

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERORIENTASI MODEL *QUANTUM TEACHING* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP

Mella Mutika Sari¹⁾, Tjandrakirana²⁾, Muslimin Ibrahim³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya

^{2), 3)}Dosen Pascasarjana Prodi Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya

E-mail: mbamel85@gmail.com

Abstract: A research that has purpose to develop science learning material on pollution matter based on Quantum Teaching model to try student creative thinking skills had been done, it was done in two phase, namely learning material development phase with 4D model from Thiagarajan and try out on 30 junior high school students in class with pretest-posttest design. Data analysis with qualitative and quantitative descriptive. Validation analysis result of learning materials were valid with average of reliability 90,57% and 80,95% in average of implementation reliability. Test of student achievement on knowledge competency was analyzed by N-Gain. It showed increasing (0,88), average of student skill competency was 3,86 (A-) and student attitude competency was excellent. Student creative thinking skills in the beginning of learning were 42,67% with fair category and in the closing of learning were 70,12% with creative category. Based on research result, it can be concluded that science learning materials on pollution matter based on Quantum Teaching model that had been developed were proper and can be used to try student creative thinking skill of junior high school.

Keywords: *Science, Quantum Teaching, Creative Thinking*

Abstrak: Telah dilakukan penelitian yang bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan yang berorientasi model Quantum Teaching untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, yang dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap pengembangan perangkat pembelajaran dengan model 4-D dari Thiagarajan dan diuji coba pada 30 siswa SMP kelas VII dengan pretest-posttest design. Analisis data secara deskriptif kualitatif kuantitatif. Hasil analisis validasi perangkat pembelajaran valid dengan rata-rata reliabilitas 90,57% dan reliabilitas keterlaksanaan pembelajaran 80,95%. Tes hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan dianalisis menggunakan N-Gain mengalami peningkatan (0,88), rata-rata kompetensi keterampilan siswa 3,86 (A-), dan kompetensi sikap siswa sangat baik. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada awal pembelajaran sebesar 42,67% dengan kategori cukup kreatif dan di akhir pembelajaran sebesar 70,12% dengan kategori kreatif. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan berorientasi model Quantum Teaching yang dikembangkan layak dan dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

Kata kunci: *IPA, Quantum Teaching, Berpikir Kreatif*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (UU RI no 20 pasal 1, 2003). Banyak permasalahan pendidikan yang dihadapi di Negara kita salah satunya adalah lemahnya proses pembelajaran (Puspita, 2010). Suparman (2004) menegaskan bahwa lemahnya proses pembelajaran di Indonesia yaitu strategi pembelajaran yang masih

bersifat *teacher centered* yang berarti guru masih menekankan pada peran sebagai penyampai materi pelajaran. Saat proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan lebih menekankan pada hafalan (Sintur, dkk, 2011).

Berdasarkan data hasil PISA (*Program for International Assessment of Student*) tahun 2012, Indonesia menduduki peringkat 2 terbawah dari 65 negara. Ada tiga aspek yang diteliti PISA, yakni kemampuan membaca, matematika, dan sains, berikut rata-rata hasil penelitian PISA tahun 2012; membaca (396), Matematika (375) dan Sains (382). Predikat ini bisa mencerminkan bagaimana sistem pendidikan

Indonesia yang sedang berjalan saat ini. Merujuk dari data PISA tahun 2012 tersebut, anak Indonesia masih rendah dalam kemampuan literasi sains diantaranya mengidentifikasi masalah ilmiah, menggunakan fakta ilmiah, memahami sistem kehidupan, dan memahami penggunaan peralatan sains (Prasetyo, 2010).

Siswa harus dilatihkan kecakapan berpikir pada proses pembelajaran (Arnyana, 2007). Lebih lanjut Slavin (2009) menyatakan bahwa pembelajaran dipusatkan pada proses berpikir atau proses mental, bukan sekedar pada hasilnya. Proses berpikir atau mental yang dimaksud di sini salah satunya adalah berpikir kreatif yang merupakan aktivitas mental untuk mengembangkan atau menemukan ide-ide asli (orisinil), estetis, konstruktif yang berhubungan langsung dengan pandangan konsep dan menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional (Krulik and Rudnick, 1996). Kurikulum 2013 dirancang bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud No 68, 2013). Menurut Mendikbud Mohammad Nuh (dalam Kompas 09 Desember 2013), kreativitas inilah modal dasar untuk melahirkan anak-anak yang inovatif, yang mampu mencari alternatif-alternatif dari persoalan atau tantangan di masa depan yang semakin rumit.

Filsaime (2008) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaborate*). Berpikir kreatif dapat dikembangkan pada pembelajaran IPA. Menurut Rogers (dalam Munandar 2009: 18) menekankan bahwa sumber dari kreativitas adalah kecenderungan untuk mengaktualisasi diri, mewujudkan potensi, dorongan untuk berkembang dan menjadi matang, kecenderungan untuk mengekspresikan dan mengaktifkan semua organisme. Kreativitas dapat diajarkan melalui beberapa pendekatan, salah satunya melalui model *Quantum Teaching*. DePorter, dkk (2003) menjelaskan bahwa model *Quantum Teaching* mencakup petunjuk spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyampaikan isi, dan memudahkan proses belajar. *Quantum teaching* sangat baik untuk diterapkan dalam pengajaran pada setiap mata pelajaran, termasuk IPA sehingga mengajarkan IPA dengan *Quantum Teaching* lebih menarik, menantang, dan akan memotivasi siswa dalam proses belajar mengajar. Melalui model *Quantum Teaching*, guru akan menggabungkan keistimewaan belajar menuju bentuk perencanaan pengajaran yang akan meningkatkan hasil belajar siswa.

