

PENGGUNAAN JEJARING FACEBOOK BERVISI SETS TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN PEMAHAMAN KONSEP

✉ GK Permatasari , SS Miswadi

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 14 Februari 2013
Disetujui 14 Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
facebook
SETS
scientific attitude
understanding the concept

Abstrak

Penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS yang didukung fasilitas *wifi* sekolah dapat digunakan sebagai salah satu inovasi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah dan pengaruh penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terhadap pemahaman konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 2 Pekalongan. Populasi penelitian adalah kelas XI IPA dengan teknik *random sampling* diperoleh kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen, sedangkan sebagai pembanding pemahaman konsep digunakan kelas kontrol data nilai ulangan tahun 2012/2012. Pengamatan *online* dilakukan untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik menghasilkan peningkatan kriteria N-Gain dari rendah menjadi sedang, sedangkan pengamatan langsung saat diskusi dan praktikum diperoleh peningkatan dari baik menjadi sangat baik. Tes tertulis dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik yang ditinjau dari hasil rerata nilai tes kelas eksperimen 80 dan kelas kontrol 70, sedangkan nilai koefisien determinasi sebesar 46%. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada peningkatan sikap ilmiah dan ada pengaruh sebesar 46% dari penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik kelas XI SMA N 2 Pekalongan.

Abstract

Use of the facebook network with SETS vision the supported wifi school can be used as one innovation of learning. This study aims to determine the effect of increasing the scientific attitude and their use facebook on SETS visionary toward the understanding of the concept solubility and solubility product. The study population was a class XI IPA with a random sampling technique derived class XI IPA 1 and XI IPA 4 as the experimental class, while as a comparison of understanding the concept of controll class, is used the scores test data of 2011/2012. Online observation was conducted to measure the students scientific attitude resulted in increasing N-Gain criteria from low to medium, whereas by direct observation in discussing and practical work, obtained in raising from good to very good. The written test was conducted to measure student understanding of the student concepts that was contemplated from the average of the test results of 80 experimental classes and control classes 70, while the coefficient of determination was 46%. Based on the results of the study concluded that there is an increase of scientific attitude and there is an effect up to 46% from the using of facebook networking by SETS vision related to the competencies of solubility and solubility product toward learners' understanding of chemistry concepts in class XI SMA N 2 Pekalongan.

Pendahuluan

Hasil pembelajaran kimia khususnya kognitif yang didukung oleh sikap atau perilaku yang baik perlu diupayakan, sehingga pengukuran hasil belajar dalam aspek sikap perlu dilakukan selain hasil belajar kognitif seperti Depdiknas (2008) menyebutkan bahwa, kompetensi sains harus diarahkan salah satunya untuk menjamin pertumbuhan kemampuan bekerja dan sikap ilmiah. Kompetensi atau kemampuan terdiri dari pengalaman dan pemahaman tentang fakta dan konsep, peningkatan keahlian, juga mengajarkan perilaku dan sikap (Lynn & Nixon, 1985). Secara umum materi-materi kimia bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pengaplikasian materi inilah yang menciptakan sikap ilmiah peserta didik yang memang harus dimiliki sesuai perkembangan ilmu dan teknologi. Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa peserta didik merasa materi kimia sulit dipahami, banyak hafalan, abstrak dan sangat membosankan. Tersedianya fasilitas *wifi* di sekolah setiap hari cenderung digunakan untuk mengakses jejaring sosial seperti facebook dan *twitter*, kegiatan ini dilakukan warga sekolah untuk sekedar bertemu teman dalam dunia maya yang menurut mereka menyenangkan. Inovasi pembelajaran yang mengembangkan potensi peserta didik dan memanfaatkan fasilitas sekolah secara maksimal sangat perlu dilakukan.

Pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan serta dapat mengeksplor potensi peserta didik dapat dilakukan dengan penggunaan jejaring facebook dan visi SETS. *Facebook* juga digunakan sebagai media pengajaran tambahan diluar jam belajar di sekolah maupun di kampus, dengan proses pembelajaran akan lebih variatif dan komunikatif, tenaga pengajar akan lebih mengenal kondisi psikologis dari anak didiknya (Julianita, 2012). Selain itu, dengan memanfaatkan perkembangan ilmu dan teknologi ini, sama halnya dengan tujuan dari pembelajaran berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Berdasarkan akronim SETS dapat diketahui, bahwa pendidikan berbasis SETS akan mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat, dengan pendidikan tujuan agar ini dapat membuat peserta didik mengerti unsur-unsur utama SETS serta keterkaitan antarunsur

