Reaksi Redoks melalui Pendekatan STEAMER sebagai wujud Harmonisasi Pendidikan Sains dan Islam dalam rangka membangun generasi kimia abad 21.

B. KAJIAN PUSTAKA

Artha, N. M. W. I., dan Supriyadi. (2013) dalam teori perkembangan intelektual mengemukakan bahwa belajar merupakan proses transisi. Lima faktor yang mempengaruhi proses transisi tersebut yaitu: kedewasaan (*maturation*), pengalaman fisik (*physical experience*), pengalaman logika matematika (*logico-mathematical experience*), transmisi social (*social experience*), proses pengaturan sendiri (*self regulation*). Dalam pembelajaran Sains/ Kimia kualitas pembelajaran mencakup proses (aktivitas belajar, model pembelajaran, media yang disajikan, materi yang relevan, siswa yang aktif dan guru sebagai fasilitator yang baik, serta *outcomes/* keluaran yaitu ditunjukkan dengan prestasi dan sikap ilmiah siswa

Pendidikan modern saat ini banyak diperkenalkan dengan pola pendekatan, diantaranya pendekatan STEAMER. STEAMER yang terdiri dari *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic, Economic and Religius*. Semua aspek pendekatan ini merupakan cara berpikir yang sistematis untuk dapat

memahami suatu ilmu pengetahuan dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran materi Reaksi Redoks dan pengintegrasian dengan nilai agamis.

Pendekatan STEAMER meliputi (1) *Science* dalam menemukan konsepnya, (2) *Technology* dengan menjelaskan berbagai penerapan teknologi yang berkaitan dengan materi, (3) *Engineering* yaitu siswa dapat diarahkan membuat alat-alat sederhana terkait materi, (4) *Art* yang berguna untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa, (5) *Mathematic* digunakan untuk memformulasikan persamaan matematis terkait konsep materi serta dalam hal perhitungannya, (6) *Economic*, mengarahkan kepada tindakan supaya dapat mencapai keefektifan serta keefesienan yang tinggi dalam memanfaatkan bahan-bahan sederhana pengganti spektrofotometer untuk penentuan persamaan reaksi redoks (7) *Religius*, mengintegrasikan nilai-nilai religius bersumberkan ayat-ayat Al Quran sebagai sarana menanamkan pendidikan karakter insan mulia.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Tuban Jawa Timur Jl. HOS Cokroaminoto 04 Tuban Jawa Timur 0356-321701 pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/ 2020 pada bulan Agustus- Oktober 2019. Subjek yang dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 2 MAN 1 Tuban Tahun Pelajaran 2019/ 2020 (L =9, P=21) yang sedang belajar bidang studi Kimia dan guru bidang studi Kimia. Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, secara skematis berikut rancangan Tindakan dengan model spiral dari Kemmis dan MC Taggart.

Pelaksanaan tindakan terbagi 2 siklus. Siklus pertama pelaksanaan pembelajaran menggunakan Pendekatan STEAMER dengan materi Konsep Reaksi Redoks (2 kali tatap muka). Hasil pengamatan dianalisis dan didiskusikan sebagai bahan refleksi untuk rencana tindakan dalam siklus 2. Siklus kedua proses pembelajaran tetap menggunakan Pendekatan STEAMER Persamaan Reaksi Redoks (4 kali tatap muka). Hasil pengamatan dianalisis dan didiskusikan bersama sebagai bahan refleksi untuk melaksanakan penelitian kembali.

Observasi dan Evaluasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran yang di bantu 4 observer, yaitu: 1) aktivitas siswa dan guru dalam

melaksanakan pembelajaran Pendekatan STEAMER (terlampir); 2) kemampuan siswa untuk Mengembangkan *Life Skill* dengan menghasilkan produk alat spektrofotometer sederhana dan *Soft Skill* laporan yang di sertai teori yang terintegrasikan dengan Al- Qur'an (terlampir), 3) hasil belajar siswa dalam menjawab soal-soal Reaksi Redoks melalui tes yang terintegrasikan dengan Al- Qur'an pada akhir siklus.

Data yang telah terkumpul dalam tiap proses pembelajaran. Pada siklus 1 di analisis dan didiskusikan bersama observer, kemudian didiskripsikan sebagai penyusunan tindakan pada siklus 2. Data yang terkumpul pada siklus 2 dianalisis. Hasil analisis data didiskusikan dengan sebagai hasil dan bahan pertimbangan penelitian.

