

PENERAPAN MODELLING LEARNING DENGAN VIDEO EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Bagus Adiprastyo , Woro Sumarni, Saptorini

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
Keterampilan proses sains
Media video eksperimen
Modelling learning

Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa melalui metode modelling learning dengan bantuan media video eksperimen. Melalui metode yang diterapkan, video eksperimen digunakan sebagai bentuk pemodelan keterampilan proses sains yang diajarkan kepada siswa. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dimana setiap siklus terdiri atas perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik dokumentasi, observasi dan angket. Penilaian keterampilan proses sains siswa dilakukan dengan assesmen unjuk kerja menggunakan instrumen lembar observasi. Berdasarkan hasil pengamatan, ditunjukkan adanya peningkatan nilai keterampilan proses sains siswa yang signifikan sebesar 20,32% dari siklus I ke siklus II. Selain itu, nilai siswa pada setiap indikator keterampilan proses sains juga mengalami peningkatan. Indikator-indikator tersebut adalah mengamati, mengelompokkan atau mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa menerapkan modelling learning dengan video eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa.

Abstract

The purpose of this classroom action research is to improve students' science process skills in chemistry through the modelling learning method using experimental video. Through the applied method, the experimental video is used as the modelling form of science process skills taught for students. The research is conducted in two cycles which each cycle consists of planning, acting, observing, and reflecting. The assesment techniques for students' science process skills is conducted by using performance assesment techniques with observation sheet. Based on the observation results, it is showed that there is a significant increases of students' science process skill values by 20,32% from cycle I to cycle II. Beside that, students' values in every indicator of science process skills shows the increases also. Those indicators are observing, grouping or classifying, interpreting, predicting, asking questions, formulating hypotheses, planning experiments, using tools and materials, applying concepts, and communicating results. Based on the research results, it can be inferred that applying modelling learning using experimental video is able to improve the students' science process skills in chemistry

Pendahuluan

SMA N 1 Salatiga merupakan sekolah terfavorit di Salatiga, maka tidak salah jika dikatakan kualitas masukan yang didapat sekolah ini sudah bagus. Terbukti dari nilai minimal Ujian Akhir Nasional (UAN) 2012 yang diterima adalah 32,00. Selain tingkat kecerdasan siswa berada di atas rata-rata ada faktor lain yang mendukung hal ini, yaitu keikutsertaan sebagian besar siswa pada tambahan pelajaran atau les, baik yang diselenggarakan oleh guru mata pelajaran atau yang diselenggarakan oleh suatu lembaga bimbingan belajar. Apa yang didapat siswa dari tambahan pelajaran adalah bagaimana menggunakan rumus yang tepat pada setiap soal, menggunakan rumus kilat, atau menghafal konsep dengan cepat. Maka tidak mengherankan ketika mereka dihadapkan pada soal-soal, sebagian besar siswa dapat menyelesaikannya dengan baik sehingga hasil belajar kognitif siswa sudah tidak diragukan lagi ketuntasannya.

Sebenarnya apa yang dilakukan siswa ini berkaitan dengan masalah ketidakseimbangan penilaian hasil belajar. Penilaian yang terlalu condong pada aspek kognitif menyebabkan pola pikir siswa tergiring kearah "mengejar nilai", dan aspek psikomotorik cenderung diabaikan atau kurang diperhatikan. Aspek afektif lebih mudah dipantau karena dapat diamati saat siswa berada di kelas maupun di laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas muncul sebuah pertanyaan apakah siswa yang memiliki aspek belajar kognitif yang baik juga memiliki aspek belajar psikomotorik yang baik pula? Pertanyaan ini dapat diperoleh jawabannya secara empiris berdasarkan apa yang disampaikan Dra. Ratni Hartati, M.Pd. selaku guru kimia kelas XI SMA N 1 Salatiga, yang mengatakan bahwa siswa yang hasil belajarnya tuntas pada aspek kognitif belum tentu tuntas pada aspek psikomotorik. Berdasarkan identifikasi nilai siswa, guru pengampu mendapati masalah belajar ini pada kelas XI IA 4. Hal ini dibuktikan dengan nilai praktikum siswa masih kurang dari 75 atau masih dalam kategori cukup. Menurut beliau, masalah belajar ini dikarenakan beberapa hal yaitu: (1) kurangnya intensitas praktikum, (2) kurangnya pengembangan media yang berorientasi pada pembelajaran praktikum dan (3) banyaknya

jumlah kompetensi dasar yang harus disampaikan guru menyebabkan pembelajaran teoretis menjadi pilihan. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, muncul sebuah rumusan masalah apakah penerapan metode modelling learning dengan video eksperimen menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterampilan praktikum kimia siswa?