DePorter, dkk (2014) menegaskan model pembelajaran *Quantum Teaching* memiliki enam langkah pembelajaran yang dikenal dengan kerangka belajar TANDUR, yaitu *tumbuhkan* minat belajar siswa, *alami* yaitu ciptakan pengalaman nyata yang dapat membantu siswa belajar, *namai* yaitu sediakan kata kunci sehingga siswa mampu memberikan nama terhadap konsep yang dipelajari, *demonstrasikan* yaitu berikan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu atau paham terhadap materi yang dipelajari, *ulangi* yaitu memberitahu siswa cara-cara mengulang materi, *rayakan* yaitu berikan pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pencapaian pemahaman konsep materi yang dipelajari. Selain itu, (DePorter, dkk, 2005) menjelaskan alasan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*, sebagai berikut: (1) memberikan kesempatan siswa untuk belajar sesuai dengan yang dikehendaki melalui penggalan pengalaman yang dimiliki oleh siswa; (2) menumbuhkan minat belajar siswa; (3) memberikan kesempatan siswa belajar sesuai dengan kemampuannya; (4) memberikan kesempatan siswa untuk terlibat aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, berinteraksi baik terhadap materi, teman, maupun guru. Kondisi ini diharapkan dapat memicu berpikir kreatif siswa.

Menurut Suparman (2004) dalam penelitiannya menyatakan respon siswa terhadap *quantum teaching* tergolong sangat baik dan dapat menuntaskan hasil belajar siswa. Lebih lanjut Simak (2012) dalam penelitiannya menyatakan model *quantum teaching* sebagai model alternatif dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Proses belajar mengajar melibatkan beberapa komponen diantaranya adalah perangkat pembelajaran. Tugas guru untuk membuat perangkat pembelajaran, menguasai kurikulum, menguasai materi, menguasai model-model pembelajaran, dan mampu mengelola kelas sehingga dapat memotivasi belajar siswa demi tercapainya pembelajaran secara aktif, inovatif, dan melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Penggunaan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran *Quantum Teaching* diharapkan dapat memberikan kontribusi positif, yaitu dengan meningkatnya aktivitas siswa, melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, dan waktu belajar lebih efektif dalam pencapaian hasil belajar. Perangkat pembelajaran yang baik akan menentukan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan. Supaya perangkat pembelajaran tersebut dapat terkonsepsi dengan baik dan mampu melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, maka perangkat tersebut perlu dikembangkan melalui model yang mendukung keaktifan siswa yaitu dengan model *Quantum Teaching*.

Mengingat keadaan tersebut, penyampaian materi sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran aktif, bahwa setiap materi pelajaran yang baru perlu dikaitkan dengan berbagai pengetahuan dan pengalaman sebelumnya (Arends, 2009). Materi pelajaran sesuai dengan karakteristik sekolah sasaran penelitiannya itu sekolah yang memanfaatkan alam sekitar dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa dapat menemukan contoh nyata dari lingkungan sekitar sekolah mengenai permasalahan pencemaran.

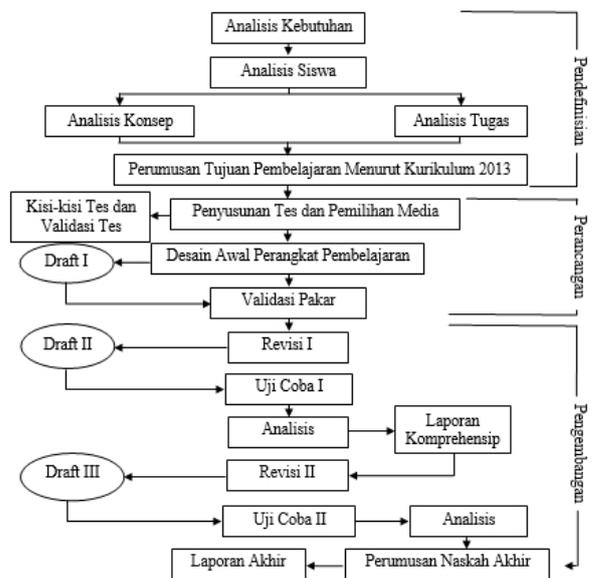
Salah satu permasalahan yang paling dekat dengan siswa adalah permasalahan lingkungan. Permasalahan lingkungan yang paling banyak diungkapkan dalam kajian IPA (biologi) adalah permasalahan pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan secara umum dapat dibedakan menjadi pencemaran air, udara, tanah, dan suara. Materi pencemaran lingkungan sesuai dengan kompetensi dasar IPA kelas VII semester genap pada kompetensi dasar 3.9 yaitu mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup, harus disampaikan kepada siswa karena mereka sebagai penerus bangsa dan bagian dari anggota masyarakat melalui pembelajaran di kelas. Siswa akan dihadapkan dengan berbagai masalah pencemaran lingkungan pada saat materi pencemaran lingkungan, siswa akan tertantang dengan berbagai masalah tersebut sehingga dengan kemampuan berpikir kreatif, mereka akan dapat membuat solusi untuk mengatasi masalah-masalah lingkungan tersebut. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka akan dilakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran IPA berorientasi model *Quantum Teaching* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi: RPP, Bahan Ajar Siswa (BAS), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Perangkat pembelajaran dengan model *Quantum Teaching* yang telah dikembangkan selanjutnya diujicobakan dalam pembelajaran IPA di kelas pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Laboratorium Universitas Negeri Surabaya pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014 diujicobakan pada 30 siswa di kelas VII.

