

PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMBUATAN ETANOL SKALA LABORATORIUM SMK KIMIA INDUSTRI

Dina Ika Muliawati¹, Sulistyono Saputro² dan Sentot Budi Raharjo³

¹ Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126, Indonesia
lusiadinaika@gmail.com

² Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126, Indonesia
sulistyono68@yahoo.com

³ Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126, Indonesia
sentotbr@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah 1) Mengembangkan *Handout* Kimia berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI), 2) Mengetahui kelayakan *Handout* Kimia berbasis TAI berdasarkan validasi ahli, 3) Mengetahui efektivitas *Handout* Kimia berbasis TAI untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian dan pengembangan *handout* menggunakan model prosedur Borg & Gall yang telah direduksi menjadi sembilan tahapan. Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan: (1) hasil setiap langkah pengembangan *handout* kimia berbasis TAI berdasarkan saran dari para ahli dan telah diujicobakan kepada calon pengguna, (2) Kelayakan *handout* berbasis TAI pada materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium menurut para ahli berkualifikasi baik, praktisi pendidikan diperoleh CV $\geq 0,87$ yang menunjukkan *handout* layak digunakan; rata-rata angket respon siswa dan guru diperoleh penilaian dengan kategori “sangat baik” (3) *Handout* kimia berbasis TAI efektif meningkatkan hasil belajar pengetahuan dan sikap siswa.

Kata Kunci : *Handout* kimia, *Team Assisted Individualization*, Pembuatan Etanol Skala Laboratorium, hasil belajar siswa

Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia dibandingkan negara lain di sekitarnya masih memiliki kualitas yang kurang. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia adalah dengan terus melakukan perbaikan sistem pendidikan, yaitu dengan adanya perombakan dan pembaharuan kurikulum yang berkesinambungan mulai dari kurikulum 1968 sampai pada kurikulum 2013. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia

Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Dalam kurikulum ini, guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran, pelatih, kolaborator, navigator pengetahuan, mitra belajar, pembimbing dan konselor. Guru lebih banyak memberikan alternatif dan tanggung jawab kepada setiap siswa dalam proses pembelajaran.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. Salah satu tujuannya adalah membekali peserta didik agar memiliki sikap ulet, tangguh dan professional sesuai bidang yang diminatinya. Tujuan tersebut diimplementasikan dalam bentuk standar kurikulum khusus SMK, disamping penerapan konsep pendidikan yang ditanamkan di sekolah mengenai kecakapan afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Materi kompetensi kejuruan pada kurikulum 2013 banyak mengalami perubahan dari kurikulum sebelumnya. Perbedaan materi ini terletak pada penambahan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Kompetensi Inti mengintegrasikan spiritual, sosial, pengetahuan dan ketrampilan. Materi yang ada diharapkan bersifat esensial dan relevan dengan kompetensi yang dibutuhkan serta sesuai dengan perkembangan peserta didik.

Selain mendapat mata pelajaran adaptif, SMK juga mempunyai mata pelajaran lain yaitu kompetensi kejuruan atau lebih dikenal dengan mata pelajaran produktif. Mata pelajaran produktif adalah mata pelajaran yang khusus mempelajari masing-masing bidang keahlian sesuai jurusan yang seharusnya lebih menonjolkan ketrampilan siswa. Namun pada kenyataannya, mata pelajaran produktif masih didominasi oleh teori. Padahal dalam pembelajaran kimia produktif sangat memperhitungkan aspek psikomotorik atau ketrampilan siswa.