Keberhasilan pembelajaran di laboratorium bergantung pada metode yang digunakan. Metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran di laboratorium adalah metode demonstrasi dan eksperimen. Namun menurut guru pengampu, keterampilan praktikum siswa kurang berkembang karena metode demonstrasi memiliki keterbatasan dalam memperkaya isi informasinya, artinya informasi yang ingin disampaikan adalah informasi yang hanya tersedia di situ saat itu juga. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan praktikum kimia siswa melalui penerapan metode modelling learning dengan video eksperimen menggunakan pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS).

Metode Modelling yang diperkenalkan oleh Bandura (1997) dari University of British Columbia yang berarti bahwa belajar merupakan kegiatan melibatkan proses meniru tingkah laku lingkungan (Rossiningtias, 2006). Model belajar ini pada awalnya digunakan dalam bidang ilmu sosial, namun perkembangan makna "modelling" menjadi sangat luas hingga dapat diterapkan dalam pembelajaran sains (Rifa'i, 2009).

Metode belajar yang bertumpu pada proses meniru (modeling) membutuhkan bantuan media video eksperimen sebagai bentuk pemodel dalam mengajarkan keterampilan praktikum. Inovasi belajar praktikum dengan media ini memiliki beberapa kelebihan pada aspek pemecahan masalah belajar, belajar berdasarkan pengalaman dan pembelajaran berbasis individu atau kelompok kerja (Nahadi, 2011). Selain itu, penggunaan video eksperimen juga bertujuan untuk mengatasi kekurangan pada metode demonstrasi mengenai kekurangannya dalam memperkaya informasi dalam penyajian, sehingga perkembangan pengetahuan siswa tidak akan berhenti pada keterbatasan alat dan bahan.

Metode

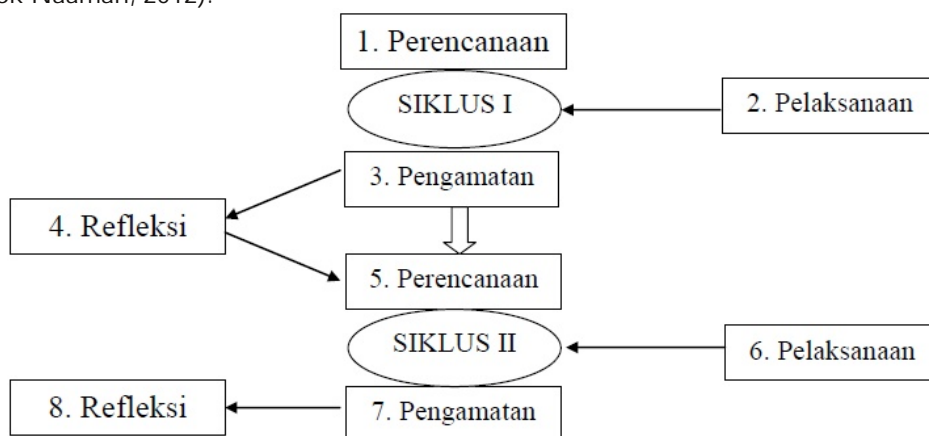
Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Salatiga pada materi pokok titrasi asam-basa. Melalui identifikasi nilai siswa oleh guru pengampu, masalah belajar ditemukan pada kelas XI IA 4 dimana kelas ini memiliki keterampilan praktikum yang kurang dan perlu ditingkatkan.

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah dengan teknik dokumentasi, observasi, dan angket. Penilaian keterampilan praktikum sebagai keterampilan proses sains kimia siswa dilakukan dengan teknik assesmen unjuk kerja yang dikembangkan oleh Berk (dalam Mardapi, 2000) menggunakan instrumen lembar observasi. Penetapan konstruk instrumen lembar observasi dilakukan melalui pendapat pakar evaluasi dan praktisi laboratorium (Susilaningih, 2012). Penilaian dilaksanakan saat siswa melakukan kegiatan praktikum karena aktivitas praktikum merupakan hal yang penting dari proses penilaian unjuk kerja dimana kegiatan praktikum merupakan pokok dari kurikulum sains yang dikembangkan (Mamlok-Naaman, 2012).