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap I merupakan pengembangan perangkat pembelajaran, sedandan dinyatakan dalam bentuk gkan tahap II merupakan tahap uji coba. Perangkat dikembangkan dengan menggunakan model 4-D. Thiagarajan, *et al.*, (1974) menyatakan proses pengembangan perangkat model ini terdiri atas empat tahap yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pengembangan

perangkat yang dilakukan peneliti hanya sampai pada tahap ketiga karena diterapkan terbatas sehingga model 4-D yang telah direduksi menjadi model 3-D yang dapat diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran (diadopsi dari Ibrahim, 2005)

Ujicoba perangkat dilakukan dengan menggunakan rancangan uji coba *one group pretest-posttest design*. Instrumen yang dikembangkan untuk mengumpulkan data dalam penelitian meliputi: 1) lembar validitas perangkat pembelajaran terdiri atas RPP, BAS, LKS, dan THB; 2) lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran; 3) hasil belajar; 4) tes kemampuan berpikir kreatif; 5) angket respon siswa. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik validasi perangkat pembelajaran, dokumentasiobservasi, pemberian tes, pengamatan, dan penyebaran angket.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Validitasi perangkat pembelajaran reliabel jika koefisien reliabilitas $\geq 75\%$. Keterlaksanaan rencana pembelajaran diukur melalui pengamatan oleh dua orang pengamat dan dinyatakan dalam bentuk skor rata-rata. Kompetensi sikap diukur melalui pengamatan oleh dua orang pengamat dan dinyatakan dalam bentuk persentase, kompetensi pengetahuan siswa diukur menggunakan tes tulis di awal (*pretest*) dan di akhir (*posttest*) pembelajaran yang dianalisis secara deskriptif kualitatif menggunakan *N-Gain*. Kompetensi keterampilan siswa dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif. Tes kemampuan berpikir kreatif siswa diukur menggunakan tes tulis di awal (*pretest*) dan di akhir (*posttest*) pembelajaran yang dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dinyatakan dalam bentuk persentase. Respon siswa dinyatakan dalam bentuk persentase.

III. HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

A. Validitas Perangkat Pembelajaran

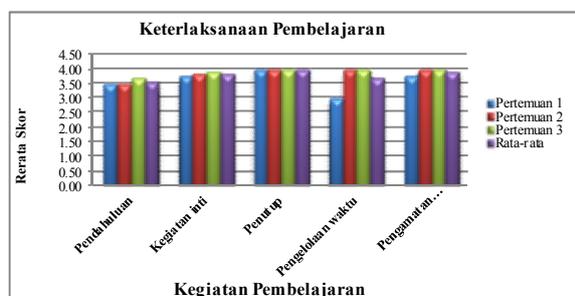
RPP yang dikembangkan model *Quantum Teaching* pada materi pencemaran lingkungan untuk melatih kemampuan berpikir siswa. Nilai rata-rata validasi dari tiga orang validator sebesar 4.37 berkategori sangat baik dengan reliabilitas instrumen sebesar 92% sehingga RPP dapat digunakan dan reliabel.

BAS yang telah dikembangkan mencakup materi pencemaran lingkungan meliputi: 1) pengertian pencemaran lingkungan; 2) macam-macam pencemaran; 3) sumber pencemaran; 4) dampak dan cara mengatasi pencemaran lingkungan. Nilai rata-rata validasi dari tiga orang validator sebesar 4.11 berkategori sangat baik dengan reliabilitas instrumen sebesar 83,72% sehingga BAS dapat digunakan dan reliabel.

LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti mencakup materi pencemaran lingkungan. Nilai rata-rata validasi dari tiga orang validator sebesar 4,28 berkategori sangat baik dengan reliabilitas instrumen sebesar 96% sehingga LKS dapat digunakan dan reliabel. Tes hasil belajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar yang terdiri dari 5 butir soal pilihan ganda dan 7 butir soal uraian. Validasi tes hasil belajar dan tes kemampuan berpikir kreatif siswa, memberikan penilaian valid sehingga layak digunakan.

B. Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Rata-rata keterlaksanaan RPP siswa kelas VII sebesar 3.79 berkategori sangat baik dengan reliabilitas 80.95%. Instrumen keterlaksanaan yang diamati meliputi: 1) pendahuluan memperoleh nilai rata-rata 3.56; 2) kegiatan inti memperoleh nilai rata-rata 3.82; 3) penutup memperoleh nilai rata-rata 4.00 sehingga sesuai dengan pemberian rangkuman pembelajaran; 5) pengelolaan waktu memperoleh nilai rata-rata 3.67; dan 3) pengamatan suasana kelas memperoleh nilai rata-rata 3.92 sehingga sesuai dengan banyaknya antusias dari siswa dan guru.



Gambar 1. Diagram keterlaksanaan Pembelajaran IPA

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh dua orang pengamat, hasil keterlaksanaan pembelajaran menyatakan bahwa seluruh tahapan pembelajaran

terlaksana dengan kategori tiap aspek baik, yaitu pada rentang skor 3.5-4.0.

