**DESAIN LKPD MODEL LEAFLET BERBASIS HOT UNTUK PROGRAM PENGAYAAN PADA MATERI HIDROLISIS GARAM****Deska Aisyia Hanifa<sup>✉</sup> dan Endang Susilaningsih**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

**Info Artikel**

Diterima : Mei 2021  
Disetujui : Sep 2021  
Dipublikasikan : Okt 2021

Kata kunci: LKPD; HOT;  
pengayaan; leaflet

*Keywords:* student worksheet;  
HOT; enrichment; leaflet

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain LKPD model leaflet berbasis HOT untuk program pengayaan pada materi hidrolisis garam. Metode penelitian ini mengikuti penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D (define, design, develop, disseminate) dengan sampel sebanyak 100 peserta didik kelas XI MIPA. Metode pengumpulan data dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi, untuk instrumen pengumpulan data dengan lembar angket. Teknik analisis data meliputi uji validitas angket, uji validitas soal, uji reliabilitas angket, uji reliabilitas soal, uji kelayakan LKPD, dan uji kepraktisan LKPD dan uji keefektifan LKPD. Hasil penelitian dari hasil analisis data angket validator media diperoleh 3,42 dari skor total 4 dengan kriteria baik, hasil analisis data angket validator soal diperoleh 3,65 dari skor total 4 dengan kriteria sangat baik, hasil analisis data angket tanggapan peserta didik diperoleh 3,36 dari skor total 4 dengan kriteria baik, , hasil analisis data angket tanggapan guru diperoleh 3,37 dari skor total 4 dengan kriteria baik, dan hasil analisis data angket kepraktisan diperoleh 3,33 dari skor total 4 dengan kriteria praktis. Simpulan penelitian ini telah diperoleh LKPD leaflet berbasis HOT untuk program pengayaan pada materi hidrolisis garam yang teruji kelayakan, kepraktisannya dan penerapannya dapat meningkatkan ketuntasan klasikal tes, rata-rata nilai tes yang diperoleh peserta didik

*Abstract* aims to design the student worksheet based HOT with leaflet model for enrichment programs on salt hydrolysis theory. This research method follows the development research (R&D) with the 4D model (define, design, develop, disseminate) with a sample of 100 students of class XI MIPA. Data collection methods by observation, interviews, and documentation , for data collection instruments with a questionnaire sheet. Data analysis techniques included questionnaire validity test, question validity test, questionnaire reliability test, question reliability test, LKPD feasibility test, and student worksheet practicality test and student worksheet effectiveness test. The results of the analysis of the media validator questionnaire data obtained 3.42 of the total score of 4 with good criteria, the results of the question validator questionnaire data analysis obtained 3.65 of the total score of 4 with very good criteria, the results of the questionnaire data analysis of student's responses were obtained 3, 36 out of a total score of 4 with good criteria, the results of the questionnaire data analysis of teacher responses were obtained 3.37 from the total score of 4 with good criteria, and the results of the practicality questionnaire data obtained 3.33 from a total score of 4 with practical criteria. The conclusions of this research have been obtained by the student worksheet based HOT with leaflet model for enrichment programs on salt hydrolysis theory that have been tested for eligibility, practicality and application can improve classical test completeness, the average test scores obtained by students.