Kisi-kisi lembar observasi dikembangkan berdasarkan 10 indikator KPS dalam ruang lingkup materi pokok titrasi asam-basa. Indikator-indikator tersebut adalah mengamati, mengelompokkan atau mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil (Mei, 2007). Keterampilan proses sains digunakan sebagai pendekatan belajar karena selain meningkatkan kebermaknaan dalam pembelajaran sains (Anitah, 2007), keterampilan proses sains juga merupakan bagian yang substansif dalam kurikulum sains di negara-negara maju (Toplis, 2012).

Desain penelitian tindakan kelas ini dikembangkan berdasarkan desain yang dikembangkan oleh Lewin (dalam Elfanany, 2013) dimana setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Desain penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada Gambar 1.

Jumlah siklus yang muncul pada



Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas

penelitian tindakan kelas tergantung pada tingkat ketercapaian indikator keberhasilan tindakan. Ketika indikator keberhasilan tindakan sudah tercapai maka siklus penelitian dihentikan. Indikator keberhasilan penelitian ini tercapai apabila 70% siswa kelas XI IA 4 memperoleh nilai KPS pada kategori minimal baik (nilai KPS > 75). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, karena indikator keberhasilan tercapai pada siklus II.

Hasil dan Pembahasan

Penilaian keterampilan proses sains kimia siswa dilakukan saat siswa sedang melaksanakan praktikum titrasi dimana penilaian dilakukan oleh tiga observer dengan menggunakan instrumen lembar observasi teruji. Berdasarkan hasil penilaian, diperoleh nilai KPS siswa pada siklus I sebesar 65,41a) dan pada siklus II sebesar 82,09a). Pengujian peningkatan nilai dengan uji t diperoleh peningkatan nilai KPS yang signifikan dari siklus I ke siklus II diperoleh sebesar 20,32%.

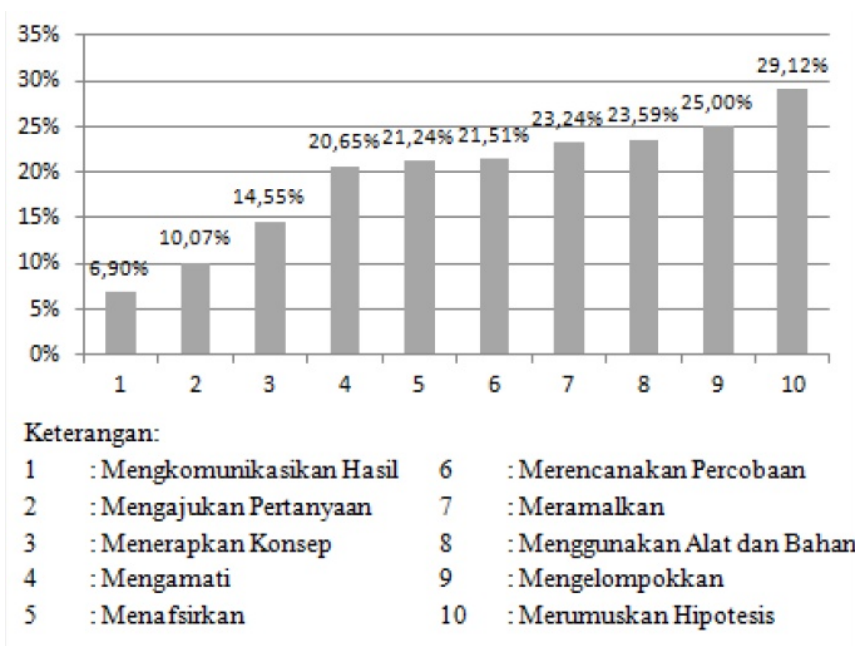
Kategorisasi nilai KPS pada akhir tahap siklus II diperoleh 89,29% nilai KPS siswa

berada pada kategori minimal baik. Hal ini berarti indikator keberhasilan tindakan yang dipatok telah tercapai, sehingga siklus PTK dihentikan pada siklus II.

Identifikasi peningkatan nilai KPS tidak hanya dilakukan pada nilai KPS secara keseluruhan, namun identifikasi nilai pada setiap indikator KPS juga dilakukan untuk

mengetahui efektifitas metode yang diterapkan. Identifikasi nilai per indikator KPS juga bertujuan untuk mengetahui apakah kekurangan yang muncul pada tindakan siklus I sudah teratasi pada siklus II. Peningkatan nilai per indikator KPS dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Grafik 1.