tersebut pada saat mempelajari sains (Binadja, 1999). Pelibatan peserta didik dalam pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* berbasis SETS ini untuk mengukur peningkatan sikap ilmiah yang merupakan salah satu kompetensi sains (Akbariani, 2011) dan pengaruh penerapan pembelajaran terhadap pemahaman konsep kimia, khususnya kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Apakah penggunaan jejaring *facebook* berbasis SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat meningkatkan sikap peserta didik?, (2) Apakah penggunaan jejaring sosial *facebook* berbasis SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik, (3) Bagaimana tanggapan peserta didik mengenai penggunaan jejaring *facebook* dalam pembelajaran kimia berbasis SETS yang diterapkan?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui (1) peningkatan sikap ilmiah peserta didik dengan penggunaan jejaring *facebook* berbasis SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan, (2) pengaruh positif penggunaan jejaring *facebook* berbasis SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik, (3) tanggapan peserta didik mengenai penggunaan jejaring *facebook* berbasis SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang diterapkan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Pekalongan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA yang berjumlah 4 kelas. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *simple random sampling*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran, pengajar dan waktu, dimana untuk kelas eksperimen dengan menggunakan jejaring *facebook* berbasis SETS dan pembelajaran kelas kontrol dengan metode ceramah yang dilakukan oleh guru mata pelajaran kimia SMA N 2 Pekalongan pada tahun ajaran 2011/2012. Variabel terikat pada penelitian ini berupa sikap ilmiah, pemahaman konsep kimia dan tanggapan peserta didik yang

diperoleh dari pengamatan langsung secara *online* dan *offline* untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik, nilai tes kelas eksperimen dari nilai *post test* dibandingkan dengan nilai ulangan tahun sebelumnya dan angket tanggapan untuk mengetahui tanggapan peserta didik setelah perlakuan.

Indikator sikap ilmiah dalam penelitian ini secara keseluruhan sebanyak 11, yaitu jujur, terbuka, tanggung jawab, objektif, kerjasama, berpikir kritis, berlandas pada bukti, rasa ingin tahu, mawas diri, disiplin dan peduli lingkungan (Sardinah & Anita, 2012). Pengukuran sikap ilmiah melalui pengamatan berpedoman pada lembar pengamatan langsung, yaitu penilaian sikap ilmiah secara *online group facebook* yang meliputi 3 indikator sikap ilmiah (tanggung jawab, disiplin dan rasa ingin tahu) dan penilaian sikap ilmiah secara langsung dalam kelas berupa diskusi ada 6 indikator sikap ilmiah dan kegiatan praktikum di laboratorium ada 11 indikator sikap ilmiah. Hasil penilaian sikap ilmiah ini dianalisis deskriptif dan dianalisis menggunakan uji *Normalized Gain (N-Gain)* untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah peserta didik ketika diberikan perlakuan.

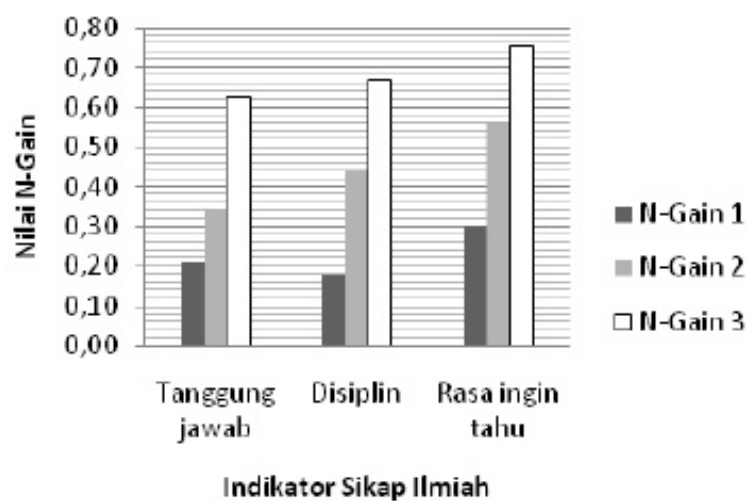
Rancangan penelitian dengan *One-Shot case study*, yaitu suatu bentuk desain yang terdiri dari satu kelompok yang dipilih secara cermat, kemudian diberikan perlakuan satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh (Arikunto, 2010). Kemudian diadakan *post test* yang kemudian ditarik kesimpulan dengan cara: (1) mengamati dan menganalisis sikap ilmiah peserta didik secara *online facebook* 4 kali

