

PENGEMBANGAN MEDIA FLASH BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Indah Triana Aprillia*, Murbangun Nuswowati, Endang Susilaningsih

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

E-mail: liaaprillia18@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D). Tahapan rancangan pengembangan media flash ini menggunakan langkah prosedural oleh Borg and Gall. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dalam penggunaan media flash berbasis pembelajaran inkuiri. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi, tes, angket dan dokumentasi. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Produk pengembangan dinyatakan valid dan layak apabila telah memenuhi kriteria baik atau sangat baik dari validator. Produk pengembangan teruji untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu diuji berdasarkan penggunaan media flash pada proses pembelajaran. Hasil pengembangan produk media flash berbasis pembelajaran inkuiri dinyatakan valid dengan kategori baik dan layak diterapkan berdasarkan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi dengan skor rata-rata ahli media 73.5 dan ahli materi 37. Media flash dinyatakan efektif karena 36 siswa mencapai nilai KKM pada hasil tes, dengan nilai n-gain 0,71 dan pada aspek afektif dan psikomotorik termasuk dalam kategori baik, serta mendapat respon positif dari penggunaanya dilihat dari angket tanggapan siswa, sehingga media flash efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: hasil belajar siswa, inkuiri, media flash

ABSTRACT

The research include in Research and Development (R&D). This step of flash media development uses procedural step by Borg and Gall. The purpose of this research is to know the effectiveness in the cognitive, afective, and psychomotoric domain in using flash media based on inquiry learning. Data accumulation in this research uses observation, test, questionnaire and documentation methods. The result data of this research is analyzed by using quantitative descriptive analysis method. Development product is called valid and proper if it has fulfilled good or very good criteria from the validator. The development product proved to improve the learning outcome that is proved base on the using of flash media in learning process. The development result of flash media product based inquiry learning is called valid with good and proper category is implemented base on properness test by media and matery expert with average score of media expert is 73,5 and matery expert is 37. The flash media is called effective because 36 students gain minimum competence criteria (KKM) score in test result, with n-gain score is 0,71 and afective and psychomotoric aspect include in good category, and also get a positive respond from user that can be seen by the students responds questionnaire, so flash media is effective to improve the students learning outcome.

Keyword : learning outcome, inquiry, flash media

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar

peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensial diri (Undang-undang sistem pendidikan No. 20 tahun 2003). Guru memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Guru

bertindak sebagai fasilitator dan mediator yang kreatif, sedangkan siswa bertindak sebagai agen pembelajar yang aktif (Mugiarso, 2011).

Seorang guru dalam proses belajar mengajar sering menggunakan berbagai macam metode, antara lain: eksperimen, demonstrasi, ceramah, tanya jawab, dan lain-lain. Tanpa disadari penggunaan model pembelajaran selama ini yang digunakan oleh guru telah menjadi suatu rutinitas dan cenderung monoton (Astuti, 2011). Hal ini membuat siswa kurang kreatif, mandiri dan aktif, sehingga dibutuhkan suatu metode pembelajaran yang melibatkan siswa. Strategi pembelajaran inkuiri merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*).

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang melatih siswa untuk belajar mencari pengetahuan atau informasi, atau mempelajari suatu gejala (Wenning, 2006). Opara dan Nkasiobi merumuskan langkah pembelajaran inkuiri ada 7 tahapan. Langkah-langkah tersebut antara lain: merumuskan masalah, membuat hipotesis, mendesain eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan, dari langkah tersebut bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan ketrampilan intelektual dan ketrampilan-ketrampilan lainnya seperti mengajukan pertanyaan dan ketrampilan menemukan (mencari) jawaban yang berawal dari keingintahuan (Opara dan Nkasiobi, 2011).

Proses pembelajaran inkuiri dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa sehingga siswa terlibat dalam proses pembelajaran dimana guru sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa bukan sebagai sumber belajar (Sanjaya, 2006). Siswa yang terlibat dalam proses pembelajaran, akan lebih menghayati proses pembelajaran, sehingga memberikan dampak positif pada perkembangan aktivitas, sikap, dan kinerja siswa pada materi pembelajaran (Bilgin, 2009). Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Zawadski (2010) tentang penerapan metode inkuiri pada proses pembelajaran SMA di Thailand, bahwa dengan diterapkannya proses pembelajaran inkuiri memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi, kerja tim, dan kemampuan berfikir, seperti ketika siswa berfikir tentang hal yang bersifat abstrak kemudian mempresentasikannya kedalam hal yang lebih konkrit, sama halnya dengan mempelajari materi kimia, dimana materi yang dipelajari dalam kimia lebih bersifat kompleks dan abstrak, sehingga masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan mengikuti pelajaran kimia (Resti, 2010).