Grafik 1 menunjukkan bahwa



Grafik 1. Peningkatan Nilai Per Indikator KPS dari Siklus I ke Siklus II

Keterangan: a) data berdistribusi normal

peningkatan nilai yang kecil dengan kisaran presentase di bawah 15% terdapat pada indikator mengkomunikasikan hasil, mengajukan pertanyaan, dan menerapkan konsep. Berdasarkan identifikasi nilai, hal ini terjadi karena nilai pada siklus I sudah baik sehingga peningkatan nilai pada siklus II tidak terlihat mencolok.

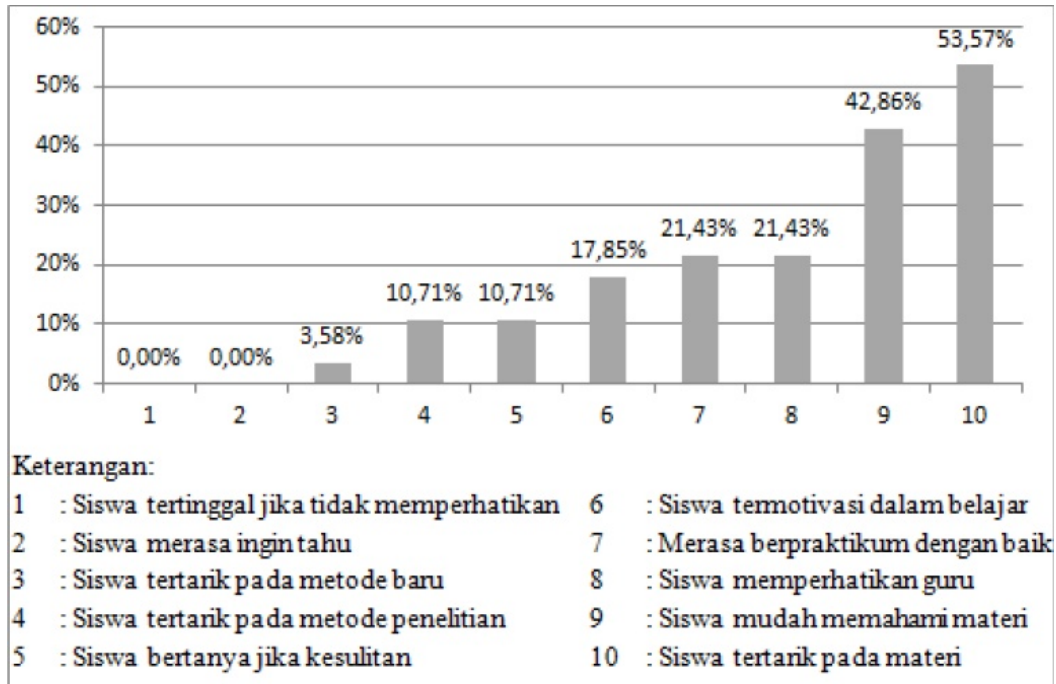
Peningkatan nilai yang sedang dengan kisaran presentase antara 15% – 25% terdapat pada indikator mengamati, menafsirkan, merencanakan percobaan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, dan mengelompokkan. Menurut guru pengampu, hal ini disebabkan siswa mudah dalam menerima masukan dari guru ketika siswa melakukan kesalahan atau merasa kesulitan saat siswa melaksanakan praktikum.

Peningkatan nilai yang tinggi dengan kisaran presentase lebih dari 25% terdapat pada indikator merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengamatan, hal ini disebabkan karena

menugasi siswa untuk memperluas kajian teori pada rancangan praktikumnya dapat memudahkan siswa dalam merumuskan hipotesis.

Data pada Grafik 1 menunjukkan peningkatan yang signifikan pada setiap indikator KPS yang diajarkan. Hal ini membuktikan bahwa praktikum yang dilaksanakan secara continue dimana pengembangan kurikulum sains dikembangkan berdasarkan kegiatan praktikum dan penilaian didasarkan pada proses aktivitas siswa mampu meningkatkan keterampilan praktikum siswa (diFuccia, 2012).

Evaluasi dari siswa juga dilakukan dengan mengisi angket tanggapan terhadap pembelajaran. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan metode yang digunakan berdasarkan respon dari siswa. Peningkatan tanggapan siswa dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Peningkatan Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran dari Siklus I ke Siklus II

Data yang disajikan pada Grafik 2 merupakan peningkatan respon Ya dari siklus I ke siklus II terhadap pertanyaan yang diajukan. Grafik 2 menunjukkan bahwa pada pertanyaan mengenai ketertinggalan siswa dan rasa ingin tahu siswa tidak mengalami peningkatan. Menurut guru pengampu, hal ini bukan disebabkan oleh faktor tindakan melainkan disebabkan oleh karakter masing-masing siswa. Siswa yang merasa mudah dalam memahami akan mudah pula dalam mengejar ketertinggalan saat kegiatan belajar berlangsung dan lebih memilih berdiskusi dengan siswa lainnya ketika muncul ketidaktahuan.