pengamatan dan secara langsung dalam kelas sebanyak 2 kali, (2) melihat rata-rata dan membandingkan dengan standar nilai dan membandingkan dengan rerata tes kelas yang tidak mengalami perlakuan menggunakan nilai tes kelas tahun 2011/2012 dan (3) mengukur nilai angket tanggapan peserta didik mengenai pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan data nilai ulangan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI IPA 1 tahun ajaran 2011/2012. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan media jejaring *facebook* bervisi SETS pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan pengukuran peningkatan sikap ilmiah dan pengaruh metode yang diterapkan terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik.

Hasil penelitian sikap ilmiah secara *online* terdiri dari 4 penilaian sikap. Penilaian pertama merupakan penilaian awal yang kemudian disebut *pretest*, sedangkan penilaian kedua merupakan nilai pertama atau *post test 1* yang menghasilkan harga *N-Gain 1*, nilai ketiga merupakan nilai *post test 2* yang menghasilkan *N-Gain 2* dan nilai terakhir merupakan nilai *post test 3* yang menghasilkan *N-Gain 3*. Data sikap ilmiah berupa skor dari rerata observer dalam persen dan memiliki harga *N-Gain* tiap indikatornya yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Harga *N-Gain* tiap indikator penilaian *online*

Berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa tiap indikator sikap ilmiah mengalami peningkatan dari data *N-Gain* 1, *N-Gain* 2 hingga *N-Gain* 3. Setiap indikator mengalami peningkatan dari *N-Gain* 1 sampai *N-Gain* 3, namun indikator sikap rasa ingin tahu yang meningkat mencapai kriteria tinggi. Hal ini terjadi karena antusias peserta didik meningkat dengan penggunaan jejaring *facebook* yang dirasa sangat berbeda dan menyenangkan, sehingga peserta didik lebih antusias bertanya, berkomunikasi dan berinteraksi. Peningkatan sikap ilmiah dengan indikator bertanggung jawab, disiplin dan rasa ingin tahu yang tinggi karena adanya kebebasan mengemukakan pendapat antarteman dan guru yang lebih terbuka (Hayadin, 2010). Pembelajaran dengan media jejaring *facebook* dapat menjadi inovasi pembelajaran yang dapat dimanfaatkan karena

mampu meningkatkan hasil belajar afektif berupa sikap ilmiah (Nurkamid, 2010).

Penggunaan *facebook* bervisi SETS dapat meningkatkan sikap ilmiah sebab penggunaan media pembelajaran ini merupakan suatu inovasi yang segar, interaktif dan dinamis serta mengikuti perkembangan teknologi (Kelsey, 2010). Kegiatan *online facebook* dan visi SETS menambah kedekatan psikologis antarpeserta didik dan kepada pengajar dengan mudah dan terbukanya komunikasi (Alba & Stay, 2008).

Data sikap ilmiah secara *offline* meliputi diskusi dan praktikum. Dua penilaian ini memiliki penilaian indikator sikap ilmiah yang berbeda, sebab penilaian mengikuti indikator sikap ilmiah yang sekiranya dapat berkembang dan diamati secara langsung. Hasil analisis data sikap ilmiah *offline* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata skor sikap ilmiah *offline*

Indikator sikap ilmiah	Rerata skor		<i>N-Gain</i>
	Diskusi	Praktikum	
Jujur	44	50	0,11
Objektif	67	68	0,03
Tanggung jawab	67	81	0,42
Disiplin	67	87	0,61
Rasa ingin tahu	75	75	0,00
Kerjasama	80	84	0,20
Pemikiran kritis		68	
Berlandaskan bukti		75	
Terbuka		87	
Mawas diri		87	
Peduli lingkungan		75	

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa enam indikator sikap ilmiah mengalami peningkatan dari kegiatan diskusi ke kegiatan praktikum. Peningkatan yang paling terlihat jelas perbedaannya terdapat pada sikap disiplin dan sikap yang tidak berkembang karena tidak ada perbedaan rerata terjadi pada pengukuran sikap rasa ingin tahu.