D. PEMBAHASAN

Pendidikan banyak dengan pola pendekatan, diantaranya pendekatan STEM, STEAM dan penulis mengembangkan dengan STEAMER. STEM adalah sebuah pendekatan pembelajaran terpadu yang mendorong siswa untuk berpikir lebih luas tentang masalah di dunia nyata, (Becker, dkk, 2011). STEM merupakan dasar dari STEAM, jadi STEAM merupakan pengembangan dari STEM dengan menambahkan *art* di dalamnya. Pendidikan STEAM memfokuskan penerapan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik dan matematika melalui seni dan desain. STEAM membawa STEM ke tingkat berikutnya yakni memungkinkan pembelajar untuk menghubungkan pengetahuan mereka di bidang-bidang sains, teknologi, teknik dan matematika bersamaan dengan seni. Akgun, O.E. (2013)

Pengembangan STEM, STEAM menjadi pola pendekatan STEAMER terdiri dari *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic, Economic and Religius*. Semua aspek pendekatan ini merupakan cara berpikir yang sistematis untuk dapat memahami suatu ilmu pengetahuan dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dan terintegrasi Al- Qur'an. Dalam pembelajaran materi Reaksi Redoks dapat diajarkan dengan menggunakan pendekatan STEAMER ini untuk menyelaraskan IPTEK dan IMTAQ untuk menuju Madrasah Lebih Baik dan Hebat Bermatabat .

MAN 1 Tuban berupaya membangun akhlak siswa menjadi sempurna salah satunya dengan cara memasukkan nilai-nilai Islam kedalam pelajaran umum. Seperti halnya dilakukan oleh Guru Kimia yang telah mentransfer nilai-nilai Islam dalam proses belajar mengajar di kelas. Dengan demikian siswa akan mampu bersanding dalam bingkai kedamaian. Dengan diskripsi tersebut maka diketahui lebih dalam lagi tentang bagaimana Internalisasi Nilai-nilai Islam melalui pembelajaran Kimia dengan pendekatan STEAMER.

STEAMER adalah singkatan untuk Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics *Economic dan Religius*, merupakan salah satu pendekatan pendidikan yang menggunakan tujuh ilmu di atas (pengetahuan, teknologi, teknik, seni, matematika, ekonomi dan agama) secara komprehensif sebagai pola pemecahan masalah. Hasil akhir yang diharapkan dari penerapan metode STEAMER adalah siswa yang mengambil risiko serius, terlibat dalam pembelajaran pengalaman, bertahan dalam pemecahan masalah, merangkul kolaborasi, dan bekerja melalui proses kreatif dan agamis.

Science merupakan proses berpikir sistematis dimana sebuah ilmu diturunkan berdasarkan teori, hukum, dan fakta yang ada dengan tujuan untuk mencari penyelesaian masalah yang ada. Cara berpikirnya dimulai dari membuat hipotesa atau dugaan yang nantinya akan dibuktikan dengan pendekatan science. Hipotesa dapat dibuktikan dengan penelitian *qualitative, quantitative*, maupun eksperimen, atau dapat juga menggunakan kombinasi dari metode yang ada..

Konteks teknologi di sini merupakan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Kemajuan teknologi yang semakin memudahkan proses belajar akan dapat mempercepat proses transfer ilmu pengetahuan yang sebelumnya sulit dilaksanakan. Setiap orang memiliki cara belajar masing-masing yang unik dan berbeda satu sama lain, sehingga penggunaan teknologi baru dalam belajar tentu dapat memudahkan setiap proses transfer ilmu, diantaranya adalah penggunaan media visual dalam belajar dapat membangun siswa dalam menambah pengalaman dengan harus mengalaminya sendiri. Banyak teknologi baru yang dapat digunakan semakin mudah diperbaharui sehingga proses belajar semakin mudah dan terjangkau.

Atribut *engineering* dapat dijelaskan sebagai teknik rekayasa yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. (Richard, 2012). Proses

rekayasa ini merupakan pola berpikir kreatif dalam mengembangkan cara-cara baru. Proses rekayasa ini tentu tak dapat dipisahkan dari proses berpikir secara *science* dan pengaplikasian teknologi baru dalam pelaksanaannya. Proses *engineering* yang populer dalam pendidikan adalah merubah proses belajar menghafal dengan proses belajar berbasis proyek yang lebih mudah dipahami dan dialami sendiri.

