

## **Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis *Science Technology Society* pada Materi Pelajaran Minyak Bumi di Smu Advent Purwodadi**

**Winy Reveline Pesik**

Universitas Negeri Manado

winyrpl3@gmail.com

**Abstrak.** Problema pokok dunia pendidikan sampai saat ini adalah menurunnya kualitas. Untuk meningkatkan kualitas salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Science Technology Society*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh yang diakibatkan oleh penerapan strategi pembelajaran *Science Technology Society* dalam pembelajaran kimia dengan topik minyak bumi. Subyek penelitian adalah siswa kelas I SMU Advent Purwodadi yang berjumlah 123 orang yang terbagi dalam empat (4) kelas yang diatur oleh Sekolah berdasarkan Nilai Ujian Nasional. Metode penelitian menggunakan rancangan eksperimen kuasi, pola *The Non Equivalent Control Design* dan model analisis uji-t. Data yang dikumpulkan adalah data hasil tes awal dan tes akhir yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang berarti pada hasil belajar siswa melalui hasil analisis T-Test yang memberikan nilai  $t = 13,595$  pada taraf signifikansi 0,0000. Demikian pula pada kelas kontrol,  $t$  diperoleh sebesar 15,709 dengan signifikansi 0,0000 berarti pada pembelajaran dengan pendekatan konvensional pun terdapat peningkatan hasil belajar. Secara rerata hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Science Technology Society* lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Kata kunci: *Science Technology Society*, Materi Pembelajaran Minyak Bumi

### **Pendahuluan**

Problematika yang sedang melanda dunia pendidikan dewasa ini cukup rumit, salah satu diantaranya adalah kualitas (Usman, 1995). Menurunnya kualitas pendidikan dewasa ini mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai Perguruan Tinggi, baik jenis pendidikan umum maupun kejuruan telah menjadi sorotan para pemerhati dan warga masyarakat di luar dunia pendidikan, juga para pakar pendidikan bahkan para praktisi pendidikan (Mantja, 1998). Contoh penurunan kualitas pendidikan tersebut di atas antara lain masih adanya lulusan Sekolah Dasar yang tidak lancar baca tulis juga masih lemahnya cara berpikir logis dan sistematis serta lemahnya kemampuan *problem solving* pada tingkat sarjana (Mustofa, 1996). Hal yang dikemukakan tersebut di atas masih nampak jelas hingga saat ini.

Khusus untuk pembelajaran kimia di sekolah, hal ini terbukti antara lain masih rendahnya kemampuan siswa dalam menguasai dan menerapkan konsep kimia ke dalam kehidupan nyata. Mereka terbiasa menggunakan produk teknologi sederhana seperti semprot nyamuk, tetapi mereka tidak memahami prinsip apa yang digunakan pada produk itu (Karhami, 1996). Mereka menganggap kimia adalah salah satu pelajaran yang paling sulit karena konsep-konsepnya yang abstrak. Selain itu banyak siswa yang masih sering mengalami miskonsepsi sedangkan menurut Sastrawijaya (1988:113) tujuan pengajaran kimia adalah untuk memperoleh pemahaman yang tahan lama perihal berbagai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, memiliki ketrampilan dalam penggunaan alat-alat dan bahan laboratorium serta memiliki sikap ilmiah yang dapat diwujudkan dalam kenyataan sehari-hari.

Menurut Effendy (2013) kimia mencakup produk, proses, sikap dan aplikasi. Produk kimia adalah fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Proses kimia berupa prosedur dalam memecahkan masalah yang meliputi penemuan, perumusan hipotesis, eksperimen, pengumpulan data dan analisis data sampai menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil penelitian. Sedangkan aplikasi kimia adalah penerapan metode ilmiah dan produk kimia dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan permasalahan dalam kehidupan nyata. Johnstone (1991:75) dan Bent & Bent (1980) mengemukakan bahwa pada hakekatnya ilmu kimia adalah salah satu pelajaran yang kompleks karena melibatkan observasi fenomena, yang diperoleh dari kejadian-kejadian di sekitar kita atau diperoleh dari pengamatan langsung yang konkrit dan melibatkan panca indera. Dengan demikian Kimia merupakan ilmu yang banyak mempelajari fenomena alam sehingga sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang menjadi dasar ilmu lainnya seperti antara lain pertanian, kesehatan, perikanan, lingkungan, dan kecantikan. Menurut Oloruntegbe & Alake (2010) kimia sebagai pengetahuan yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dengan