Peningkatan tanggapan yang kecil dengan kisaran presentase di bawah 15% terdapat pada pertanyaan mengenai ketertarikan siswa pada metode baru, ketertarikan siswa pada metode penelitian, dan siswa bertanya jika kesulitan. Berdasarkan pengamatan, besarnya peningkatan ketertarikan siswa pada metode baru mempengaruhi besarnya peningkatan ketertarikan siswa pada metode penelitian pula, sehingga berimbas pada siswa yang lebih banyak bertanya jika kesulitan. Semakin banyaknya siswa yang bertanya merupakan hal yang positif karena hal ini menunjukkan ketertarikan siswa pada metode yang semakin meningkat.

Peningkatan tanggapan yang sedang dengan kisaran presentase antara 15% – 25% terdapat pada pertanyaan mengenai motivasi siswa, kepercayaan diri siswa, dan perhatian

siswa. Menurut guru pengampu, hal ini disebabkan oleh siswa yang semakin terbiasa dalam melakukan praktikum menyebabkan motivasi untuk melakukan praktikum dengan baik semakin meningkat.

Peningkatan tanggapan yang tinggi dengan kisaran presentase lebih dari 25% terdapat pada pertanyaan mengenai pemahaman siswa dan ketertarikan pada materi pokok. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang meminta siswa untuk menghubungkan materi pokok dengan aplikasi pada kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa, sehingga berimbas pada meningkatnya nilai keterampilan proses sains siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Manske dan Conati (2012), yang menyatakan bahwa penerapan metode modelling berbantuan game edukasi dapat meningkatkan pemahaman siswa sebesar 50,8 %. Penelitian kualitatif yang dilakukan Temur (2012), yang mengungkapkan bahwa guru matematika yang menggunakan metode modelling merasa lebih mudah menyampaikan materi daripada tidak karena dapat mengkonkritkan materi berhitung yang abstrak. Sedangkan penelitian mengenai meningkatkan keterampilan proses sains melalui modul belajar oleh Mei (2007) menyatakan bahwa modul belajar memberi pengaruh sebesar 10% terhadap keterampilan

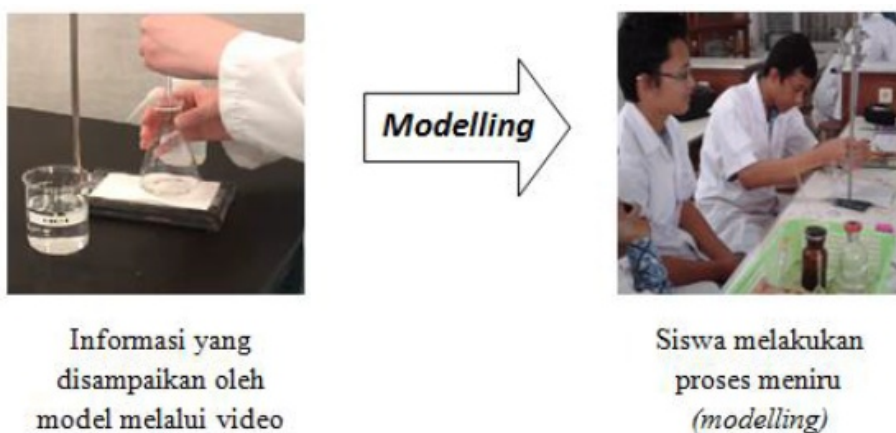
proses sains siswa.

Identifikasi nilai KPS secara keseluruhan, nilai per indikator KPS dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa penerapan metode modelling learning dengan media video eksperimen efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan keberhasilan penelitian, perlu dikaji mengapa metode yang diterapkan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa.