Art atau kita sebut dengan seni, merupakan ukuran dari estetika atau nilai keindahan. Dalam proses belajar setiap manusia akan lebih menghargai sesuatu dengan nilai estetika yang baik. Dapat diambil contoh dalam proses belajar menggunakan media, tentu akan lebih menarik jika tampilan dari media tersebut tidak melupakan nilai estetika yang baik.

Matematika merupakan proses berpikir yang berhubungan dengan logika dasar bagaimana segala sesuatu di dunia ini dapat terukur dan dievaluasi dan membantu setiap orang dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Dalam matematika terdapat banyak hukum, aturan, dan teori yang digunakan untuk mendekati logika suatu ilmu atau suatu permasalahan. Bayangkan bila kita hidup tanpa logika matematika tentu saja akan terjadi kekacauan, tak ada komunikasi efektif yang akan terjadi. Dengan kata lain matematika merupakan bahasa logika universal yang diterima oleh seluruh dunia dalam mengkomunikasikan sebuah ilmu.

Ekonomi difungsikan perilaku manusia dalam memilih dan menciptakan kemakmuran. Pada dasarnya ekonomi adalah suatu usaha mempergunakan sumber-sumber daya secara rasional untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang sesungguhnya melekat pada manusia. Makna rasional dalam pengertian ini mengandung arti memilih (*study of choise*) dalam penggunaan sumber daya untuk pemenuhan kebutuhan manusia (*human needs*).

Religius diharapkan mampu melaksanakan pembelajaran kimia yang mengintegrasikan Islam dan kimia karena proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di madrasah selama ini belum sepenuhnya menerapkan proses pembelajaran yang mengintegrasikan Islam. Di madrasah - madrasah masih ada pemisahan antara ilmu umum, seperti kimia, dan ilmu agama. Seakan-akan muatan religius hanya ada pada mata pelajaran agama, sedangkan ilmu kimia netral dari sudut religi (Fajriani, 2010). Hal ini akan menjadi tidak berarti jika integrasi Islam dan

kimia hanya pada perguruan tinggi. Integrasi Islam dan ilmu umum perlu dimulai dari pendidikan dasar dan menengah (Kasmadi, 2013). Pengintegrasian Islam dan kimia dilaksanakan pada proses pembelajaran di Madrasah hingga perguruan tinggi dimaksudkan untuk membuatnya berlangsung terus-menerus terhadap suatu ajaran, doktrin, atau nilai sehingga merupakan keyakinan dan kesadaran akan kebenaran doktrin atau nilai yang diwujudkan dalam sikap dan perilaku di era disrupsi menjadi suatu harmonisasi.

Pengembangan *Life Skill* yang digunakan dalam penelitian ini melalui Pendekatan STEAMER. Pendekatan ini, di gunakan dalam hal-hal sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran, (2) Siswa mengembangkan *life skill* dalam bentuk kegiatan melakukan proyek sederhana secara kelompok sehingga menghasilkan suatu produk alat spektrofotometer sederhana, *soft skill* Pembuatan Laporan Proyek yang di sertai teori yang terintegrasikan dengan Al- Qur'an, presentasi hasil, mengerjakan test akhir siklus, masing-masing siklus 7 butir soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan 3 soal yang terintegrasikan dengan Al- Qur'an dari 25 soal yang ditestkan.

Pembelajaran berbasis proyek ini menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan seperti kolaborasi dan refleksi. (Mulyasa, 2014) Dengan ini siswa terbantu untuk meningkatkan keterampilan sosial mereka, sering menyebabkan absensi berkurang dan lebih sedikit masalah disiplin di kelas. Siswa juga menjadi lebih percaya diri berbicara dalam kelompok maupun antar kelompok tentang produk yang dihasilkan.

Antusiasme untuk belajar juga meningkat, ketika siswa bersemangat dan antusias tentang apa yang mereka pelajari, mereka sering mendapatkan lebih banyak terlibat dalam subjek dan kemudian memperluas minat mereka untuk mata pelajaran. Antusiasme siswa cenderung untuk mempertahankan apa yang mereka pelajari, bukan melupakan secepat mereka lulus tes.