demikian pelajaran kimia penting untuk dipelajari. Meskipun mata pelajaran kimia itu penting, tetapi fakta dilapangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa takut dengan mata pelajaran kimia karena sarat dengan konsep dan hitungan (Kusuma, dkk .2010), Demircioglu, dkk (2005) menyatakan bahwa kimia merupakan pelajaran yang sulit; dan Lina Purwati (2015) menyatakan bahwa siswa cenderung menghafalkan konsep tanpa memahaminya dan menghubungkannya dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Banyak penyebab sehingga siswa mengalami kesulitan dalam belajar kimia diantaranya oleh karena kurangnya pemahaman konsep dasar kimia. (Hand & Treagust dalam Cartrette & Mayo, 2011); dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru, kekurangan bahan ajar serta ketersediaan dan penggunaan laboratorium yang kurang optimal (Pinarbasi & Canpolat, 2003). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru, lebih khusus guru kimia di SMU Advent Purwodadi, strategi pembelajaran yang digunakan pada pelajaran kimia cenderung secara konvensional, yang dianggap efektif karena tidak membutuhkan waktu yang lama. Pembelajaran konvensional diawali dengan penyampaian materi oleh guru, diskusi dan praktikum. Dalam pembelajaran, siswa cenderung sebagai penerima informasi dan kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Kegiatan praktikum tidak selalu dilaksanakan karena keterbatasan sarana dan prasarana. Praktikump cenderung sebagai pembuktian konsep dan bukan menemukan konsep sehingga hal ini menciptakan suasana belajar yang monoton dan kurang menarik sehingga siswa kurang mendapat pengalaman belajar yang bermakna.

Selaras dengan pernyataan Purbosari (2013) bahwa pengaruh pembelajaran berpusat pada guru akan memunculkan kebiasaan siswa bersikap pasif dalam pembelajaran sehingga sebagian besar siswa takut dan malu untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang kurang dipahami sedangkan menurut Kelly & Finlayson (2007); Kendal-Wright & Kusuya dalam Wet & Walker (2013) pada pembelajaran konvensional siswa cenderung mengikuti arahan guru yang menjadikan siswa pasif. Pada kegiatan praktikum kebanyakan siswa tidak dapat melakukan penafsiran hasil observasi sehingga dimungkinkan tidak banyak siswa yang paham terhadap materi dan kurang mengingat materi pelajaran. Hal ini kurang sesuai dengan perkembangan siswa usia sekolah menengah yang mengalami identitas ego yaitu suka mencoba hal baru dan beraktivitas dalam kelompoknya (Adams & Gullota, 1983). Oleh karena itu strategi pembelajaran ini kurang mengaktifkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Dampak dari pembelajaran berpusat pada guru yaitu kurangnya minat siswa untuk belajar kimia. Padahal minat siswa untuk belajar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Sanjaya, 2011). Selain berdampak pada minat dan motivasi, pembelajaran berpusat pada guru juga mengakibatkan aktivitas dan kreativitas siswa dalam pembelajaran kurang berkembang secara optimal. Menurut Purbosari (2013) akibat dari pendekatan belajar tersebut, siswa menjadi kurang kreatif dalam memecahkan masalah, berpartisipasi rendah, kerjasama dalam kelompok tidak optimal kegiatan belajar mengajar tidak efisien yang pada akhirnya hasil belajar menjadi rendah. Kreativitas merupakan kemampuan dasar manusia untuk merespon dan membuat kombinasi baru berdasarkan masalah (berupa data dan informasi) yang ada untuk menyelesaikan masalah dengan ide baru yang berbeda dari sebelumnya.

BSNP (2006) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran sains dan teknologi pada sekolah menengah untuk menumbuhkan berpikir ilmiah, kritis, kreatif dan mandiri. Dengan demikian pengembangan kreativitas (berpikir kreatif) sangat diperlukan siswa untuk berpikir (divergen) dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru dan untuk melatih pola berpikir siswa sehingga kelak memiliki alternative pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalahnya pribadi atau dalam dunia kerjanya. Salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi, kreativitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia dengan memanfaatkan minat siswa yang tinggi pada pelajaran minyak bumi. Menurut Bennett & Holman dalam Bulte (2005) pelajaran kimia akan menarik bagi siswa bila konsep-konsep kimia memiliki konteks yang relevan dengan kehidupan nyata siswa.