Tahapan Belajar Siswa dalam Modelling Learning

Belajar modelling memiliki karakteristik

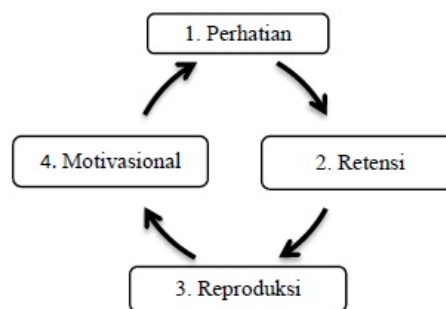
bahwa siswa belajar dari proses meniru dan mengamati, sehingga metode belajar ini membutuhkan bentuk pemodelan dari media karena penggunaan media pembelajaran terbukti telah mampu mendorong adanya perkembangan pada hasil belajar siswa (Yudistira, 2012). Bentuk pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini adalah video eksperimen. Video eksperimen digunakan sebagai substitusi metode demonstrasi yang biasanya digunakan dalam pembelajaran di laboratorium. Contoh belajar modelling melalui pemodelan video eksperimen yang dilakukan siswa saat siswa melakukan praktikum titrasi asam-basa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemodelan yang Dilakukan oleh Siswa

Berdasarkan Grafik 1, ditunjukkan bahwa peningkatan kesepuluh indikator keterampilan proses sains tidak meningkat dengan presentase yang sama, namun semua peningkatan menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena dengan belajar modelling siswa harus melalui tahap-tahap belajar modelling yang artinya peningkatan keterampilan siswa tidak langsung dapat diperoleh, namun diperoleh secara bertahap. Misalnya, peningkatan nilai indikator yang paling mencolok atau diatas 25% terdapat pada indikator merumuskan hipotesis. Pada saat siswa pertama kali melakukan percobaan titrasi, siswa sulit untuk membuat dugaan sementara karena siswa belum pernah melakukan titrasi sebelumnya sehingga nilai indikator ini pada siklus I masih kurang. Pada kegiatan selanjutnya, siswa diminta melaksanakan jenis percobaan yang sama yaitu penentuan kadar cuka pasar dengan metode titrasi. Siswa lebih mudah dalam merumuskan dugaan sementara atau hipotesis karena siswa sudah pernah mengamati hasil percobaan yang diinginkan

pada kegiatan praktikum sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan berulang-ulang membuat siswa mampu belajar dari kesalahan sebelumnya sehingga keterampilan praktikum yang diharapkan dapat tercapai (Kidman, 2012). Peningkatan indikator-indikator KPS yang lain juga disebabkan karena proses belajar yang dilakukan berulang-ulang, maka tahapan belajar dalam modelling learning yang dikembangkan oleh Bandura (dalam Rifa'i, 2009) dapat dikatakan tampak seperti siklus. Tahapan tersebut adalah tahap perhatian, retensi, reproduksi dan motivational yang dpat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema Tahapan Belajar Modelling

Tahap perhatian merupakan tahap dimana siswa memperhatikan siapa yang menjadi model dalam video dan informasi apa saja yang dibutuhkan untuk melakukan titrasi. Tahap retensi merupakan tahap ketika siswa mampu mengingat informasi yang disampaikan dalam representasi abstrak, dan siswa mengkonstruksi ingatan ketika siswa diminta untuk mempraktikkan apa yang telah diingat. Mempraktikkan apa yang telah diingat bertujuan untuk memberdayakan kemampuan memori sehingga tidak akan cepat lupa (Lorayne dalam Nirmalasari, 2011). Tahap reproduksi merupakan tahap dimana siswa akan menemui kesulitan dalam mempraktikkan, sehingga siswa mampu mereproduksi sub-skills sendiri untuk mengatasi kesulitan itu. Tahap terakhir, yaitu tahap motivasional dimana siswa yang merasa melakukan praktikum dengan baik akan memperoleh penguatan yang positif atau mendapat nilai yang baik, sehingga siswa akan mengulangi tahapan belajarnya mulai dari awal dengan harapan akan mendapatkan nilai yang lebih baik.

Berdasarkan Grafik 2 mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran, diperoleh peningkatan motivasi belajar siswa yang cukup (diatas 15%) sehingga kepercayaan diri siswa saat melakukan praktikum juga ikut meningkat. Hal ini terjadi karena motivasi dapat mempengaruhi beberapa aspek dari siswa, contohnya pola pikir siswa dalam memperoleh penguatan (Ambarjaya, 2013). Siswa yang termotivasi untuk mendapat penguatan yang lebih baik akan memiliki kepercayaan diri dalam melalui proses belajar. Kepercayaan diri siswa dalam praktikum dapat dibangun dengan kegiatan praktikum yang dilakukan secara terbimbing dan continue karena karakteristik belajar modelling menuntut siswa untuk belajar secara bertahap. Siswa yang semakin percaya diri dalam melakukan praktikum akan menunjukkan keterampilan yang semakin mahir pula, sehingga kemampuan psikomotoriknya meningkat melalui gerak yang terbimbing dan terbiasa. Seperti yang diungkapkan oleh Simpson (dalam Rifa'i, 2009) gerak terbimbing berkaitan dengan tahap-tahap awal di dalam belajar keterampilan kompleks yang meliputi peniruan atau modelling dan mencoba-coba dengan menggunakan pendekatan gerak ganda untuk mengidentifikasi gerakan yang baik. Sedangkan gerak terbiasa berkaitan dengan tindakan kerja dimana gerakan yang telah dipelajari telah menjadi biasa dan gerakan dapat