C. Hasil Belajar Siswa

1. Kompetensi Sikap

Kemampuan sikap yang diimplementasikan dalam pembelajaran bertujuan untuk membentuk sikap atau karakter siswa. Menurut Mulyasa (2013), penilaian karakter dimaksudkan untuk mendeteksi karakter yang terbentuk dalam diri siswa melalui pembelajaran yang telah diikuti. Pembentukan karakter memang tidak bisa terbentuk dalam waktu yang singkat, tapi indikator sikap dapat dideteksi secara dini oleh setiap guru. Penilaian ketuntasan kompetensi sikap dituangkan dalam bentuk predikat, yakni Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K) (Permendikbud no 104, 2014).

Hasil belajar sikap yang diimplementasikan dalam penelitian ini meliputi sikap spiritual yaitu mengagumi ciptaan Tuhan dan sikap sosial yaitu peduli lingkungan. Aspek sikap spiritual mengagumi ciptaan Tuhan dalam penelitian ini yang diamati yaitu berkata Subhanallah dan sejenisnya ketika terdapat hal yang baru atau kebesaran Tuhan yang diketahui selama proses pembelajaran. Pertemuan pertama secara klasikal diperoleh skor kekaguman rata-rata persentase sebesar 80% dengan predikat sangat baik sedangkan pada pertemuan kedua terjadi peningkatan nilai kekaguman sebesar 10%, nilai kekaguman pada pertemuan kedua yaitu menjadi 90% dengan predikat sangat baik. Peningkatan kembali terjadi pada pertemuan ketiga sebesar 3%, yaitu menjadi 93%. Hal ini terjadi karena siswa telah termotivasi dalam pembelajaran dan sesuai dengan sintak pada model *Quantum Teaching* yaitu Tumbuhkan yang berarti guru berhasil menumbuhkan yang lebih tinggi tingkatannya motivasi belajar siswa. Hal ini dipertegas oleh Maslow (dalam Nur, 2008: 7-9), yaitu kebutuhan yang berada pada hierarki lebih rendah harus dipenuhi terlebih dahulu, sebelum seseorang termotivasi untuk mencoba memenuhi kebutuhan. Siswa akan menjadi pembelajar yang mandiri bila yakin guru akan merespon secara adil dan konsisten kepada mereka serta tidak ditertawakan/dihukum bila melakukan kekeliruan.



Gambar 2. Diagram kompetensi Sikap Spiritual Siswa

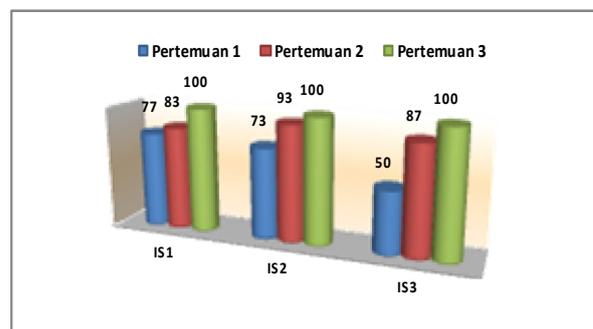
Berdasarkan adanya peningkatan nilai kekaguman sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *Quantum Teaching* juga dapat meningkatkan nilai ekspresi kekaguman siswa terhadap ciptaan Tuhan yang berhubungan dengan materi pencemaran lingkungan yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013 yang selain nilai sikap dan pengetahuan, juga mengedepankan nilai spiritual. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 Ayat 1 menyatakan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki **kekuatan spiritual keagamaan**, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Aspek sikap sosial peduli lingkungan yang diamati dalam penelitian ini adalah menjaga kebersihan kelas, membuang sampah pada tempatnya, dan menjaga ketenangan suasana kelas. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini dikatakan efektif mengembangkan sikap siswa karena melebihi 70% sampel siswa memperlihatkan indikator sikap yang diamati.

Aspek sikap sosial peduli lingkungan yang diamati dalam penelitian ini yang pertama adalah menjaga kebersihan kelas. Berdasarkan hasil pengamatan, pada pertemuan pertama rata-rata presentase siswa yang menunjukkan aspek sikap menjaga kebersihan kelas sebesar 77% predikat sangat baik, pada pertemuan pertama keadaan ruang kelas sebelum digunakan untuk belajar cukup kotor, sehingga beberapa siswa sebelum pembelajaran membersihkan ruangan terlebih dahulu. Pertemuan kedua terjadi peningkatan pada sikap peduli lingkungan siswa sebesar 6%, skor sikap peduli lingkungan siswa menjadi 83% predikat sangat baik. Peningkatan kembali terjadi pada pertemuan ketiga sebesar 7%, skor sikap peduli lingkungan siswa menjadi 100% predikat sangat baik. Hal ini dikarenakan guru selalu menghibau pada siswa untuk tetap menjaga kebersihan kelas dan memberikan hukuman bagi yang melanggar.

Aspek sikap sosial peduli lingkungan yang kedua adalah membuang sampah pada tempatnya. Aspek membuang sampah pada tempatnya pada pertemuan pertama sebesar 73% sangat baik, pertemuan kedua 93%, dan pertemuan ketiga sebesar 100%. Peningkatan pada pertemuan ketiga tidak begitu besar dibandingkan pada pertemuan kedua. Hal ini terjadi dikarenakan siswa telah terbiasa membuang sampah pada tempatnya dengan kesadaran dari diri sendiri berbeda pada saat pertemuan pertama siswa masih perlu bimbingan dan contoh dari guru.