Selaras dengan pernyataan Brandsford, Brown & Cocking dalam Manitoba (2013) salah satu upaya agar pembelajaran kimia efektif dengan membuat hubungan interdisipliner melalui pemilihan tema alam yang sesuai dengan materi pelajaran.

Dan dalam upaya untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuannya mencapai tujuan kurikulum dan membentuk pribadi yang kreatif, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa serta materi yang dipelajari. (Joyce & Calhoun, 1995)

Sejalan dengan paradigma pendidikan dalam Kurikulum 2013 yang menekankan bahwa pembelajaran berpusat pada siswa maka strategi yang dipilih guru harus dapat mengaktifkan siswa untuk berpikir kreatif dan mandiri dalam pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran berpusat pada siswa yang cenderung bersifat interdisipliner yang berdampak pada peningkatan motivasi, sikap dan kemampuan belajar mandiri untuk mengembangkan pengetahuan sehingga belajar menjadi bermakna adalah strategi pembelajaran berbasis *Science Technology Society* (STS).

STS merupakan strategi pembelajaran yang berakar dari paham konstruktivisme yang menekankan pentingnya siswa membangun pengetahuannya sendiri secara aktif melalui kegiatan pembelajaran. (Arend, 2007)

.Pengetahuan konseptual IPA (kimia) dapat diintegrasikan dengan prinsip dari ilmu lain, seperti pendapat Bennett & Homan dalam Bulte (2005) bahwa pelajaran kimia akan menarik bagi siswa bila konsep-konsep kimia memiliki konteks yang relevan dengan kehidupan nyata siswa sehingga siswa termotivasi dan nada stimulus untuk selalu ingin tahu.

Menurut Teixeria dkk (2005) tema-tema pembelajaran kimia yang berhubungan dengan masalah-masalah ilmiah, teknologi dan sosial kemasyarakatan dapat memotivasi siswa untuk belajar. Semakin dekat dengan dunia nyata masalah yang harus dipecahkan siswa akan berpengaruh pada meningkatnya kecakapan hidup. Oleh karena itu dalam pemilihan pengalaman belajar (kegiatan fisik dan mental yang dilakukan siswa dalam belajar) perlu mempertimbangkan kecakapan hidup apa yang akan dikembangkan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data apakah dengan penerapan strategi pembelajaran berbasis *Science Technology Society* (STS) dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMU Advent Purwodadi kelas I secara signifikan pada materi pembelajaran minyak bumi.

### **Tinjauan Pustaka**

*Strategi pembelajaran berbasis Science Technology Society* (STS) atau Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah strategi pembelajaran yang meliputi: 1) isu-isu atau masalah-masalah aktual (isu/masalah STM), 2) pemecahan masalah (*problem solving*), 3) keterpaduan antara beberapa bidang ilmu. Guru perlu mencari isu-isu atau masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sains dan teknologi yang ada disekitarnya yang berkaitan dengan kebutuhan peserta didik terkait mata pelajaran yang akan dipelajari, kemudian secara kreatif, baik mandiri atau didiskusikan dalam kelompok, siswa mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep yang diketahui atau dengan bimbingan guru siswa dapat menemukan konsep yang relevan. Apabila strategi ini seringkali dilakukan, maka siswa akan terbiasa melaksanakan transfer belajar 'jauh' yakni menggunakan konsep-konsep yang diperoleh di kelas untuk diterapkan ke dalam situasi di luar kelas atau untuk menyelesaikan masalah yang ada di lingkungannya yang merupakan masalah sosial. Disamping itu peserta didik akan terlatih tanggap terhadap situasi lingkungannya. Lingkungan di luar sekolah dapat dimanfaatkan sebagai laboratorium untuk melaksanakan eksperimen atau digunakan sebagai sumber belajar. (Pudjiadi, 1994)