Alamat korespondensi :  
 E-mail: deskhanifa14@gmail.com

© 2019 Universitas Negeri Semarang

ISSN NO 2252-6609

## PENDAHULUAN

Pembelajaran di sekolah khususnya pada tingkat SMA pada mata pelajaran kimia masih menggunakan model pembelajaran yang belum berkembang artinya belum memberikan sesuatu yang berbeda kepada Peserta Didik dalam meningkatkan hasil belajar Peserta Didik. Peserta Didik dituntut untuk belajar tidak dengan menghafal saja agar dapat lebih memahami konsep materi yang diajarkan. Dalam proses kegiatan belajar mengajar akan dihadapkan Peserta Didik yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal dari nilai yang sudah ditetapkan oleh guru mata pelajaran dan ada yang belum memenuhinya atau disebut dengan Peserta Didik yang harus melakukan kegiatan remedial. Peserta Didik yang sudah memenuhi KKM diharapkan mampu meningkatkan kemampuan kognitifnya sehingga dapat mendorong hasil belajar Peserta Didik dengan maksimal, oleh karena itu, perlu kegiatan pengayaan dengan model yang menarik agar peserta didik dapat tertarik untuk mengikutinya dan dapat lebih memahami konsep pada materi. Kegiatan pengayaan diharapkan dapat dilakukan seefektif mungkin agar dapat mencapai tujuan dari kegiatan tersebut. Selain itu kegiatan pengayaan juga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan Berpikir tingkat tinggi Peserta Didik (*High Order Thinking*), sehingga terdapat perbedaan dari materi yang didapat pada saat kegiatan belajar mengajar. Kurikulum 2013 dikembangkan melalui salah satu penyempurnaan pola pikir yaitu pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari dan pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis (Permendikbud No.68 tahun 2013). Salah satu langkah yang bisa dicapai oleh seorang pendidik untuk menarik perhatian peserta didik dalam belajar yaitu dengan membuat perancangan pembelajaran yang matang. Guru dapat mengembangkan bermacam jenis bahan ajar. Salah satunya yaitu bahan ajar cetak yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau dalam kurikulum 2013 saat ini dikenal dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bentuk bahan ajar cetak yang berwujud lembaran kertas dimana isi dari lembaran tersebut yaitu berupa ringkasan, materi, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang mengarah pada kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

mempunyai banyak fungsi dalam membantu guru melaksanakan proses belajar mengajar yaitu, bahan ajar yang mampu memperkecil keterlibatan guru dan lebih menggerakkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang ringkas dan banyak akan tugas untuk latihan mandiri, memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan, terakhir memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik. Namun, Peserta Didik banyak yang masih kurang tertarik dalam mengerjakan LKPD.

High Order Thinking merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. High order thinking ini meliputi di dalamnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan. Menurut King, *high order thinking* termasuk di dalamnya berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif, dengan high order thinking peserta didik akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas. Ball (2015) menjelaskan bahwa high order thinking akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan infomasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan mengaitkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

Irham (2013) menjelaskan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) perlu didesain secara menarik agar dapat merangsang peserta didik untuk tertarik belajar. Ada dua faktor saat mendesain LKPD, yakni tingkat kemampuan membaca, dan pengetahuan peserta didik. LKPD didesain untuk dimanfaatkan secara mandiri oleh peserta didik.

Program pengayaan dalam proses pembelajaran pada dasarnya merupakan kegiatan yang diberikan oleh guru atau pendidik kepada peserta didik disebabkan adanya kelebihan atau kekosongan waktu belajar bagi peserta didik yang dapat menyelesaikan tugas-tugas belajarnya dengan lebih cepat dari pada

peserta didik lainnya. Program pengayaan dalam pembelajaran merupakan kegiatan yang diberikan secara khusus bagi peserta didik yang memiliki kemampuan akademik tinggi dan di atas rata-rata yang terlihat dari kecepatan mereka menyelesaikan tugas-tugas belajar dan capaian prestasi belajarnya (Irham & Novan, 2013).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *research and development* dengan model 4D (*define, design, develop, disseminate*). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Salatiga dengan subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI MIPA. Penelitian ini mengembangkan sebuah LKPD model leaflet berbasis HOT untuk program pengayaan pada materi hidrolisis garam.

Tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap *define*, pada tahap ini peneliti melakukan observasi di sekolah untuk mendapatkan masalah yang didapati di sekolah tersebut lalu menganalisis masalah dan mendapatkan sebuah ide untuk mengembangkan dan membuat sebuah LKPD yang berbasis HOT pada program pengayaan. Selanjutnya yaitu tahap *design*, pada tahap ini peneliti mulai menyusun Lembar Kerja yang akan dibuat dengan desain yang diinginkan peneliti dan efektif jika digunakan peserta didik untuk menambah pengetahuan dengan program pengayaan ini. Tahap selanjutnya yaitu tahap *develop*, pada tahap ini peneliti sudah mulai untuk mengembangkan LKPD, sebagai awalan yaitu dengan memvalidasi media ini dengan dosen ahli agar mendapat perbaikan dan dapat diujicobakan di kelas, jika sudah dinyatakan valid, peneliti dapat melanjutkan dengan uji coba produk yang telah valid. Uji coba dilakukan di SMA Negeri 1 Salatiga dengan sampel sebanyak 100 peserta didik yang meliputi uji skala kecil dan uji skala besar, setelah dibagikan LKPD kepada peserta didik dan mereka dapat berdiskusi dalam pengerjaannya, setelah itu peserta didik diminta untuk mengisi angket tanggapan peserta didik dan angket kepraktisan media tersebut. Tahap selanjutnya yaitu tahap *disseminate*, pada tahap ini, peneliti melakukan penyebaran LKPD yang telah teruji dan dapat di manfaatkan peserta didik dan guru sebagai media pembelajaran di kelas. Tahap-tahap penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

Tahap *define*, pada tahap ini, peneliti

mengembangkan analisis awal dengan melakukan observasi di sekolah untuk mendapatkan masalah sehingga dapat diangkat sebagai bahan penelitian peneliti di sekolah. Peneliti mendapatkan masalah yang terdapat di sekolah yaitu tidak dilaksanakan program pengayaan, sehingga peneliti dapat mendapatkan solusi yaitu membuat sebuah LKPD berbasis HOT untuk program pengayaan.