Aspek sikap sosial yang ketiga adalah menjaga ketenangan suasana kelas. Berdasarkan hasil pengamatan, pada pertemuan pertama diperoleh rata-rata 50% dengan predikat baik, pertemuan kedua 87%, dan pertemuan ketiga 100% dengan predikat sangat baik. Pertemuan kedua meningkat lebih tinggi dibandingkan pada pertemuan ketiga. Hal ini dikarenakan pada pertemuan pertama suasana kelas tidak tenang dan siswa berada pada suasana belajar berbeda dari biasanya dengan guru berbeda pula. Siswa perlu beradaptasi dengan guru baru, oleh karena itu guru membuat perjanjian dengan siswa yaitu “jika guru berbicara maka siswa harap diam dan tenang begitu juga sebaliknya, bagi yang melanggar akan mendapat hukuman”. Pertemuan ketiga mencapai sempurna karena siswa antusias menjalankan peraturan dari guru yang dijelaskan pada pertemuan sebelumnya. Pengembangan sikap sosial peduli lingkungan dengan pembelajaran yang dilakukan cukup sulit karena berkaitan dengan keadaan lingkungan sekitar, ketika keadaan lingkungan tidak mendukung maka dimungkinkan sikap sosial peduli lingkungan juga tidak dapat dikembangkan. Pembelajaran dengan perangkat yang dikembangkan secara konsisten dimungkinkan dapat mengembangkan karakter sosial peduli lingkungan yang ingin dikembangkan.



Gambar 3. Diagram kompetensi Sikap Sosial Peduli Lingkungan

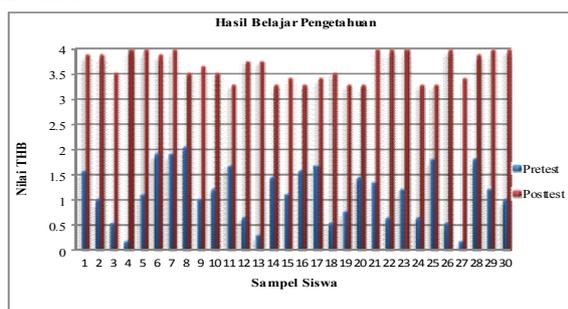
Berdasarkan analisis data kompetensi sikap dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berorientasi model *Quantum Teaching* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif dapat menumbuhkan sikap spiritual dan sosial siswa. Jika hal ini terus ditumbuh kembangkan dan bersifat konsisten, sehingga cita-cita bangsa Indonesia untuk mempersiapkan generasi muda yang tangguh, cerdas, mandiri, dan berpegang pada nilai-nilai spiritual dapat tercapai. Hal ini dipertegas pada Kurikulum 2013 yang dikutip oleh Kunandar, yaitu walaupun sikap spiritual, ilmiah, dan sosial tidak diajarkan dalam proses pembelajaran, sikap-sikap tersebut harus terimplementasi dalam proses pembelajaran melalui kebiasaan dan keteladanan yang ditunjukkan oleh peserta didik dalam keseharian melalui dampak pengiring dari pembelajaran.

Menurut Aqib & Sujak (2011), pendidikan karakter adalah penanaman nilai-nilai karakter yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai. Suatu sikap atau karakter siswa dapat terlihat ketika disediakan suatu keadaan atau lingkungan yang menuntut siswa dapat memperlihatkan suatu sikap atau karakter yang akan dikembangkan. Hal ini sesuai dengan teori belajar sosial menurut Bandura (dalam Nur, 1998) menyatakan pembelajaran melibatkan hubungan tiga hal antara lingkungan, faktor personal, dan tingkah laku yang juga termasuk proses kognitif dari siswa. Pengaruh dari hubungan antara ketiganya harus berjalan bersama-sama.

2. Kompetensi Pengetahuan

Hasil belajar siswa diukur dari ketuntasan indikator yang terdiri dari 12 indikator dan 12 tujuan pembelajaran yang dijabarkan dalam bentuk tes 12 butir soal meliputi 5 pilihan ganda dan 7 uraian. Tes hasil belajar siswa yang dilakukan sebanyak dua kali tes, yaitu tes tertulis awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan perangkat pembelajaran IPA berorientasi *Quantum Teaching* pada materi pencemaran lingkungan. Ketuntasan hasil belajar dapat diketahui berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Ketetapan nilai ketuntasan kompetensi pengetahuan dituangkan dalam bentuk angka dan huruf, yakni 4,00-1,00 untuk angka yang ekuivalen dengan huruf A sampai dengan D. Ketuntasan belajar untuk kompetensi pengetahuan ditetapkan dengan skor rerata minimal 2,67 (B-) (Permendikbud no 104, 2014).

Hasil *pretest* dengan objek penelitian sebanyak 30 siswa, tidak ada yang tuntas. Hal ini disebabkan siswa belum menemukan konsep materi yang dipelajari. Seluruh siswa mencapai ketuntasan pada saat pelaksanaan *posttest* karena sesuai dengan sintak model *Quantum Teaching* yaitu Namai yang berarti siswa telah menemukan konsep materi yang dipelajari yaitu pencemaran lingkungan dan guru telah melakukan tanya jawab di akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil *posttest* maka kelas tersebut dikatakan tuntas secara klasikal.