Kualitas sekolah dapat dilihat dari pemenuhan Analisis Tingkat Pemenuhan 8 SNP (Standar Nasional Pendidikan) yang telah ditetapkan pemerintah berdasarkan PP No. 19 tahun 2005 tentang Standarisasi Pendidikan Nasional. Namun masih banyak SMK yang belum memenuhi 8 Standar tersebut. Dilihat dari profil pemenuhan Standar Nasional Pendidikan di SMK Negeri 2 Sukoharjo diperoleh gap paling besar adalah standar sarana prasarana, standar proses dan standar kelulusan. Kekurang aktifan siswa menyebabkan pembelajaran bersifat satu arah. Faktor lainnya adalah taraf ekonomi dari siswa

yang relatif dari kalangan menengah ke bawah, sehingga informasi atau materi pembelajaran hanya dapat diperoleh siswa di sekolah. Selain beberapa faktor diatas yang mempengaruhi proses pembelajaran di sekolah adalah ketidakterseediaannya buku teks pegangan baik bagi siswa atau guru yang belum cukup memadai, menyebabkan materi pembelajaran tidak dapat ditata secara terstruktur. Guru belum mempunyai patokan materi yang jelas, sehingga pengembangan materi tidak terarah.

Dari hasil wawancara dengan guru pada tanggal 8 Oktober 2013 diperoleh hasil bahwa dalam pembelajaran materi Kimia Organik di SMK Negeri 2 Sukoharjo mempunyai nilai rata-rata relatif rendah. Hal ini terlihat pada nilai mata pelajaran kimia organik sebesar 60,61 dengan presentase ketuntasan 30%. Hal ini terjadi karena materi kurang dapat tersampaikan pada siswa secara menyeluruh mengingat batasan jam pembelajaran yang ada. Selain itu siswa harus mengetahui pengetahuan yang cukup luas dalam memahami pembuatan bioetanol. Dalam praktiknya, kimia organik diperlukan instruksi-instruksi khusus agar pembuatan bioetanol mempunyai rendemen yang kecil.

Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa diperlukan pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui observasi (menyimak, melihat, membaca, mendengar), asosiasi, bertanya, menyimpulkan, mengkomunikasikan, dan lain-lain. Instruksi *Team assisted individualization* (TAI) telah ditemukan efektif dalam memfasilitasi pembelajaran matematika (Slavin, 2008). TAI mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dengan instruksi program individu. Pembelajaran kooperatif berarti belajar bersama di grup kecil yang mempengaruhi tanggung jawab individu dan tujuan umum grup. Di instruksi individu, bahan yang dipelajari disusun dan dipresentasikan di unit kecil yang disebut "frames" yang menyebabkan seseorang yang semula tidak tahu menjadi tahu, dari konsep simpel ke kompleks dalam area yang sama dengan siswa yang lain, membuat tanggapan yang baik sehingga segera menerima informasi (feed back) atau tanggapan yang cukup

(Awofala, dkk). Salah satu solusi untuk menciptakan pembelajaran bermakna adalah dengan pemberian handout sebelum dimulainya proses pembelajaran.

Handout biasanya dibuat untuk tujuan instruksional. *Handout* menjadikan pembelajaran “portable dan enduring” (mudah dibawa kemana-mana dan abadi) dan dapat memuat kembali informasi yang telah didapat siswa dan mengembangkan test bagi siswa. *Handout* pada awalnya dibuat dengan tulisan tangan. Guru menggunakan handout sebagai bahan diskusi untuk mendampingi ceramah dan sebagai informasi tambahan yang tidak ada dalam ceramah (Mohammed Nazrul Islam, 2005).

Dasar penyusunan *handout* yang dilengkapi LKS Terpadu materi unsur Kimia Organik karena buku khusus materi kimia organik untuk kompetensi keahlian Kimia Industri belum ada di pasaran, Oleh karena itu perlu disusun dan dikembangkan *handout* materi kimia organik yang berkualitas dan sesuai dengan kriteria penyusunan handout yang baik. Selain itu, pembahasan materi kimia organik dalam buku teks pelajaran di SMK masih terbatas. Hal ini menimbulkan kesulitan bagi peserta didik/pembaca yang ingin mempelajari kimia materi organik lebih mendalam. Dengan disusunnya *handout* yang untuk pembelajaran kimia materi kimia organik sebagai sumber belajar mandiri peserta didik kelas X SMK Kimia Industri, diharapkan peserta didik/pembaca dapat memperoleh pengetahuan yang lebih banyak mengenai materi kimia organik.

Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, maka diperlukan adanya *Handout* yang dilengkapi LKS terpadu sebagai bahan ajar untuk media pembelajaran. Maka disusunlah penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan *Handout* Berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium SMK Kimia Industri”.