Perkembangan semua indikator sikap ilmiah saat diskusi dan praktikum cukup baik yang sangat terlihat adalah kerjasama. Kegiatan diskusi menuntut komunikasi yang baik antaranggota diskusi untuk mempertahankan argumennya yang dipresentasikan di depan pengajar dan peserta didik yang lain yang ternyata semakin meningkat pada kegiatan praktikum yang mengharuskan kinerja yang kompak untuk melakukan beberapa proses

praktikum kemudian menganalisis dan menyimpulkan dengan komunikasi yang baik (Hayat, 2010). Pembelajaran praktikum dengan kerja langsung oleh peserta didik menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih hidup dan bermakna bagi peserta didik (Sukaesih, 2011). Secara nilai rerata untuk kegiatan praktikum tertinggi pada sikap disiplin ini menunjukkan kegiatan ini melatih keterampilan kerja laboratorium (Romlah, 2009).

Hasil penelitian pemahaman konsep peserta didik menggunakan analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, koefisien biserial dan koefisien determinasi. Data nilai *post test* pemahaman konsep secara keseluruhan termuat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *post test* pemahaman konsep

Kelas	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata kelas
Eksperimen	63	98	80
Kontrol	43	84	70

Berdasarkan Tabel 3, nilai terendah, tertinggi dan rerata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis menggunakan *paired simple test* (uji t) juga menunjukkan perbedaan rerata skor *post test* yang cukup jauh antara kelas yang diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS (Fitriani *et al.*, 2012).

Uji normalitas diperoleh hasil nilai X^2_{hitung} lebih kecil X^2_{kritis} untuk kelas eksperimen dan kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal yang selanjutnya dilakukan uji parametrik. Hasil analisis uji kesamaan dua varian dengan derajat kebebasan pembilang 47, penyebut 24 dan tingkat kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa F_{hitung} sebesar 1,83 lebih kecil dari F_{kritis} sebesar 2,11 yang berarti bahwa kelas dalam keadaan homogen.

Uji perbedaan rata-rata menghasilkan harga t_{hitung} 4,7 lebih besar t_{kritis} 1,9 dengan derajat kebebasan 71 dan tingkat kepercayaan 95% yang berarti bahwa pemahaman konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan ada perbedaan rerata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selanjutnya perhitungan uji korelasi mendapatkan nilai sebesar 0,68 yang kemudian menghasilkan koefisien determinasi sebesar 46%. Hal ini berarti besarnya kontribusi penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terhadap pemahaman konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan peserta didik sebesar 46% (Setiyono, 2011).

Pengaruh positif dari penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terhadap pemahaman konsep terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan bagi peserta didik dibuktikan dengan analisis yang telah dilakukan. Visi SETS yang digunakan ternyata mampu memengaruhi pemahaman konsep peserta didik dalam upaya pencapaian kompetensi (Afriawan, 2012). Kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang mengandung banyak konsep baru bagi peserta didik, sehingga soal *post test* dibuat dari soal yang bersifat kontekstual dan berpikir luas dengan visi SETS yang menghubungkan ilmu dengan lingkungan, teknologi dan kegunaannya dalam masyarakat. Tentunya visi ini sangat tepat diterapkan dalam ilmu kimia, khususnya kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Kedekatan emosional dapat memotivasi belajar peserta didik untuk berprestasi dengan pencapaian kompetensi terbukti dengan meningkatnya sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif yang jauh lebih baik (Fatchurrochman, 2010).

Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan terhadap sikap ilmiah dan pemahaman konsep kimia dalam 5 aspek yang diungkap melalui 10 pertanyaan dengan 4 kriteria skor, yaitu sangat setuju (SS) bobot 4, setuju (S) bobot 3, tidak setuju (TS) bobot 2 dan sangat tidak setuju (STS) bobot 1. Frekuensi tanggapan peserta didik tiap pertanyaan dipresentasikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Frekuensi tanggapan peserta didik

No.Pertanyaan	1	2,3	4,6,8,10	7,5	9
Aspek (%)	1	2	3	4	5
STS	2	0	1	0	0
TS	8	6	4	4	4
S	25	31	23	27	22
SS	13	11	20	17	22

Keterangan :

1. Aspek pemahaman konsep kimia
2. Aspek menarik penerapan pembelajaran
3. Aspek motivasi belajar
4. Aspek kecocokan dengan konsep kelarutan dan hasilkali kelarutan
5. Aspek penerapan untuk materi lain.