Gambar 4. Diagram tes hasil belajar

Peningkatan kompetensi pengetahuan siswa, ini terlihat dari rata-rata nilai *pretest* 1.17 (D) dan *posttest* 3.68 (A-). Rata-rata tes hasil belajar ini meningkat karena adanya pengaruh dari pembelajaran yang diberikan. Hal ini sesuai dengan indeks sensitivitas tiap butir soal yang dikembangkan diperoleh rata-rata 0.56. Butir soal tersebut memiliki kepekaan terhadap efek pembelajaran yang diberikan dan peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan merupakan efek dari pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA berorientasi *Quantum Teaching*. Bentuk penguasaan konsep siswa dapat dilihat dari jawaban yang mereka berikan, maka hasil tes belajar ini dianalisis menggunakan *Gain Score* yang ternormalisasi.

Berdasarkan hasil *N-Gain* memperoleh nilai rata-rata 0.88 dengan kategori *Gain* tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penguasaan konsep siswa yang telah mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran IPA berorientasi *Quantum Teaching* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa SMP yang telah dikembangkan mengalami peningkatan. Penguasaan konsep siswa pada saat pembelajaran termasuk ke dalam sintak model *Quantum Teaching* yaitu Namai yang berarti guru mengharapkan siswa dapat menemukan konsep dari materi yang dipelajarinya. Selain untuk mengetahui penguasaan konsep siswa, analisis *N-Gain* ini juga dapat menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa. Rata-rata *pretest* yang awalnya 29.24 meningkat menjadi 92.00. Menurut Hake (1998) menyatakan bahwa *Gain Score* ternormalisasi yang tinggi menunjukkan tingkat efektifitas. Ketuntasan indikator secara keseluruhan dikatakan tuntas karena mencapai 93.61%, sehingga kelas tersebut dapat dikatakan tuntas secara klasikal.

Peningkatan pada penguasaan konsep siswa, menunjukkan keterlaksanaan perangkat pembelajaran berjalan dengan baik. Hal ini didasarkan pada pengembangan perangkat dan instrumen pembelajaran dengan validasi baik akan menjadi layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran dan mengukur hasil belajar siswa. Kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA berorientasi *Quantum Teaching* akan mempengaruhi respon siswa terhadap pembelajaran, siswa akan cenderung aktif, senang, dan berminat ketika pembelajaran yang mereka lakukan bermakna dan bermanfaat bagi mereka, sehingga siswa akan termotivasi dalam belajar yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil belajar mereka. Hal ini sesuai dengan sintak *Quantum Teaching* yaitu; Tumbuhkan yang berarti siswa termotivasi untuk belajar; Alami yang berarti siswa berperan aktif, senang, dan berminat

dalam proses pembelajaran; Demonstrasikan yang berarti siswa mampu bekerja sama dalam berkelompok dan mendemonstrasikan hasil kerja kelompok di depan kelompok lain.

3. Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan Tabel 4.13, halaman 118 diketahui rata-rata keterampilan siswa berupa penilaian produk ≥ 2.67 dengan predikat A dan A-. Hal ini menunjukkan bahwa, melalui pembelajaran dengan model *Quantum Teaching* siswa dapat dilatih untuk mengembangkan keterampilan kreatif mereka dalam membuat tabel hasil pengamatan, membuat bagan tentang pencemaran lingkungan, dan membuat poster dalam berbagai bentuk media. Jika keterampilan ini terus dilatih oleh guru maka keterampilan ini akan dapat dengan mudah untuk diterapkan dalam pembelajaran lainnya.

4. Respon Siswa

Penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar minat siswa terhadap perangkat pembelajaran IPA berorientasi *Quantum Teaching* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa yang dikembangkan, maka dibuat angket respon siswa yang diberikan pada 10 siswa. 100% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *Quantum Teaching* ini merupakan hal baru yang bagi siswa. Berdasarkan respon siswa bahwa pembelajaran ini membuat siswa aktif (100%), menumbuhkan rasa ingin tahu siswa (100%) dan menyenangkan (100%). Hal ini dikarenakan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS yang membuat siswa termotivasi untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, hal ini yang menyebabkan 23% siswa sangat puas dan 77% siswa puas terhadap pembelajaran yang diajarkan dengan perangkat yang dikembangkan.

Respon siswa juga menunjukkan bahwa siswa terbantu dalam melatih kemampuan berpikir kreatif dengan responden 50% sangat setuju dan 50% setuju. Respon siswa ini meliputi dari segi materi maupun dari segi pembelajaran dengan model *Quantum Teaching*. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Quantum Teaching* mampu melatih kemampuan berpikir kreatif bukan hanya terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif, tetapi juga terlihat dari respon siswa. Jika dilihat dari LKS yang telah dikembangkan, 100% siswa menyatakan bahwa LKS yang dikembangkan baru bagi siswa. Menurut seluruh siswa bahwa LKS yang dikembangkan memberikan kebebasan dalam mengembangkan ide. Hal ini sejalan dengan tujuan LKS itu sendiri yaitu untuk mengembangkan ide-ide kreatif siswa, sehingga mampu mengembangkan kreativitas siswa. Hal ini didukung dengan pertanyaan yang diajukan mudah dipahami oleh siswa dengan respon siswa 37% menyatakan sangat setuju dan 53% menyatakan setuju. Akan tetapi, terdapat respon siswa 10% menyatakan ragu-ragu

bahwa pertanyaan yang diajarkan singkat dan jelas serta mudah dimengerti. Hal ini dimungkinkan bahwa perspektif siswa yang menganggap pertanyaan yang diajarkan kurang singkat. Berdasarkan respon siswa tersebut dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran IPA berorientasi *Quantum Teaching* mampu melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

5. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Penelitian ini, kemampuan berpikir kreatif diukur dengan memberikan tes kemampuan berpikir kreatif yang mengadopsi pada tes verbal yang telah dikembangkan sebelumnya oleh Munandar (1992) dan Rosidi (2013). Penelitian ini untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa maka tes ini diberikan pada saat sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran. Tes yang dikembangkan meliputi lima sub unit tes meliputi; permulaan kata, menyusun kata, sifat-sifat yang sama, penggunaan luar biasa, dan apa akibatnya, yang nantinya mewakili masing-masing indikator dari keterampilan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan memerinci (*elaboration*).

Tes verbal yang dikembangkan pada penelitian ini dikaitkan dengan pencemaran lingkungan sesuai dengan topik yang diajarkan. Pemilihan tes verbal mengacu pada teori intelektual Guilford yang menyatakan bahwa berpikir kreatif atau disebut juga berpikir divergen, yang merupakan kemampuan siswa dalam memberikan berbagai macam alternatif jawaban. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif ini dihitung berdasarkan jumlah jawaban siswa yang relevan (Tabel 4.15, halaman 122), dari tabel tersebut terlihat adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dapat terbaca dalam Gambar 4.6, halaman 123. Hal ini sesuai dengan Hake (1998), siswa dikatakan mampu berpikir kreatif apabila terdapat peningkatan hasil dari tes sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Jumlah jawaban relevan yang diberikan oleh siswa mengalami peningkatan, ini dapat diasumsikan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif akibat pembelajaran dengan menggunakan model *Quantum Teaching*. Hal ini menunjukkan bahwa *Quantum Teaching* mampu membantu siswa untuk melatih kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif atau berpikir divergen dapat diartikan sebagai kemampuan menemukan banyaknya jawaban yang relevan terhadap suatu masalah (berdasarkan informasi yang tersedia) dengan penekanan pada kuantitas, ketepatan, dan keragaman jawaban (Munandar, 1992). Lebih lanjut bahwa makin banyak kemungkinan jawaban yang diberikan terhadap suatu masalah, maka makin

kreatiflah seseorang. Tetapi jawaban yang diberikan haruslah relevan dengan permasalahan yang ada. Jadi, tidak hanya semata-mata banyaknya jawaban yang dapat diberikan tetapi juga mutu dari jawaban yang diberikan harus ada relevansi jawaban dengan permasalahan yang diajukan.

Pemberian tes sebelum pembelajaran mendapatkan rata-rata 42.67% dengan kategori cukup kreatif. Hal ini dikarenakan siswa masih beradaptasi dengan pembelajaran yang baru, sehingga memungkinkan mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengerjakan tes. Jawaban pada unit 2 yaitu tes menyusun kata, siswa mengalami kesulitan dalam menyusun kata-kata dari kata yang diberikan.

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif diuji secara deskriptif kualitatif. Hasil rata-rata pada saat *pretest* sebesar 42.67% dengan kategori cukup kreatif. Sebagian besar siswa belum mampu mengeluarkan ide-ide kreatif, hal ini dikarenakan siswa belum pernah diajarkan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* di kelas. Rata-rata *posttest* sebesar 70.12% dengan kategori kreatif. Hal ini terjadi karena siswa sudah mulai mandiri, lancar dalam mengemukakan ide-ide kreatif, dan mampu membuat langkah-langkah kerja dalam rancangan ide-ide kreatif yang mereka rancang. Peningkatan ini disebabkan oleh penerapan model *Quantum Teaching* yang dilatih kepada siswa untuk merangsang keterampilan berpikir kreatif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dapat dilihat pada hasil respon siswa sebesar 100% yang menyatakan bahwa pembelajaran *Quantum Teaching* merupakan hal baru bagi siswa. Sejalan dengan DePorter (2010), model pembelajaran *Quantum Teaching* merupakan perubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan sekitar kegiatan belajar. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi baik dan berkembang yang nantinya akan bermanfaat bagi siswa dan orang lain.

6. Temuan Selama Penelitian

Berdasarkan analisis data dan pembahasan penelitian, maka didapatkan beberapa temuan pada penelitian ini yaitu hasil validasi RPP mendapatkan reliabilitas 92% dengan kriteria tinggi dan dapat dikatakan layak digunakan untuk pembelajaran. Hasil validitas Bahan Ajar Siswa (BAS) mendapatkan reliabilitas 83.73% dengan kriteria tinggi dan layak digunakan untuk pembelajaran, hasil validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) mendapatkan reliabilitas 96% dengan kriteria tinggi dan layak digunakan untuk pembelajaran dengan revisi, hasil validasi Tes Hasil Belajar (THB) didapatkan valid tanpa revisi dan valid dengan revisi, keterlaksanaan kegiatan pembelajaran mendapatkan reliabilitas 80.95% dengan kriteria tinggi, respon siswa terhadap pembelajaran 100% menyatakan bahwa model *quantum teaching* adalah hal baru. Hasil

belajar pengetahuan siswa mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran dengan rata-rata *N-Gain* 0.88. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat mengembangkan sikap siswa (sikap spiritual mengagumi ciptaan Tuhan Yang Maha Esa dan peduli lingkungan) berdasarkan frekuensi keterlaksanaan indikator yang dilakukan rata-rata mencapai $\geq 70\%$, untuk memunculkan indikator sikap yang diamati perlu lingkungan yang mendukung.