Metode Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan *handout* kimia berbasis TAI ini adalah *research and development* atau penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan berupa *handout* kimia berbasis TAI pada materi pembuatan etanol skala laboratorium.

Langkah-langkah pada penelitian ini merupakan reduksi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall (2007). Kesepuluh langkah tersebut adalah: 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) Perencanaan (*planning*), 3) Pengembangan draf awal (*develop preliminary from product*), 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), 5) Revisi hasil uji coba (*main product revision*), 6) Uji coba lapangan utama (*main field testing*), 7) Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operating product revision*), 8) Uji lapangan operasional (*operational field testing*), 9) Penyempurnaan dan produk akhir (*final product revision*), 10) Desiminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Dalam penelitian dan pengembangan *handout* kimia berbasis TAI ini hanya sampai langkah ke sembilan dari langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall yaitu pada langkah penyempurnaan dan produk akhir. Langkah ke sepuluh tidak dilakukan karena pada langkah ini membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang cukup besar.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Trucuk Klaten, SMKN 2 Sukoharjo dan SMKN 1 Mojosongo Boyolali. Pada uji coba lapangan awal, produk diuji cobakan pada 10 siswa yang berasal dari 5 orang siswa kelas XI SMKN 1 Trucuk Klaten dan 5 orang dari SMKN 2 Sukoharjo. Pada uji coba lapangan utama diuji cobakan pada 70 siswa yang berasal dari kelas X SMKN 1 Trucuk Klaten dan kelas X SMKN 2 Sukoharjo. Pada uji lapangan operasional diujicobakan pada 90 siswa yang berasal dari kelas X SMKN 1 Trucuk Klaten, SMKN 2 Sukoharjo dan SMKN 1 Mojosongo Boyolali.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket, soal tes, lembar validasi, dan lembar observasi. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, meliputi analisis kelayakan dan analisis data hasil tes belajar. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik angket untuk mengetahui kelayakan *handout* dari ahli materi dan ahli media serta respon siswa dan guru, teknik observasi untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan TAI, penilaian hasil belajar keterampilan dan sikap, dan teknik tes untuk penilaian hasil belajar pengetahuan

Pada tahap pengembangan draf awal *handout* diperbaiki/direvisi berdasarkan saran/masukan dari para ahli. Sebelum diujicobakan *handout* yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, ahli pembelajaran, dan praktisi pendidikan dengan menggunakan formula Aiken. Kriteria yang digunakan adalah jika $CV \geq 0,87$ maka *handout* valid dan dapat dilanjutkan analisisnya.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Handout kimia berbasis TAI yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan praktisi pendidikan berdasarkan kriteria kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan.

Data hasil penilaian validator ahli dan validator praktisi pendidikan terhadap kelayakan *handout* berbasis TAI sebagaimana terdapat dalam Lampiran 4 dapat disimpulkan bahwa semua aspek dalam *handout* tersebut telah dinyatakan valid atau telah layak digunakan dengan revisi.

Validasi yang digunakan adalah menurut Aiken (1984). Dengan jumlah *raters* 5 dan 4 kategori, masing-masing aspek dikatakan valid jika mempunyai koefisien validitas sama dengan atau lebih dari 0,87. Seluruh aspek pada *handout* tersebut mempunyai nilai sama dengan atau lebih dari 0,87 dengan melalui tahapan revisi yang diberikan ahli media, materi, bahasa, dan praktisi pendidikan.

Kelayakan ini juga memperjelas bahwa *handout* yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan pada SMK jurusan kimia industri dengan mengacu pada kurikulum 2013 untuk materi pembuatan etanol skala laboratorium.