Siswa merasa kesulitan dalam memahami dan mengikuti pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan larutan penyangga dapat dibantu dengan menghadirkan media pembelajaran sebagai perantara untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif untuk mempermudah siswa dalam mempelajari materi yang abstrak menjadi lebih konkrit (Astuti, 2011). Media digunakan dalam proses pem-

belajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkualitas (Rahayu, 2013). Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Fadliana (2013) tentang penggunaan macromedia flash pada proses pembelajaran siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena dengan bantuan media dapat memberikan gambaran asli mengenai materi yang sedang diajarkan oleh guru sehingga siswa mudah untuk mengingatnya selain itu penggunaan media ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Media yang digunakan dalam proses pembelajaran bertujuan untuk menghindari atau mengurangi kemungkinan-kemungkinan terjadinya kesalahan komunikasi dalam proses pembelajaran (Hamdani, 2011). Salah satu media yang dapat dikembangkan untuk proses pembelajaran yaitu media *flash*. Media *flash* yang digunakan dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Salim, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media *flash* berbasis pembelajaran inkuiri pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

METODE

Penelitian dilakukan pada tanggal 23 Maret sampai dengan tanggal 18 April 2015. Penelitian ini dilakukan di suatu MAN di Kudus pada mata pelajaran kimia pokok bahasan larutan penyangga. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and*

Development (R&D). Desain penelitian ini menggunakan desain dari Borg and Gall yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produk akhir.

Subjek penelitian ini menggunakan 14 siswa kelas XI IPA 2 untuk uji coba skala kecil dan 40 siswa kelas XI IPA 1 untuk uji coba skala besar pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel didasarkan atas dasar teknik *purposive sampling*. Kelayakan media dinilai oleh para pakar menggunakan lembar validasi. Media yang dikembangkan diuji pada dua tahapan, yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Sedangkan untuk keefektifan media diuji pada uji coba skala besar menggunakan data hasil belajar siswa yang diperoleh.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, lembar observasi dan angket. Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan afektif dan psikomotorik siswa, dan angket digunakan untuk memperoleh data tentang kelayakan media dan *respon user*. Selain itu pengumpulan data juga digunakan metode dokumentasi.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar validasi untuk media *flash*, lembar observasi untuk mengukur kemampuan afektif dan psikomotorik siswa, soal pretest dan post test, lembar angket tanggapan siswa dan guru. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis dengan

statistika parametrik menggunakan uji *n-gain*, kemudian untuk hasil belajar afektif dan psikomotorik dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media *flash* berbasis inkuiri yang dihasilkan sebagai produk pengembangan penelitian pada tahap potensi dan masalah telah melalui analisis kebutuhan, yaitu analisis media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap observasi awal terlebih dahulu menetapkan materi yang akan dikembangkan dan bagaimana konsep media yang akan digunakan. Pada tahap ini analisa kurikulum didapatkan materi larutan penyangga yang disesuaikan dengan silabus SMA kelas XI agar materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ditetapkan.

Berdasarkan data identifikasi potensi yang didapatkan melalui tahap observasi dan wawancara dengan guru diperoleh informasi bahwa setiap kelas yang ada di suatu MAN di Kudus memiliki fasilitas *on focus*, yaitu telah disediakan LCD, proyektor dan komputer di setiap ruang kelasnya. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di suatu MAN di Kudus diperoleh konsep media pembelajaran, dan media yang dikehendaki dapat menampilkan tulisan, gambar, dan animasi percobaan. Selain itu, hasil belajar siswa masih rendah terlihat dari banyaknya siswa yang belum mencapai KKM yang ditetapkan, yaitu sekitar 26 siswa dalam satu kelas.