Pada proses pembelajaran di dalam kelas, siswa perlu memiliki sikap antusiasme dalam menerima dan merespon materi yang disampaikan. Menurut Anwar (2012), antusiasme diartikan sebagai gairah, minat besar, gelora, semangat. Jadi antusiasme mengandung unsur semangat dan minat yang besar dalam melakukan kegiatan belajar. Sikap antusiasme siswa saat mengikuti pembelajaran di

kelas dapat diamati dari perhatian siswa tersebut saat menerima pelajaran, sikap ingin tahu siswa tersebut sangat tinggi dalam mencari tau hal yang belum mereka ketahui sebelumnya, keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan yang dilontarkan serta terlibat aktifitas pembelajaran lainnya. Setiap siswa memiliki karakter masing-masing yang tidak akan sama dimiliki oleh siswa lainnya. (Budi, 2010)

Tahap persiapan, dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran Pendekatan STEAMER yang meliputi RPP, Lembar Kerja (LK) , Alat evaluasi (soal-soal yang berkaitan dengan penerapan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari dan terintegrasikan dengan Al- Qur'an). Dalam persiapan juga dilakukan pembuatan instrumen penelitian yang meliputi: aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, lembar penilaian tentang kemampuan siswa menerapkan konsep redoks sehingga didapatkan suatu produk alat spektrofotometer sederhana untuk menentukan persamaan reaksi redoks, lembar penilaian sikap siswa, Angket ketertarikan siswa dalam pendekatan STEAMER.

Penelitian di lakukan di kelas XII IPA 2 MAN 1 Tuban TP 2019/ 2020. Jumlah 30 orang, di bagi kedalam 6 kelompok, masing-masing beranggotakan (5 orang). Kelompok diberi nama yang disesuaikan dengan istilah-istilah dalam redoks, misalnya: oksidasi, reduksi, oksidator, reduktor, disproporsionasi, autoreduksi.

Pokok bahasan yang menjadi materi pembelajaran pada siklus 1: Konsep Reaksi Redoks, siklus 2: Persamaan reaksi redoks. Untuk siklus 1 dengan 2 kali pertemuan dan siklus 2 dengan 4 kali pertemuan dengan rincian sebagai berikut; pertemuan pertama (1) guru bersama siswa menentukan tema/ topik proyek dengan pendekatan STEAMER, (2) guru memfasilitasi siswa untuk merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek beserta pengelolaannya. Pertemuan ke dua (3) guru memberikan pendampingan kepada siswa melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya. Pertemuan ketiga,(4) guru memfasilitasi memonitor siswa dalam melaksanakan rancangan proyek yang telah dibuat. Pertemuan keempat, (5) secara berkelompok siswa mempresentasikan dan mempublikasikan hasil produk, untuk selanjutnya diadakan (6) refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Sedangkan pada selanjutnya dilakukan tes akhir siklus, bentuk soal pilihan ganda 20 butir (5 option) essay. 5 soal pilihan ganda

penerapan konsep Reaksi Redoks dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud menuju Madrasah Adiwiyata mandiri dan vokasi, 2 soal butir soal uraian, selanjutnya 2 soal pilhan ganda yang terintegrasikan dengan Al- Qur'an dan 1 soal essay . Perbedaan pada tiap siklus terletak pada materi konsep reaksi redoks dan pengemangan reaksi redoks.

Pengembangan *life skill* pada Siklus 1 siswa siswa kurang kreatif untuk membuat produk *life skill* dan *soft skill* pengintegrasian dengan Al –Qur'an. Siswa belum mampu melakukan komunikasi lisan, tertulis dan bekerjasama. Tugas *life skill* monoton. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, maka pada siklus selanjutnya akan dilakukan perbaikan tindakan (improvement) berupa proyek pembuatan produk alat spektrofotometer sederhana untuk menentukan persamaan reaksi redoks.

Pada Siklus 2 siswa lebih kreatif dibandingkan pada siklus 1. Siswa sudah mampu melakukan komunikasi secara lisan, tertulis dan sudah mampu bekerjasama, dan juga sudah terampil untuk membuat produk *life skill*. Produk proyek yang dihasilkan alat spektrofotometer sederhana untuk menentukan persamaan reaksi redoks. Saat membuat alat sederhana ini siswa menggunakan bahan dasar rangkaian elektronik dan triplek limbah dari proyek pembangunan gedung di Madrasah sebagai wujud integrasi pembelajaran berbasis lingkungan menuju adiwiyata mandiri dan vokasi serta integrasi teori laporan praktikum dengan Al-Qur'an. Pembuatan bentuk alat ini sesuai dengan ide dan kreatifitas masing-masing siswa dengan tujuan meningkatkan minat dan nilai seni.. Dasar Pemikiran sesuai dengan pandangan konstruktivis yang menyatakan bahwa setiap individu secara aktif membangun pengetahuannya sendiri ketika berinteraksi dengan lingkungannya dan tidak meninggalkan nilai-nilai agama untuk membentuk generasi akhlaqul karimah.