Hasil angket penilaian dan kelayakan *handout* kimia berbasis TAI yang diperoleh saat uji lapangan awal, uji lapangan utama, dan uji lapangan operasional oleh responden guru sebagaimana tertera dalam tabel. Hasil angket kelayakan *handout* pada uji lapangan awal, uji lapangan utama dan uji lapangan operasional oleh responden siswa dan guru sebagaimana tertera dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kelayakan Handout Kimia berbasis TAI Oleh Guru pada Semua Uji Lapangan

| No. | Uji Lapangan | Σ Responden | Rata-rata skor | Kategori |
|-----|--------------|-------------|----------------|-------------|
| 1. | Awal | 2 | 50,5 | Baik |
| 2. | Utama | 4 | 52,5 | Baik |
| 3. | Operasional | 6 | 58 | Sangat Baik |

Keterangan : Rentang skor adalah 1-64

Tabel 2. Hasil Penilaian Kelayakan Handout Kimia berbasis TAI Oleh Siswa pada Semua Uji Lapangan

| No. | Uji Lapangan | Σ Responden | Rata-rata skor | Kategori |
|-----|--------------|-------------|----------------|-------------|
| 1. | Awal | 10 | 49 | Baik |
| 2. | Utama | 60 | 52,14 | Baik |
| 3. | Operasional | 90 | 56,33 | Sangat Baik |

Keterangan : rentang skor adalah 1-76

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata skor penilaian kelayakan *handout* berbasis TAI mengalami peningkatan pada setiap uji coba baik oleh siswa maupun oleh guru. Berkaitan dengan hal tersebut, kategori penilaian *handout* juga mengalami peningkatan dari “Baik” pada tahap uji coba terbatas menjadi “Sangat Baik” pada uji lapangan operasional.

Siswa maupun guru menerima *handout* kimia berbasis TAI dengan respon yang baik. Siswa merasa senang dengan adanya *handout* karena selama ini siswa belum mempunyai buku pegangan kimia produktif, khususnya kimia organik dengan materi Pembuatan

Etanol Skala Laboratorium. *Handout* ini menarik bagi siswa karena materi yang diberikan dapat menjadi bekal bagi siswa karena turut menunjang jiwa kewirausahaan. Selain itu, bahan baku yang digunakan juga mudah diperoleh dan dapat divariasikan sesuai dengan kreatifitas setiap siswa..

Data hasil rata-rata pretest dan posttest dan *N-gain* score diperoleh dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil pretest, posttest, dan *N-gain* score pada uji lapangan utama

| No | Sekolah | Rerata Pretest | Rerata Posttest | <i>N-gain</i> score |
|----|-----------------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1. | SMK N 2 Sukoharjo | | | |
| | a. Kelas control | 26,83 | 75,64 | 0,67 |
| | b. Kelas eksperimen | 29,11 | 86,42 | 0,81 |
| 2. | SMK N 1 Trucuk Klaten | | | |
| | a. Kelas control | 26,56 | 75,15 | 0,66 |
| | b. Kelas eksperimen | 27,5 | 87,79 | 0,83 |

Berdasarkan kriteria Hake (1998), kenaikan hasil belajar pada kelas kontrol pada uji lapangan baik di SMK N 2 Sukoharjo dan SMK N 1 Trucuk Klaten mempunyai kategori “sedang”. Sedangkan kenaikan hasil belajar pada kelas eksperimen di dua sekolah tersebut mempunyai kategori “tinggi”. Perbedaan *n-gain* kelas kontrol dan eksperimen tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan *handout* kimia berbasis TAI pada materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium mampu meningkatkan prestasi hasil belajar pengetahuan.

Kenaikan prestasi hasil belajar ditunjukkan pada aspek sikap dan pengetahuan. Sedangkan pada ketrampilan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan seperti diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada Uji Lapangan Utama

| Sekolah | Nilai rata-rata | | |
|---------------------|-----------------|-------------|-------|
| | Pengetahuan | Ketrampilan | Sikap |
| SMK N 2 Sukoharjo | | | |
| a. Kelas kontrol | 3,03 | 3,28 | 3,31 |
| b. Kelas eksperimen | 3,46 | 3,34 | 3,46 |
| SMK N 1 Trucuk | | | |
| a. Kelas kontrol | 3,01 | 3,29 | 3,30 |
| b. Kelas eksperimen | 3,51 | 3,35 | 3,45 |