dengan sangat meyakinkan atau mahir. Keterampilan siswa yang semakin mahir berimbas pada meningkatkannya nilai indikator-indikator KPS yang dapat dilihat pada Grafik 1. Selain itu, keterampilan praktikum yang diasah secara bertahap melalui pendekatan demonstrasi dan latihan dapat mengalami perkembangan sampai pada tahap kemampuan berkembang atau *developed skills* (Fensham dalam Kidman, 2012).

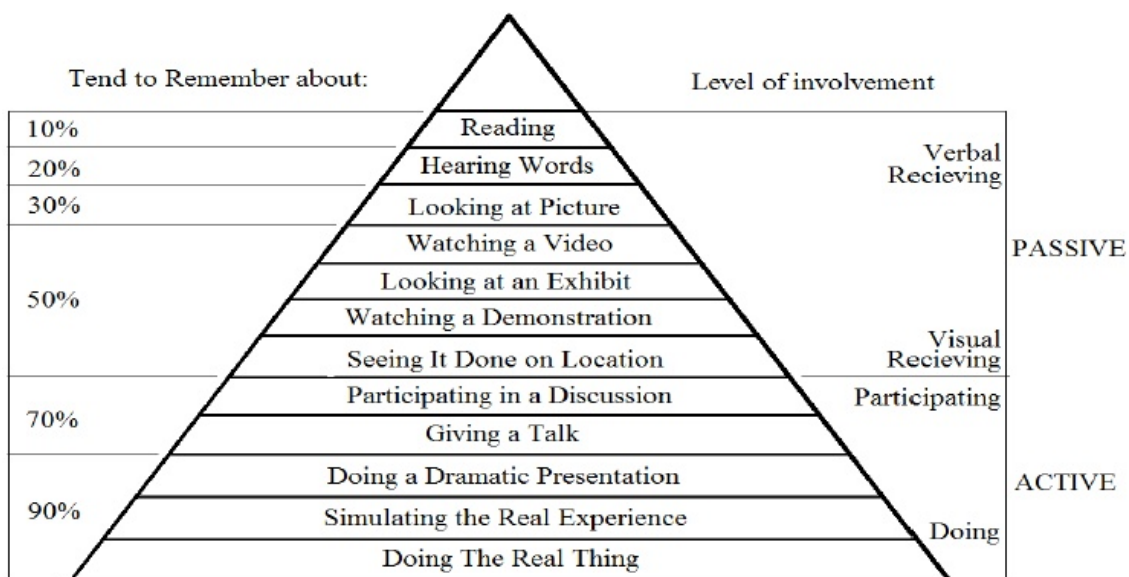
Penerapan Modelling Learning dengan Video Eksperimen

Tujuan kegiatan praktikum adalah untuk melibatkan daya visual siswa secara langsung dalam mengamati objek tertentu (Sorgo & Špernjak, 2012). Sedangkan metode yang dipakai pada pembelajaran praktikum di laboratorium secara garis besar adalah metode demonstrasi dan metode eksperimen. Metode demonstrasi merupakan metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan. Sedangkan metode eksperimen merupakan cara penyajian pelajaran yang menitikberatkan siswa untuk melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Ambarjaya, 2012).

Dua metode tersebut dimodifikasi dengan menyampaikan informasi demonstrasi melalui sebuah media video eksperimen dan tetap menerapkan metode eksperimen. Metode eksperimen tidak dapat ditinggalkan dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium, karena fokus penilaian tetap berada pada keterampilan siswa.

Gambar 4 mengenai piramida belajar berikut ini dapat menjelaskan mengapa metode yang diterapkan pada penelitian ini lebih efektif daripada metode yang diterapkan sebelumnya.