Angket diberikan kepada siswa di akhir siklus 2. Siswa di berikan angket balikan dengan tujuan mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran yang telah mereka lakukan, serta pengetahuan yang telah diperoleh dari strategi pembelajaran yang telah dilakukan dikelas. Berdasarkan angket sikap siswa, pendekatan STEAMER bagi siswa sangat bermanfaat, sehingga berdampak positif dalam aktivitas siswa pada proses pembelajaran.

Hasil angket balikan menunjukkan 26 siswa (87%) merasa tertarik dengan pembelajaran Kimia yang dilakukan dengan proyek menghasilkan produk untuk

menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari serta siswa merasa tidak terbebani dengan proses pembelajaran. Berdasarkan kermanfaatan 30 siswa (100%) merasa pembelajaran Kimia lebih bermanfaat dengan melakukan proyek, 28 siswa (93%) menyatakan ikut aktif melakukan proyek, 27 siswa (90%) merasa antusias bertanya kepada guru dalam tahap persiapan, pelaksanaan sampai pelaporan. Sedangkan siswa yang akan berusaha selalu menerapkan konsep Kimia dari pembelajaran yang telah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari 26 siswa (87%) dan integrasi dengan Al Qur'an 26 siswa (87%).

Hasil pembahasan peningkatan hasil belajar siswa tahapan penelitian untuk secara rinci berupa Nilai Tes Formatif, Nilai Laporan Proyek, Nilai Produk. Nilai Tes Formatif Siklus 1 siswa mendapat nilai >75 berjumlah 18 siswa (60%), sehingga indikator belum tercapai. Untuk itu pada siklus 2 strategi pembagian persoalan, siswa diberi kebebasan untuk menentukan sendiri secara kelompok jumlah siswa mendapat nilai >75 berjumlah 24 siswa (80%). Banyak sekali manfaat yang dapat diraih melalui penerapan Pendekatan STEAMER ini, misalnya: (1) siswa menjadi pembelajar aktif; (2) pembelajaran lebih interaktif atau multiarah; (3) pembelajaran menjadi student centred; (4) guru berperan sebagai fasilitator; (5) mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa; (6) memberikan kesempatan siswa memajemen sendiri kegiatan dan aktivitas penyelesaian tugas sehingga melatih mereka menjadi mandiri dan tidak meninggalkan sikap religi; (7) dapat memberikan pemahaman konsep atau pengetahuan secara lebih mendalam kepada siswa.

Nilai Laporan Proyek Pada siklus 1 siswa yang mendapat nilai >75 sebanyak 20 siswa (67%). Setelah dilakukan evaluasi terkait dengan laporan proyek, yaitu siswa belum mampu mengintegrasikan dengan Al Qur'an dalam laporan yang mendukung Teori, sumber kajian juga masih sangat terbatas dan belum mencantumkan daftar pustaka yang benar. Selain itu dalam presentasi, masih ditemukan siswa yang dominan dalam kelompoknya yang aktif menjawab pertanyaan kelompok lain. Pada siklus 2 nilai >75 berjumlah 25 siswa (83%). Tindakan perbaikan pada siklus 2 melalui proyek secara bebas kreatifitasnya, maksudnya siswa bebas memilih persoalan sendiri yang akan diteliti, sehingga sebagian besar siswa aktif dalam kegiatan presentasi. Pendekatan STEAMER dalam pembelajaran Kimia memiliki keuntungan-keuntungan yaitu: membantu siswa menjadi lebih otonomi, mengatur

sendiri dan bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri melalui proyek. Siswa termotivasi ketika mereka melakukan pembelajaran dengan riset sederhana Siswa belajar untuk memanipulasi lingkungan mereka menjadi lebih aktif. Hal ini akan memberikan peningkatan pada hasil belajar sejalan dengan Visi Pendidikan Nasional pada tahun 2025 menghasilkan Insan Indonesia Cerdas Dan Kompetitif (Insan Kamil / Insan Paripurna).