Keterangan: Rentang skor 1-4

Untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata skor hasil belajar pengetahuan, ketrampilan dan sikap dari kelas control dan kelas eksperimen berbeda secara signifikan, maka dilakukan uji statistik yaitu *independent sample t test*. Penggunaan uji t ini memerlukan uji prasyarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar pengetahuan, ketrampilan dan sikap antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil Uji t ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji t nilai hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen

| Hasil Belajar | Jenis Uji | Nilai Sig. (2-tailed) | |
|---------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | SMK N 2 Sukoharjo | SMK N 1 Trucuk |
| Pengetahuan | <i>Independent sample t</i> | 0,000 H ₀ ditolak | 0,000 H ₀ ditolak |
| Ketrampilan | <i>Independent sample t</i> | 0,074 H ₀ diterima | 0,052 H ₀ diterima |
| Sikap | <i>Independent sample t</i> | 0,008 H ₀ ditolak | 0,016 H ₀ ditolak |

Pembelajaran menggunakan *handout* kimia berbasis TAI memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari 2 aspek, yaitu pengetahuan dan sikap. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dengan nilai sig < 0,05. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada aspek ketrampilan tidak menunjukkan perbedaan karena siswa di kedua sekolah sudah terlatih untuk melakukan kegiatan praktikum.

Kenaikan hasil belajar tersebut karena penggunaan model *Team Assisted Individualization* (TAI) yang terintegrasi dalam *handout* ini. Model ini

mengkombinasikan antara keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Pengelompokan dalam TAI dilakukan secara heterogen sehingga dapat membantu kesulitan belajar siswa secara individual.

Ciri khas pada tipe TAI ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi yang telah disiapkan oleh guru. Menurut Prastowo (2011), *handout* merupakan bahan ajar yang bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada peserta didik. Bahan ajar ini diberikan kepada peserta didik guna memudahkan mereka saat mengikuti proses pembelajaran. *Handout* dapat berisi penjelasan suatu materi, menjelaskan kaitan antar topik, memberi pertanyaan dan kegiatan kepada pembacanya, dan juga dapat memberikan umpan balik dan langkah tindak lanjut (Belawati, dkk, 2007).

Dalam uji lapangan utama ini keterlaksanaan sintaks TAI diamati oleh seorang guru sebagai observer pembelajaran. Guru tersebut mengisi lembar observasi pembelajaran dengan hasil tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil observasi Keterlaksanaan Sintaks TAI dalam Pembelajaran menggunakan *handout* kimia berbasis TAI

| No. | Sekolah | Pertemuan Ke- | | |
|-----|-------------------|---------------|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | SMK N 2 Sukoharjo | 26 | 27 | 29 |
| 2. | SMK N 1 Trucuk | 24 | 27 | 28 |

Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlaksanaan sintaks pada pertemuan pertama lebih rendah dibanding pertemuan selanjutnya. Hal ini disebabkan kurang siapan guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran dengan model TAI. Siswa belum terbiasa untuk mengeluarkan ide secara individu dan kemudian didiskusikan bersama. Keterlaksanaan sintaks TAI menunjukkan peningkatan pada hari ke dua dan ke tiga. TAI memberikan motivasi yang tinggi bagi siswa untuk saling membantu sehingga menghasilkan kinerja tim yang memuaskan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Awofala, Fatade & Ola-Oluwa

(2012) bahwa instruksi TAI ditemukan lebih efektif dibandingkan dengan metode tradisional dalam penelitian ini karena siswa memiliki kesempatan untuk bekerja sama dalam tim, berbagi pandangan dan pendapat, dan terlibat dalam brainstorming masalah yang dibantu sikap mereka terhadap pelajaran.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Hasil setiap langkah pengembangan *Handout* kimia berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI) telah dibuat berdasarkan penilaian, saran, masukan, dan konsultasi dari konsultan ahli media pembelajaran dan validator serta telah diujicobakan kepada calon pengguna *handout* pada uji lapangan skala kecil, skala menengah, dan skala besar.
2. Kelayakan *handout* berbasis TAI menurut para ahli berkualifikasi baik, praktisi pendidikan diperoleh $CV \geq 0,87$ yang menunjukkan *handout* layak digunakan; rata-rata angket respon siswa dan guru diperoleh penilaian dengan kategori “sangat baik”
3. *Handout* kimia berbasis TAI pada materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium efektif meningkatkan hasil belajar siswa baik pengetahuan maupun sikap siswa yang menggunakan *handout* kimia berbasis TAI dibandingkan siswa yang tidak menggunakan *handout* dalam pembelajarannya.