Dari hasil observasi dan wawancara, maka dibuat media yang sesuai dengan kebutuhan, mudah dipahami, serta mudah penggunaannya yaitu dengan menggunakan media *flash* berbasis pembelajaran inkuiri. Tahapan dalam pembelajaran inkuiri menurut Sudjana yaitu perumusan masalah, menetapkan jawaban sementara, siswa mencari informasi dan selanjutnya menarik kesimpulan (Sudjana, 2004). Sedangkan menurut Natalina tahapan dalam pelaksanaan pembelajaran inkuiri yaitu penyajian masalah, pengumpulan data, penyajian data dan menarik kesimpulan (Natalina, 2013). Adapun pada penelitian ini proses pembelajaran inkuiri diberikan melalui media pembelajaran *flash* yang digunakan yaitu mula-mula siswa disajikan suatu tayangan slide percobaan dari larutan penyangga dimana tanyangan tersebut sebagai penyajian masalah, setelah itu siswa diminta untuk mengumpulkan data percobaan yang telah ditanyangkan tersebut dan berdiskusi untuk mendapatkan jawaban, selanjutnya siswa diminta untuk menarik kesimpulan.

Desain media *flash* ini disesuaikan dengan strategi pembelajaran inkuiri. Pada penelitian ini, media dibuat dan dikembangkan sebagai media penunjang yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Desain media *flash* terdiri dari halaman cover, menu utama, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi, simulasi percobaan, dan evaluasi. Selanjutnya yaitu proses uji kevalidan produk pengembangan media yang dilakukan oleh 3 validator yang meliputi proses review dan evaluasi. Produk pengembangan yang dievaluasi diberi saran

perbaikan untuk penyempurnaan. Saran perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Saran perbaikan oleh validator ahli media dan ahli materi

Sumber Catatan	Jenis Perbaikan
Validator ahli media	<ul style="list-style-type: none"> Materi dibuat komunikatif, sehingga mengajak siswa untuk mencari jawaban (memunculkan strategi inkuiri). Font tulisan yang ada di media, tidak harus resmi Penambahan efek suara
Validator ahli materi	<ul style="list-style-type: none"> Ditambah lagi latihan soalnya. Diberi penambahan gambar (misalnya gambar larutan penyangga).

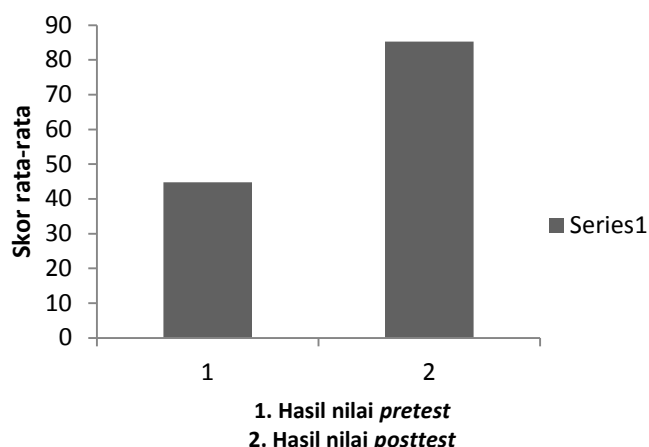
Saran yang diberikan oleh validator menunjukkan bahwa media pembelajaran masih perlu perbaikan-perbaikan untuk penyempurnaan. Proses perbaikan dikonsultasikan dengan validator dan dihasilkan produk pengembangan media *flash* yang dinilai valid dan layak untuk diterapkan di kelas. Hasil validasi media *flash* dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil total skor oleh validator ahli media dan ahli materi

Validator	Total skor
Ahli Media I	74
Ahli Media II	73
Ahli Materi I	37
Ahli Materi II	37

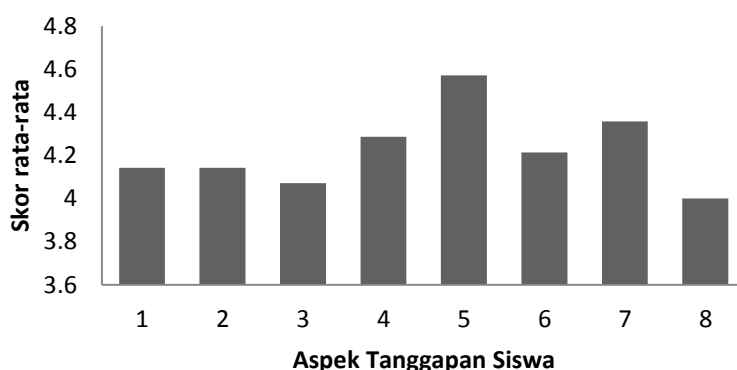
aspek media dan materi masing-masing memberikan skor baik, sehingga diperoleh kriteria baik/layak untuk diterapkan di kelas. Media *flash* ini teruji layak apabila dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Peningkatan hasil belajar kognitif diukur menggunakan soal *pretest* dan soal *posttest*. Soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif ini adalah soal pilihan ganda.