Hasil tanggapan peserta didik mengenai penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan diperoleh dari data angket yang dibagikan setelah pembelajaran atau perlakuan berlangsung memberikan tanggapan positif (Azwar, 1998). Hal ini menunjukkan bahwa tanggapan siswa terhadap penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS dalam pembelajaran materi kelarutan dan hasilkali kelarutan baik. Pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS membuat peserta didik lebih memahami materi kelarutan dan hasilkali kelarutan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian pengaruh metode yang diterapkan terhadap pemahaman konsep sebesar 46% (Wardhani *et al.*, 2012), (b) sebagian besar peserta didik merasa pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* berlangsung menarik dan menyenangkan, (c) Peserta didik mayoritas termotivasi dengan penerapan pembelajaran, sehingga proses pembelajaran semakin maksimal yang menghasilkan peningkatan sikap ilmiah dan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep kimia, (d) Peserta didik merasa bahwa penerapan pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS cocok untuk materi kelarutan dan hasilkali kelarutan, dan (e) peserta didik setuju jika penerapan pembelajaran serupa diterapkan pada materi lain.

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti dan hasil penelitian untuk peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 di SMA Negeri 2 Pekalongan dapat disimpulkan bahwa (1)

penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 semester genap tahun ajaran 2012/2013 SMA Negeri 2 Pekalongan, (2) penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 semester genap tahun ajaran 2012/2013 SMA Negeri 2 Pekalongan sebesar 46%, dan (3) peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriawan, M. 2012. *Pengaruh Penerapan Pendekatan SAVI Bervisi SETS pada Pencapaian Kompetensi Terkait Reaksi Redoks*. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes.
- Akbariani. 2011. *Analisis Sikap Ilmiah Peserta Didik dalam Pembelajaran Kooperatif melalui Metode Praktikum dengan Materi Aplikasi Konsep pH pada Pencemaran Air*. Skripsi. Bandung: FMIPA UPI.
- Alba, J & Stay, J. 2008. *I'm on Facebook, Now What???: How to Get Personal, Business, and Professional Value from Facebook*. California: Happy Aboat Press.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 1998. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Binadja, A. 1999. *Cakupan Pendidikan SETS untuk Bidang Sains dan Non Sains*. Makalah disajikan dalam seminar lokakarya Pendidikan SETS untuk bidang Sains dan Non Sains. Kerjasama antara SEMEORECSAM dan UNNES Semarang

- 14 -15 Desember 1999.
- Depdiknas. 2008. *Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Fatchurrochman, R. 2011. Pengaruh motivasi berprestasi terhadap kesiapan belajar, pelaksanaan prakerin dan pencapaian kompetensi mata pelajaran produktif. *Invotec Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*. 7 (2): 60-69.
- Fitriani, S., Achmad, B., Kasmadi, I.S. 2012. Penerapan model connected bervisi science environment technology society pada pembelajaran ipa terpadu. *Unnes Science Education Journal*. 1 (2): 111-118.
- Hayadin. 2010. Kajian terhadap eksistensi situs facebook untuk kepentingan pelajar indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional*. 16 (3): 328-337.
- Hayat, M.S. 2010. *Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa*. Tesis: UPI Bandung.
- Julianita, W. 2012. *Be a Smart & Good Facebookers*. Jakarta: Gramedia.
- Kelsey, T. 2010. *Social Networking Space; From Facebook to Twitter and Everthing In Between*. USA: Springer.
- Lynn, V.C., & Nixon, J.E. 1985. *Physical education: teacher education*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Nurkamid, M., dkk. 2010. *Pemanfaatan Aplikasi Jejaring Facebook Untuk Media Pembelajaran*. Diunduh di http://eprints.umk.ac.id/92/1/PEMANFAATAN_APLIKASI_JEJARING_SOSIAL.pdf tanggal 1 Januari 2013.
- Romlah, O. 2009. *Peranan Praktikum Dalam Mengembangkan Keterampilan Proses Dan Kerja Laboratorium*. Makalah disampaikan pada pertemuan MGMP Biologi Kabupaten Garut, 3 Februari 2009.
- Sardinah, T & Anita, N. 2012. Relevansi sikap ilmiah peserta didik dengan konsep haikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran ipa di SD N kota banda aceh. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. 13 (2): 70-80.
- Setiyono, F.P. 2011. Pengembangan perangkat pembelajaran kimia kelarutan dan hasilkali kelarutan (Ksp) dengan pendekatan sets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 1 (2): 149-158.
- Sukaesih, S. 2011. Analisis sikap ilmiah dan tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis praktikum. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 28 (1): 77-85.
- Wardhani, K., Sugiyanto, R. & Santoso, A.B. 2012. Penerapan e-learning geografi melalui media berbasis web (facebook). *Edu Geography Journal, Edu Geography*. 1 (1): 47-53.