Sejumlah ahli maupun kelompok ahli telah memperkenalkan beberapa tema atau pokok STM yang sebaiknya dibahas dalam materi pelajaran sekolah, modul dan kursus diantaranya: Proyek Synthesis memperkenalkan delapan (8) buah pokok perhatian atau jenis-jenis isu yang perlu diselidiki siswa yakni: energy, populasi, rekayasa manusia, kualitas lingkungan, satuan SDA, sosiologi, dampak pengembangan teknologi; sedangkan Koordinator Konferensi Internasional Pendidikan Sains dan Teknologi dan kebutuhan manusia masa depan yang diadakan di Bangalore India memperkenalkan delapan (8) isu yang berkenaan dengan topik-topik antar cabang ilmu pengetahuan yakni: makanan sehat dan pertanian, sumberdaya energy, penggunaan tanah, air dan mineral, lingkungan, teknologi dan industry, transformasi teknologi dan informasi, tanggung jawab sosial dan etika; sedangkan Roger Bybee memperkenalkan masalah-masalah global dan hasil survey para ilmuwan dan para ahli teknologi dalam menemukan urutan-urutan masalah global ini yaitu: pertumbuhan penduduk, teknologi perang, kekurangan pangan dan sumber makanan, kualitas udara dan atmosfer, sumber air, pemanfaatan lahan, cadangan energy, kesehatan dan penyakit, kelangkaan hewan dan tanaman, sumber-sumber mineral, reactor nuklir. (Sumber: Hassard, Jack..Minds on Science).

Memecahkan suatu masalah, merupakan aktivitas dasar manusia. Tujuan pendidikan pada hakekatnya adalah suatu proses terus menerus agar manusia dapat menanggulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hayatnya. Karena itu peserta didik harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berpikir secara mandiri dalam memecahkan masalah, melalui penerapan pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran di sekolah. Pemecahan masalah kadang disebut dengan istilah *rule learning* dan mempunyai hubungan erat dengan belajar prinsip (Gagne, 1970:294-317). Untuk dapat memecahkan suatu masalah secara ilmiah khususnya diperlukan kemampuan untuk menerapkan langkah-langkah metode ilmiah. Penerapan ini tidak dapat lepas dari daya imajinasi dan kreativitas. (Depdikbud, 1983:29). Dengan kata lain dalam memecahkan masalah diperlukan kemampuan untuk mengemukakan banyak ide/gagasan. Kemampuan ini merupakan ciri kreativitas. Menurut Gagne (1970:227-228); Trowbridge (1974:206), jelas mengatakan bahwa kreativitas adalah bentuk pemecahan masalah.

Keterpaduan antara beberapa bidang ilmu yang dimaksudkan adalah keterpaduan sains/integrasi sains (dalam hal ini ilmu kimia) dengan mata pelajaran lain seputar tema STS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bila sains diintegrasikan dengan mata pelajaran lain seperti Bahasa, IPS, Kesenian dan Matematika maka konsep-konsep yang diperkenalkan kepada murid akan dipelajari lebih efektif. Dengan perkataan lain pembelajaran akan menjadi lebih efektif (Gamberg, et al dalam Iskandar, 1996). Tema yang dimaksudkan adalah tema yang diangkat melalui kegiatan curah pendapat di dalam kelas yang sesuai dengan isu-isu aktual dalam masyarakat. Strategi pembelajaran berbasis STS yang diimplementasikan merupakan penjabaran dari pembelajaran terpadu.

Pembelajaran terpadu akan terjadi bila ada eksplorasi topik/kejadian yang merupakan pendorong. Dengan berperan aktif dalam eksplorasi topik/kejadian, siswa akan mempelajari baik proses maupun materi dari beberapa disiplin ilmu pada saat yang bersamaan. Guru dan murid bekerjasama di dalam mencapai tujuan eksplorasi topik/kejadian tersebut. Dasar dari pembelajaran terpadu ini adalah pendekatan inkuiri, yang mengikutsertakan para siswa sejak dari perencanaan, eksplorasi dan berbagi pengetahuan dan pengalaman (Iskandar, 1996).

Penilaian hasil belajar merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran. Penilaian merupakan alat yang memungkinkan perbandingan efektivitas sejumlah alternative prosedur penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. (Bloom, dkk, 1971). Penilaian/evaluasi dapat diartikan sebagai suatu proses yang sistematis dalam memberikan pertimbangan mengenai nilai dan arti sesuatu.