Uji coba skala kecil dilakukan pada siswa kelas XI dengan sampel 14 siswa. Data nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa ditunjukkan pada Gambar 1. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata pre test yaitu 44,78 dan nilai rata-rata post test yaitu 85,28 dan diperoleh hasil nilai *n-gain* sebesar 0,73. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa media *flash* efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang baik bagi siswa.



Gambar 1. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada uji skala kecil

Untuk mengetahui tanggapan siswa pada uji coba skala kecil terhadap penggunaan media *flash* pada proses pembelajaran menggunakan lembar angket tanggapan siswa, dimana siswa mengisi angket tersebut setelah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil dari angket tanggapan siswa dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan media pembelajaran *flash* berbasis inkuiri memperoleh respon positif.

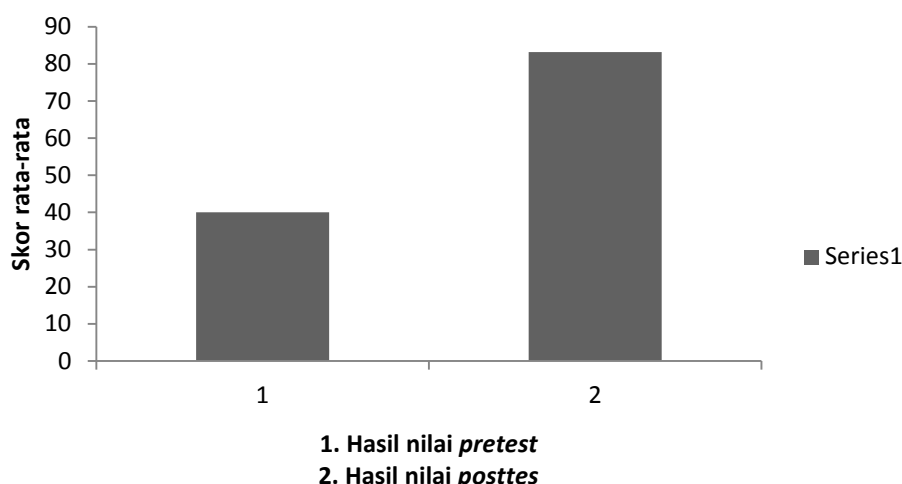


Gambar 2. Data hasil tanggapan siswa pada uji coba skala kecil

Uji coba skala besar dilakukan pada siswa kelas XI dengan sampel 40 siswa. Data nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis menunjukkan

bahwa nilai rata-rata pre test yaitu 40,05 dan nilai rata-rata post test yaitu 83,2 dan diperoleh hasil nilai *n-gain* sebesar 0,72.

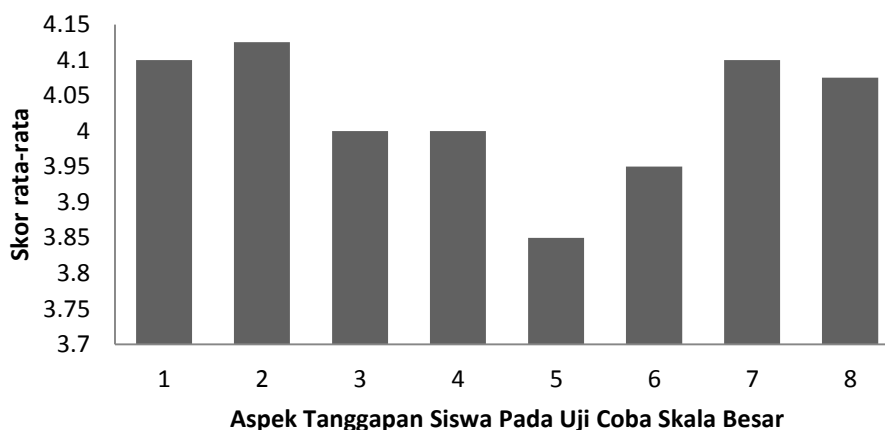
Hasil uji coba skala kecil tersebut dapat dikatakan bahwa media *flash* efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang baik bagi siswa. Hasil ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariyanti (2013), bahwa penerapan pembelajaran model *problem posing* yang dilengkapi dengan media *flash* menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kimia pokok bahasan kesetimbangan kimia. Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2013) bahwa penerapan strategi pembelajaran inkuiri pada proses pembelajaran menunjukkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan penerapan model pembelajaran konvensional.