IV. KESIMPULAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan berorientasi model *Quantum Teaching* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa SMP pokok bahasan pencemaran lingkungan yang dikembangkan layak dan dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif dan meningkatkan hasil belajar siswa SMP.

B. Saran

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi IPA yang terkait.
2. Pengelolaan waktu yang cermat, sistematis dan efisien dengan tetap memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan berpikir kreatif

REFERENSI

- Aqib, Z. d. (2011). *Panduan dan Aplikasi Pendidikan Karakter*. Bandung: Yarma Widya.
- Arend, R. (2009). *Learning To Teach, Ninth Edition*. Amerika: McGraw-Hill.
- Arnyana, I. B. (2007). Pengembangan Peta Pikiran Untuk Peningkatan Kecakapan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undhiksha*, No. 3 tahun XXXX.
- Borich, G. (1994). *Observative Skill for Effective Teaching*. New York: Mc Millan Publishing Company.
- Choo, S. Y. S., Rotgans, J. I., and Schmict, H. G. (2011). Effect Worksheet Scaffolds on Student Learning in Problem Based Learning. *Advances in Health Science Education*. Vol. 16 No.4, pp517-528.
- Daryanto. (2009). *Panduan proses pembelajaran kreatif & inovatif*. AV Publisher. Jakarta.
- DePorter, Bobbi., Mark Reardon., dan Sarah Singer Nourie. (2014). *Quantum Teaching*. Bandung: PT. Mizan Pustaka.
- DePorter, Bobbi., Mark Reardon., dan Sarah Singer Nourie. (2010). *Quantum Teaching Mempraktikan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.

- DePorter, Bobbi., Mark Reardon., dan Sarah Singer Nourie. (2002). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- DITPSMP. (2005). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Filsaime, D. (2008). *Mengungkap Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Glencoe. (2004). *Biology the Dynamic of Life*. New York: McGraw-Hill.
- Gronlund, N. a. (1995). *Measurement and assessment in Teaching 7th Edition*. USA: Prentice-hall, Inc.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Indiana University.
- Harrison, M. (2001). *Pollution, Cause, Effect and Control, 4th edition*. UK: Bookcraft Ltd.
- Ibrahim, M. (2005). *Asesmen Berkelanjutan: Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh*. Surabaya: Unesa University Press.
- Krulik, S. A. (1996). *The New Source Book Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and Senior School*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Lutfi, A. (2004). *Kimia Lingkungan*. Jakarta: Ditpsmk.
- Mayer, R. E. (1983). *Thinking, Problem Solving, Cognition*. New York: W. H. Freeman and Company
- Mukono, H. (2008). *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya terhadap Gangguan Pernafasan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. (1999). *Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Berbakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nur, M. (2008). *Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: UNESA Press. Ormord, J.E. (2009). *Psikologi Pendidikan Edisi Keenam Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Nur, M. 2008. *Pemotivasian Siswa untuk Belajar*. Surabaya: PSMS Unesa
- PISA. 2012. *What Students Know and Can Do—Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I)*. London, OECD Publishing.
- Prasetyo, Z. K. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Raharjo. (2009). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif GI dan PBL Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, Universitas Negeri Surabaya.
- Ramirez, R. P. (2008). Creative Activities and Student High Order Thinking. *Education Quarterly*, Volume 66 (1), pp 22-23
- Ratumanan, T. d. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Rosidi, I. (2013). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Perangkat Pembelajaran Biologi Dengan Pendekatan TASC (Thinking Actively In Social Context)*. (Tesis magister pendidikan tidak
- Sigh Narendra and Davar, S.C. (2004). Noise Pollution-Sources, Effect and Control. *Journal of Human Ecology*. Vol.16 No.3, pp.181-187
- Simak, E. Y. (2012). Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiskha*, 1-11.
- Sintur, M. R. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif Terhadap Penguasaan Konsep Siswa tentang Biologi Kelas X SMAN 1 Dolo Selatan. *Jurnal Biodikdatis*, Volume 5, No.1, Desember 2011. pp 54-63.
- Siswono, T. Y. (2005). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal terakreditasi "Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains" FMIPA Universitas Negeri Surabaya*, Tahun X, No. 1.
- Slavin, R. E. (2009). *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Jakarta: PT. Indeks.
- Sudjana, N. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Suparman. (2004). *Implementasi Quantum Teaching untuk Menuntaskan Hasil Belajar Sains di SMP*. (Tesis magister pendidikan sains tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- Permendikbud. (2013). *Tentang Standar Kelulusan*. No. 54. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Permendikbud. (2014). *Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. No 104. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Tuckman, B. (1986). *Conducting Educational Research Second Edition*. USA: Harcourt Brace Javanovich.
- Yudianto, E., Nur, M., dan Basuki, I. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran SMK Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif STAD dan Strategi Belajar Menggarisbawahi untuk Melatih Keterampilan Proses dan Pendidikan Karakter. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*, Vol. 1 No.1.