Penerapan strategi pembelajaran berbasis Science Technology Society dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Eksplorasi topik, guru menggiring untuk menemukan dan menentukan topik yang menarik yang sesuai dengan materi pembahasan;
2. Brainstorming/iur pendapat, mengemukakan hal-hal yang ingin dipahami dari topik yang dipilih dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan focus. Masing-masing siswa diberikan kesempatan untuk mengusulkan pendapatnya dalam bentuk pertanyaan;
3. Menentukan sumber-sumber informasi, merupakan sarana untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan focus, yang terdiri dari manusia, materi atau lingkungan. Sumber-sumber informasi tersebut dapat berupa buku-buku pelajaran, majalah, surat kabar, orang atau individu (pendidik, para ahli yang lain) dan lingkungan;
4. Menentukan kegiatan;
5. Melakukan praktikum sederhana,
6. Menentukan tujuan pembelajaran,
7. Mengidentifikasi isu atau masalah actual dalam masyarakat yang sesuai dengan topik pembahasan,
8. Menentukan langkah-langkah pemecahan masalah,
9. Menentukan kelompok-kelompok belajar/kerja,
10. Melakukan praktikum sederhana
11. Pemantapan konsep,
12. Melakukan survey ke masyarakat di sekitar lokasi Sekolah,
13. Menulis laporan,
14. Melakukan pengamatan laboratorium/praktikum,
15. Melakukan evaluasi.

Isu-isu aktual dalam masyarakat yang diangkat oleh para siswa kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah: "Kurangnya sikap hemat terhadap pemakaian bahan bakar minyak (BBM) khususnya ibu-ibu rumah tangga", sedangkan tema yang dipilih adalah "Bahan Bakar Minyak dengan tajuk: "Minyak bumi sebagai sumber daya alam tak terbarui."

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen kuasi, pola The None Equivalent Control Design (Karwono dan Dwiyo, 1992), dengan alasan tidak ada pengacakan dalam penempatan subyek ke dalam kelompok-kelompok eksperimen dan kontrol, karena Sekolah telah mengelompokkan siswa sesuai dengan tingkat perolehan NEM yang tercantum pada STTB. Subyek penelitian adalah siswa-siswa kelas I SMU Advent Poerwodadi yang berjumlah 113 orang, 54 orang siswa untuk kelas eksperimen dan 59 orang siswa untuk kelas control. Instrumen penelitian adalah tes pengukuran hasil belajar berbentuk soal objektif yang dibuat oleh peneliti yang sudah dilakukan uji kelayakannya yang meliputi tingkat validitas dan reliabilitas, tingkat kesukarannya dan daya pembeda soal tes. Tes terdiri dari 45 butir soal berbentuk pilihan ganda variasi skor maksimum 45 dan skor minimum nol. Kualifikasi hasil belajar ditentukan dalam tiga tingkatan yaitu: rendah, sedang dan tinggi. Validasi isi tes hasil belajar dilakukan oleh 1 penilai ahli dan 2 orang guru kimia di SMU. Pengumpulan data hasil tes awal dilakukan sebelum perlakuan dan hasil tes akhir setelah perlakuan. Teknik analisis data adalah dengan melakukan uji-t (T-test) dan perbedaan mean.

### **Hasil dan Pembahasan**

Untuk kelas eksperimen dari hasil pre-test diperoleh data skor siswa terendah 14 dan tertinggi 39 dengan rerata sebesar 26,93 dan standar deviasi 6,41. Sedangkan dari hasil post-test diperoleh data skor siswa terendah 18 dan tertinggi 45 dengan rerata sebesar 34,98 dan standar deviasi 6,96. Dari hasil ini sebagian besar siswa (mendekati 75%) berhasil meraih skor post test dalam kategori tinggi dan yang mendapatkan skor dalam

kategori rendah tidak ada. Seperti halnya pada kelas eksperimen, hasil belajar siswa pada kelas control dari hasil pretest diperoleh data tentang skor siswa terendah 14 dan tertinggi 39 dengan rerata sebesar 27,08 dan standar deviasi 6,91. Sementara hasil postes diperoleh data tentang skor siswa terendah 16 dan tertinggi 44 dengan rerata sebesar 32,95 dan standar deviasi 7,40. Dari data yang diperoleh sebagian besar siswa (lebih dari 60%) berhasil meraih skor postes dalam kategori tinggi dan yang mendapat skor dalam kategori rendah tidak ada.