Gambar 3. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada uji skala besar

Untuk mengetahui tanggapan siswa pada uji coba skala besar terhadap penggunaan media *flash* pada proses pembelajaran menggunakan lembar angket tanggapan siswa, dimana siswa mengisi angket tersebut setelah melaksanakan proses pembelajaran. Tanggapan siswa

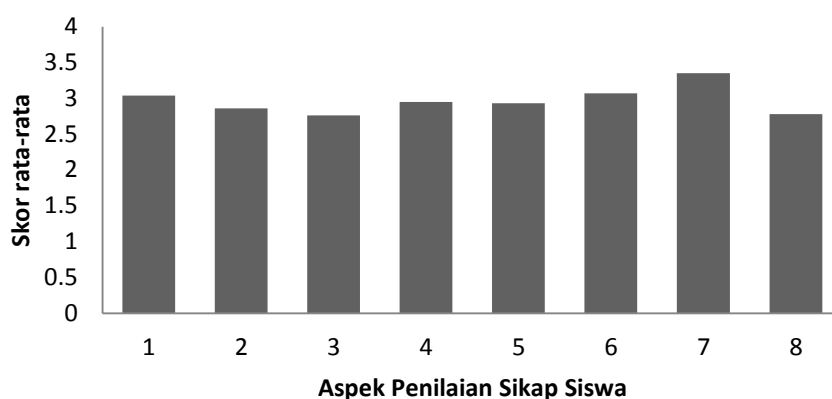
pada uji coba skala besar terhadap penggunaan media *flash* dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan media pembelajaran *flash* berbasis inkuiri memperoleh respon positif.



Gambar 4. Data Hasil Tanggapan Siswa Pada Uji Coba Skala Besar

Selain penilaian kognitif, dilakukan penilaian pada aspek afektif dan psikomotorik. Terdapat delapan aspek untuk menilai sikap siswa dan lima aspek untuk menilai keterampilan psikomotorik siswa selama pembelajaran. Kriteria meliputi

sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Rata-rata nilai afektif dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Gambar 3 terlihat bahwa pada kelas tersebut mempunyai satu aspek yang sangat baik yaitu tanggung jawab terhadap tugas.



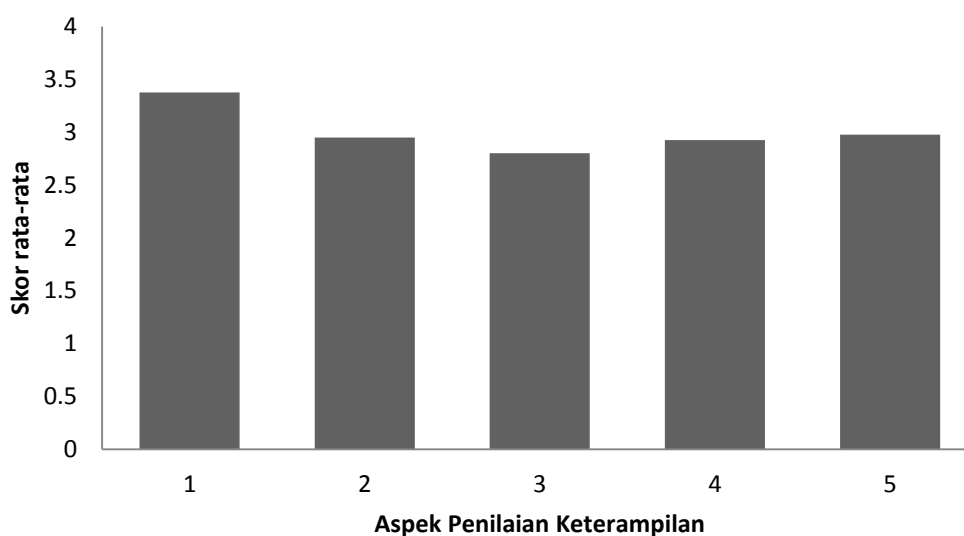
Gambar 5. Rata-rata nilai afektif

Keterangan:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Ketepatan waktu ketika masuk kelas | 5. Kepercayaan diri siswa |
| 2. Kesiapan siswa membawa buku | 6. Menghargai pendapat orang lain |
| 3. Pengumpulan tugas | 7. Menghargai pendapat orang lain |
| 4. Perhatian terhadap presentasi teman | 8. Mencatat penjelasan guru |

Penilaian psikomotorik dapat dilihat pada Gambar 4 yang memperlihatkan bahwa pada kelas tersebut mempunyai

satu aspek yang sangat baik yaitu kecakapan dalam menjawab pertanyaan secara lisan.