Kepada guru: 1) Sebelum menerapkan *handout* kimia berbasis TAI dalam pembelajaran hendaknya guru memahami karakteristik siswa dan membuat pembelajaran lebih kondusif agar proses pembelajaran berjalan dengan lebih efektif.

Kepada peneliti lain: 1) Uji efektifitas hendaknya juga dilakukan di SMK swasta dengan karakteristik siswa yang berbeda sehingga efektivitas *handout* akan lebih teruji.

2) Prosedur penelitian dan pengembangan dilanjutkan pada langkah terakhir Borg dan Gall yaitu diseminasi dan implementasi. 3) Perlu ada penelitian dan pengembangan handout berbasis TAI pada materi kimia produktif yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Adeneye O. A. Awofala, Abayomi A. Arigbabu. 2013. Effects of Framing and Team Assisted Individualized Instructional Strategies on Senior Secondary School Students' Attitudes toward Mathematics. *Acta Didactica Napocensia*, 6(1), 1-22
- Aiken, L. 1985. Three Coefficient for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 4(5), 131-142
- Arikunto, Suharsimi, 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Atik, Winarti, 2007, Untuk Mengatasi Heterogenitas Kemampuan Siswa di Kelas X SMA N 2 Banjarmasin, *Varia Pendidikan*, 19(2)
- Bambang Subali dan Paidi. 2009. *Evaluasi dan Remediasi dalam Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Baroroh, Anna. M. 2013, Efektivitas Model Pembelajaran tipe Team Assisted Individualization dengan Media LKS untuk meningkatkan Minat dan Kemampuan Pemecahan Masalah Aljabar SMP. Yogyakarta: UIN
- Belawati, T. 2007. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Bilesanmi-Awoderu Jumoke Bukunola dan Oludipe Daniel Idowu. 2012. Effectiveness of Cooperative Learning Strategies on Nigerian Junior Secondary Students' Academic Achievement in Basic Science, *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 2(3): 307-325
- Budiyono. 2000. *Statistika Dasar untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Farnaz Zahedi Avval, Lida Jarahi. 2013. Distribution of Handouts in Undergraduate Class to Create More Effective Educational Environment. *International Journal of Education and Research*. 1(12)
- Firman, H. 2000. *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UPI.
- Hake, R.R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66: 64-74.
- Islam, M. N., Md. Majumder, A. A. 2005. Students' Perceptions of 'Technology-Based' Lecture Handouts. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 12(1), 26-28
- Janis, M. 2009. *The Use of Classroom Handouts*. New York: United States Military Academy.
- Kinchin, I. 2006. Developing PowerPoint Handouts to Support Meaningful Learning. *British Journal of Educational Technology*, 37(4), 647-650
- Muhibbin, Syah. 2000. *Psikologi Pendidikan dengan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Noppe. I. C. 2007. PowerPoint Presentation Handouts and College Student Learning Outcomes. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 1(1), 1-13
- Paul Suparno. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA press
- Purwodarminto, WJS. 2003, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Lembaga Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Balai Pustaka.
- Setiawan, Denny. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning (terjemahan)*. Bandung : Nusa Media
- Sudijono, Anas. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suparni. 2008. *Kimia Industri Jilid 2*. Jakarta: BSE
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R and D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Winarti, A. 2007. Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Melalui Penerapan Model

JURNAL INKUIRI

ISSN: 2252-7893, Vol 5, No. 1, 2016 (hal 37-44)

<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>

Kooperatif Tipe TAI untuk Mengatasi
Heterogenitas Kemampuan Siswa di Kelas
X SMA N 2 Banjarmasin. *Varia
Pendidikan*, 19(2),75-87

Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta :
Grasindo