Penilaian produk terhadap proses pembuatan produk dan kualitas suatu produk. Pengembangan produk meliputi 3 tahap penilaian. (1) desain produk; (2) menyeleksi menggunakan bahan, alat dan teknik;(3) produk yang dihasilkan sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Penilaian produk ini tidak bersifat tunggal pada obyek produk saja. Siklus 1 menunjukkan 20 siswa (67%) yang sudah mampu menyeleksi penggunaan bahan dan selebihnya perlu penyempurnaan. Pada siklus 2 sudah ada peningkatan dari nilai fungsi dan estetikanya terdapat 25 siswa (83%) menghasilkan sebuah produk berkualitas yang bermanfaat bagi siswa dan lingkungan sehingga menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah

E. PENUTUP

Pendekatan STEAMER pada Reaksi Redoks dapat mengembangkan *life skill* dan *soft Skill* siswa Kelas XII IPA 2 MAN 1 Tuban Tahun Pelajaran 2019/ 2020 sebagai wujud harmonisasi pendidikan sains dan agama. Kegiatan penemuan konsep dilakukan dengan pemecahan permasalahan menghasilkan alat sederhana, menjadikan siswa dapat menghubungkan materi pelajaran yang telah diperoleh dengan Al Qur'antara. Hal ini dapat dilihat dari nilai kinerja siswa dalam menyelesaikan proyek untuk menghasilkan produk dan hasil angket minat siswa.

Pendekatan STEAMER pada Reaksi Redoks dapat meningkatkan hasil belajar siswa Kelas XII IPA 2 MAN 1 Tuban Tahun Pelajaran 2019/ 2020 dalam menjawab soal-soal penerapan Reaksi Redoks. Nilai formatif menunjukkan 24 siswa (80%) mendapat nilai > 75, nilai laporan kegiatan praoyek 25 siswa (83%) mendapatkan > 75 dan nilai produk 25 siswa (83%) menghasilkan produk yang berkualitas

Rekomendasi yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan tindak lanjut dari hasil penelitian ini dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah karena berdasarkan hasil penelitian ini siswa sangat dimungkinkan untuk mencapai kompetensinya. Guru perlu melakukan inovasi dari hasil penelitian, agar pembelajaran di kelas dapat terus diupayakan untuk diatasi permasalahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akgun, O.E. (2013) Technology in STEM Project-Based Learning. Dalam Capraro, R.M, Capraro, M.M & Morgan, J.R (penyunting) STEM Project-Based Learning : An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach (2nd Edition). Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publisher, hlm. 66-75.
- Anwar, 2012. Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills Education) Konsep dan Aplikasi. Bandung: Alfabeta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Artha, N. M. W. I., dan Supriyadi. 2013. Hubungan Antara Kecerdasan Emosi dan Self Efficacy dalam Pemecahan Masalah Penyesuaian Diri Remaja Awal. *Jurnal Psikologi Udayana* Vol. 1, No. 1 (190-202)
- Becker, K. & Park, K. (2011). "Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis." *Journal of STEM Education*, Volume 12.
- Budi Raharjo, Sabar. "Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Menciptakan Akhlak Mulia", dalam *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol.16, No.3, Mei 2010. H.232.
- E. Mulyasa. 2014. Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Fajarini, Ulfah. "Peranan Kearifan Lokal dalam Pendidikan Karakter", dalam *Jurnal Sosio Didaktika*, Vol.1, No.2, Des 2014. H.124
- Hariyani Faridah. 04-11-2012. proses pembelajaran berorientasi pada pengembangan soft skills. [https://husadaMahakam.files.wordpress.com/2015/07/3 proses pembelajaran berorientasi pada pengembangan – soft -skills.pdf](https://husadaMahakam.files.wordpress.com/2015/07/3%20proses%20pembelajaran%20berorientasi%20pada%20pengembangan%20soft%20skills.pdf).
- Kasmadi, 2013. Membangun Soft Skills Anak-Anak hebat. Bandung: Alfabeta
- Remedios, Richard. Oct 2012. *International Journal of Modern Education and Computer Science*. [http:// search .proquest .com/docview /1627741050 accountid=34598](http://search.proquest.com/docview/1627741050?accountid=34598)
- Subali, Bambang dan Pujiati Suyata. 2012. Pengembangan Item Tes Konvergen dan Divergen dan Penyelidikan Validitasnya Secara Empiris. Yogyakarta: Diandra Pustaka Indonesia.