Gambar 6. Rata-rata nilai psikomotorik

Keterangan:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Ketepatan menjawab pertanyaan lisan | 4. Mengajukan pertanyaan |
| 2. Ketepatan mengerjakan tugas materi | 5. Kecakapan mempresentasikan |
| 3. Mengemukakan pendapat | |

Data angket tanggapan siswa dan angket tanggapan guru pada uji coba skala

besar digunakan untuk memberikan masukan untuk penyempurnaan produk

pengembangan media *flash* berbasis inkuiri sehingga didapatkan produk akhir dari media *flash*. Data tanggapan siswa pada uji coba skala besar memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan media *flash* dengan rata-rata tanggapan siswa sebesar 32,2. Nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan tahap validasi, uji coba skala kecil, uji coba skala besar menunjukkan bahwa media *flash* berbasis pembelajaran inkuiri adalah salah satu media pembelajaran penunjang keberhasilan pembelajaran yang layak dan efektif untuk digunakan serta memperoleh respon positif dari penggunanya.

SIMPULAN

Hasil pengembangan media *flash* berbasis inkuiri dapat disimpulkan bahwa media *flash* berbasis pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga dan media *flash* berbasis pembelajaran inkuiri mendapat respon positif dari penggunanya dilihat dari angket tanggapan siswa yang diberikan setelah selesai melaksanakan proses belajar, sehingga media *flash* efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S., Ishafit, dan Toifur M., 2011, Pemanfaatan Media Pembelajaran (*Macromedia Flash*) Dengan Pendekatan Konstruktivis Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Fisika Pada Konsep Gaya, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Penerapan MIPA*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bilgin, I., 2009, The Effect of Inquiry Instruction Incorporation a Cooperative Learning Approach on University Students Achievement of Acid and Bases Concept and Attitude Toward Inquiry Instruction, *Scientific Research and Essay*, Vol 4, No 10, Hal: 1038-1046.
- Fadliana, H.N., Redjeki, T., dan Nurhayati, N.D., 2013, Studi Komparasi Penggunaan Metode PBL (Problem Based Learning) Dilengkapi Dengan Macromedia Flash Dan LKS Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Materi Asam, Basa, dan Garam Kelas VII SMP Negeri 1 Jaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 3, Hal: 158-165.
- Hamdani, M. A., 2011, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia.
- Hardiyanto, W., 2012, Pemanfaatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Macromedia Flash 8 Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sifat Mekanik Bahan Kelas X Tkj 2 SMK Batik Perbaik Tahun Pelajaran 2011/2012, *Jurnal akademik*, Vol 1, No 1, Hal: 56-59.
- Hariyanti, I., Haryono J., dan Sukardjo S., 2013, Penerapan Pembelajaran Model Problem Posing Dilengkapi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI IPA SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 3, Hal: 85-91.

- Mugiarso, H., 2011, Bimbingan dan Konseling, Semarang: UNNES press.
- Natalina, M., Mahadi I., dan Suzane A. C., 2013, Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012, *Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung*, Lampung: Universitas Lampung.
- Opara, J.A. dan Nkasiobi S.O., 2011, Inquiry Instructional Method and The School Science Curriculum, *Research Journal of Social Science*, Vol 3, No 3, Hal: 188-198.
- Rahayu, I. dan Lily M., 2013, Upgrading The Availability Of Building Sentence On Indonesian Language Learning By Using Series Pictures Media, *Academic Research International*, Vol 4, No 2, Hal: 530-535.
- Resti, A.M., Priatmoko S., dan Kusumo E., 2010, Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang, Vol 4, No 1, Hal: 512-520.
- Salim, A dan Toifur M., 2011, Pemanfaatan Media Pembelajaran (Macromedia Flash) Dengan Pendekatan Konstruktivis Dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Fisika Pada Konsep Gaya, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011.
- Sanjaya, W., 2006, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Setiawan, D dan Budhitjahjanto, 2013, Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Di SMKN 3 Buduran Sidoarjo, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 2, No 1, Hal: 301-309.
- Sudjana, 2004, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia.
- Wenning, C.J., 2005, Implementing Inquiry-Based Instruction in the Science Classroom: A New Model for Solving the Improvement of Practice Problem, *Journal of Physics Teacher Education*, Vol 2, Hal: 1790-4560.
- Zawadski, R., 2010, Is Process-oriented inquiry suitable as a teaching method in Thailand's Higher Education, *Journal Education and Learning*, Vol 1, No 2, Hal: 66-74.