Untuk skor capaian (gain scor) kelas eksperimen melalui hasil analisis t-test memberikan nilai t sebesar 13,595 dengan signifikansi 0,000. Hasil tersebut membuktikan bahwa secara signifikan ada perbedaan skor pretes dan postes siswa, sementara skor capaian untuk kelas control melalui hasil analisis t-test memberikan nilai t sebesar 15,709 dan signifikansi sebesar 0,000. Dengan demikian pada pembelajaran konvensional juga terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Namun bila dibandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai t sebesar 3,051 dan signifikansi sebesar 0,004 maka disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dan hasil pengujian hipotesis maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan hasil belajar pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran berbasis *Science Technology Society* yang berarti bahwa strategi pembelajaran ini memiliki tingkat efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Hal ini pada dasarnya disebabkan oleh kelebihan strategi pembelajaran berbasis STS yang dapat meningkatkan motivasi, minat siswa dalam belajar, yang membuat siswa lebih tertantang, tertarik dan menyenangi materi-materi pelajaran yang mereka tekuni. Para siswa dapat memahami bahwa belajar kimia sangat erat keterkaitannya dengan bidang ilmu pengetahuan lainnya. Meskipun demikian disadari atau tidak, bukanlah merupakan hal yang mudah untuk memadukan seluruh pokok bahasan yang ada dalam mata pelajaran kimia dengan bidang-bidang studi yang lain. Selain itu memerlukan alokasi waktu yang lebih yang tidak sesuai dengan jatah alokasi waktu yang ada dalam kurikulum, dan menuntut guru memiliki kompetensi yang lebih daripada tuntutan untuk mengajar dengan cara konvensional.
2. Terdapat peningkatan hasil belajar pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan cara konvensional, meskipun kenaikannya lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran berbasis STS. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran secara konvensional juga cukup efektif. Dengan demikian terpikirkan peluang untuk memadukan kedua strategi pembelajaran tersebut agar kelemahan-kelemahan dalam salah satu strategi pembelajaran dapat dikover oleh kelebihan strategi pembelajaran yang lain.

## Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan di atas maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut: Perlu dilakukan sosialisasi strategi pembelajaran berbasis STS kepada para guru dari berbagai bidang studi sehingga terbentuk suatu tim guru di sekolah-sekolah yang memahami strategi pembelajaran berbasis STS untuk bekerjasama dan menerapkan strategi pembelajaran berbasis STS ini di dalam kelas.

## Daftar Pustaka

- Adam, R.G., & Gullota, T., (1983). *Adolescent Life Experiences*. California: Brooks/Cole Publishing Company. Dari books.google, (Online), (<https://books.google.co.id/books>), diakses 16 Januari 2015.
- Arend, R.I. (2007). *Learning To Teach, Belajar Untuk Mengajar*. Terjemahan Helly Prajitno S dan Sri Mulyatiningsih. 2008. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Beetlestone, F., (1998). *Creative Learning Strategi Pembelajaran Untuk Melesatkan Kreativitas Anak* (Terjemahan) Narulita Nasution. 2011. Bandung: Nusa media Ujung Berung.
- Bloom, B.S.dkk., (1971). *Handbook on Formative and Sumative Evaluation of Student Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- BSNP. (2006). *Standar Isi Untuk Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Bulte, (2005). *The Conception Of Chemistry Teacher About Teaching And Learning In The Context Of Curriculum Innovation*. *Journal Of Chemical Education*, 27(3): 303-322
- Cartlette, D.P & Mayo, P.P. (2011). *Student's Understanding Of Acids/Bases In Organic Chemistry Contexts*. *Chem.Educ. Res. Pract.* 12: 29-39.