Gambar 4 menunjukkan bahwa menampilkan video dan menunjukkan demonstrasi sama-sama memiliki potensi mudah diingat (*tend to remember*) sebesar 50%. Tetapi dibandingkan dengan menunjukkan demonstrasi, menampilkan video memiliki kelebihan dalam memperkaya isi informasinya. Artinya informasi yang disampaikan kepada siswa tidak terbatas pada ketersediaan alat dan bahan saja. Selain itu, kejadian atau informasinya dapat disampaikan berulang-ulang sesuai kebutuhan pengguna sehingga penggunaan video lebih menghemat waktu dan



Gambar 4. Piramida Belajar atau Efektifitas Model Pembelajaran (Dale dalam Ambarjaya, 2012)

tempat. Selain itu penggunaan video eksperimen merupakan bagian dari pembelajaran virtual dimana siswa juga dituntut untuk memanipulasi dan menghubungkan antara pengamatan dari media dengan kenyataan (Sorgo, 2012) serta melibatkan kepekaan analisis dalam menentukan alur penyampaian informasi sehingga materi yang diajarkan mudah untuk diingat (Gupta, 2009).

Proses penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dalam dua siklus ini membuktikan bahwa penggunaan metode modelling and observational learning berbantuan media video eksperimen dapat dalam meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa.

Simpulan

Proses tindakan yang dilaksanakan dalam dua siklus membuktikan bahwa penerapan modelling learning dengan media video eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa secara signifikan. Strategi yang tepat dengan mengidentifikasi nilai setiap indikator KPS dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat mengatasi kekurangan pembelajaran yang muncul pada siklus I, sehingga indikator keberhasilan penelitian yang telah ditentukan dapat tercapai pada siklus II.

Daftar Pustaka

Ambarjaya, B. S. 2012. Psikologi pendidikan dan pengajaran. Jakarta: Center for Academic

Publishing Service.

Anitah. 2007. Penerapan metode praktikum dengan pendekatan keterampilan proses sains berbasis inquiry untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok laju reaksi. Skripsi. Bandung: Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

diFuccia, D. 2012. Trends in practical work in German science education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 59 – 72.

Elfanany, B. 2013. Penelitian tindakan kelas. Yogyakarta: Araska.

Gupta, A., Srivinansan, P., Shi, J. & Davis L. S. 2009. Understanding videos, constructing plots: learning a visually grounded storyline model from annotated videos. *Journal of Machine Learning Research*. 1(1): 3 – 10.

Kidman, G. 2012. Australia at the crossroads: a review of school science practical work. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 35 – 47.

Mamluk-Naaman, R. 2012. Laboratory activities in Israel. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 49 – 57.

Manske, M. & Conati, C. 2012. Modelling learning in an educational game. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 82 – 93.

Mardapi, D. 2000. Asas performance-based evaluation. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Mei, G. T. Y. 2007. Promoting science process skills and the relevance of science through science

- ALIVE! programme. Proceeding of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference. Singapura. 30 Mei 2007.
- Nahadi. 2011. Peningkatan kualitas perkuliahan evaluasi pembelajaran kimia melalui inovasi berbasis media. *Jurnal Teori dan Hasil Penelitian Pembelajaran MIPA*. 13(1): 1 – 5.
- Nirmalasari, M. 2011. Pengembangan model memorization learning dalam meningkatkan pemahaman peserta didik pada pelajaran kimia. *Jurnal Teori dan Hasil Penelitian Pembelajaran MIPA*. 16(2): 178 – 190.
- Rifa'i, A. 2009. Psikologi pendidikan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rossiningtias, W. 2006. Perilaku remaja yang terlibat dalam dating violence ditinjau dari social learning theory. Tesis. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Indonesia.
- Šorgo, A. 2012. False reality or hidden message: reading graphs obtained in computerized biological experiments. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(2): 129 – 137.
- Šorgo, A. & Špernjak, A. 2012. Practical work in biology, chemistry and physics at lower secondary and general upper secondary school in Slovenia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 11 – 19.
- Susilaningsih, E. 2012. Model evaluasi praktikum kimia di lembaga pendidikan tenaga kependidikan. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 16(1): 234 – 248.
- Temur, Ö. D. 2012. Analysis of prospective classroom teachers' teaching of mathematical modeling and problem solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(2): 83 – 93.
- Toplis, R. & Allen, M. 2012. "I do and I understand?" practical work and laboratory use in United Kingdom schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 3 – 9.
- Yudistira, T. H. 2012. Efektivitas penerapan pembelajaran hiperteks berbasis animasi terhadap hasil belajar struktur atom. *Chemistry in Education*. 1(1): 57 – 60.