- Cigdemoglu, C., Arslan, H.O., Akay, H., (2011). A Phenomenological Study Of Instructors' Experiences On An Open Source Learning Management System. *Procedia social and behavioral sciences*, 28:790-795
- Effendy. (2013). Integrasi Karakter Dalam Pembelajaran Kimia Di Sekolah Dan Perguruan Tinggi. Makalah Disajikan Dalam Workshop Nasional Pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA Unesa, Surabaya, 27 April 2013.
- Gagne, R.M.(1977). *Problem Solving Individu Categories of Human Learning*. New York: Accademic Press, Inc.
- Hassard, Jack,..*Minds on Science.Middle and Secondary School Methods*.Harper Collins Publishers.
- Iskandar, S.M.,1996. Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan Pendekatan dalam Pembelajaran Sains.*Media Komunikasi Kimia* No.1 tahun 1.Pebruari 1996.
- Joyce .B., Weil, M & Calhoun, E. (1995). *Models Of Teaching*. Model-Model Pembelajaran Edisi Kedelapan, Terjemahan Ahmad Fawaid Dan Ateilla Mirza, 2009. Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Karhami, S., Karin, A., *Sains Dengan Sentuhan Teknologi*.Kumpulan Makalah Seminar LST oleh Herawati Susilo.IKIP Malang.
- Karwono dan Dwiyoogo, W., (1992).Metode Eksperimen dan Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 1992 (1):98.
- Kelly, O.C., & Finlayson, O.E., (2007). Providing Solution Through Problem Based Learning For The Undergraduate 1st Year Chemistry Laboratory. *Chemistry Education Research And Practice*. The Royal Society Of Chemistry Journal, 8(3): 347-361
- Kusuma, E., Sukirna & Ika K. (2009).Penggunaan Pendekatan Chemo-Enterpreneurship Berorientasi Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Life Skill Siswa Sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 3(1):366-372
- Lina Purwati, (2015). Pengaruh strategi pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada pembelajaran kimia topic tanah materi asam basa terhadap motivasi, kreativitas dan hasil belajar kognitif siswa smk pertanian.Tesis.Tidak dipublikasi.
- Manitoba. (2013). *Grade 12 Chemistry. A Foundation For Implementation*. Canada: Manitoba Education.
- Nolen, S.B. (2003). Learning Environment, Motivation And Achievement In High School Science. *Journal Of Research In Science Teaching (JRST)*, 40:347-368
- Oloruntegbe, K.O. & Alake, E.M. (2010). Chemistry For Today And The Future: Sustainability Through Virile Problem Based Chemistry Curriculum. *Australian Journal Of Basic And Applied Science*, ISSN 1991-8178. 4(5):800-807
- Permendiknas, 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Pinarbasi, T & Canpolat, N. (2003). Student's Understanding Of Solution Chemistry Concepts. *Journal Of Chemical Education*, 80(11), 1328-1332.
- Poedjiadi, A. (1994).Literasi Sains dan Teknologi Serta Pengembangannya di Indonesia.Makalah disampaikan pada Temu Karya Pendidikan dan Musyawarah Nasional III ISPI di Sawangan Bogor.15-18 Juni 1994.
- Purbosari, P.M. 2013. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model TGT Dengan Mediasi Animasi Berbasis Flash Dan Video Interaktif Ditinjau Dari Kemampuan Memory Dan Kreativitas. *Jurnal Inkuiri*. ISSN: 2252-7893, 2:225-268.
- Saharta & Putri, L., (2013). Application Of Creative Problem Based Learning Model To Develop Creativity And Foster Democracy, And Improve Student Learning Outcomes In Chemistry In High School. *Journal Of Education And Practice*, 4(25). ISSN 2222-288X (Online). Diakses 10 Maret 2014.
- Sanjaya, W., (2011).*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standard Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sari, L.P., & Purtadi, S., (2010).Pembelajaran Kimia Tematik Pada Mata Kuliah Kimia Dasar Sebagai Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Cakrawala Pendidikan*, 3:392-404
- Tuan, H.L., Chin, C.C & Shien, S.H.(2005). The Development Of A Questionnaire To Measure Students Motivation Toward Science Learning. *International Journal Of Science Education*. 27(6): 639-654
- Wet, L.D., & Walke, S. (2013). Students Perception Of Problem Based Learning: A Case Study Of Undergraduate Applied Agrometeorology. *Hindawi Publishing Corporation Education*. Vol. 20:932-942