Tahap *design*, pada tahap ini peneliti membuat desain sebuah LKPD berbasis HOT model leaflet. Lembar Kerja ini dibuat dalam bentuk leaflet karena peserta didik dapat lebih praktis dalam pengerjaan soal dan permasalahan yang disajikan pada LKPD.

Tahap *develop*, peneliti melakukan pengembangan dari desain yang telah dibuat, dari memvalidasi media yang dibuat. Setelah media LKPD dinyatakan valid oleh validator yaitu satu dosen ahli dan dua guru mata pelajaran kimia penelitian dapat dilanjutkan dengan uji coba di sekolah dengan 100 sampel peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Salatiga. Penelitian ini menggunakan dua angket yaitu angket tanggapan peserta didik dan angket kepraktisan media yang dikembangkan. Penelitian ini juga memberikan evaluasi terkait keefektifan media LKPD dengan soal HOT berbasis online.

Tahap *disseminate*, tahap ini peneliti melakukan penyebaran di sekolah agar dapat dimanfaatkan pada program pengayaan materi hidrolisis garam. Tahap ini dilakukan di SMA Islam Sudirman Kedungjati. Tahap ini dilakukan setelah media LKPD leaflet sudah valid dan diujicobakan, sehingga sudah layak jika dibagikan dan dimanfaatkan peserta didik di sekolah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *research and development* dengan model 4D (*define, design, develop, disseminate*). Penelitian ini menggunakan data kuantitatif dengan membagikan angket dengan membagikan LKPD *leaflet* yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) model leaflet. Peneliti mendapatkan data penelitian dengan membagikan dua angket yaitu angket tanggapan peserta didik dan angket kepraktisan media LKPD serta juga mendapatkan data tanggapan guru. Lembar kerja peserta didik ini mendapat tanggapan baik oleh peserta didik, dapat dilihat dengan angket

yang telah dibagikan setelah peserta didik mengerjakan LKPD tersebut. Penelitian ini dideskripsikan pada uraian di bawah.

Sebelum dilakukan uji penggunaan LKPD leaflet oleh guru dan peserta didik, produk yang dikembangkan oleh peneliti divalidasi lebih dahulu oleh ahli media, ahli materi. Validasi ini dilakukan untuk memperoleh data kelayakan produk yang dikembangkan. Validasi oleh dosen ahli bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik serta saran agar LKPD yang dikembangkan oleh peneliti menjadi produk yang baik dan berkualitas. Validasi yang dilakukan peneliti meliputi validasi media leaflet, validasi soal uji keefektifan dan validasi instrument non tes yaitu angket tanggapan peserta didik, angket tanggapan guru dan angket kepraktisan media LKPD leaflet yang dikembangkan. Hasil validasi oleh ahli media disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa media LKPD *leaflet* dengan materi hidrolisis garam untuk program pengayaan yang dikembangkan memperoleh rata-rata skor 4,14 dengan kategori baik. Peneliti diizinkan melakukan uji coba LKPD setelah mendapatkan nilai dengan kategori minimal baik, tetapi sebelum diujicobakan media LKPD

**Tabel 1.** Validasi Media LKPD Leaflet  
Validator Ahli Media dan Materi

Aspek yang dinilai	Skor Total
Petunjuk	12
Kelayakan isi	65
Prosedur	8
Pertanyaan	11
Jumlah skor	96
Presentase skor	83,5%
Rerata skor	4,17
Kategori	Baik

**Tabel 2.** Validasi angket validator

Jenis angket	Validitas	Kriteria
Angket tanggapan peserta didik	Valid	Sangat baik
Angket tanggapan guru	Valid	Sangat baik
Angket kepraktisan media	Valid	Sangat baik

Sumber: Data primer

leaflet ini masih harus dilakukan perbaikan. Penelitian ini juga menggunakan soal berbasis HOT untuk mengetahui keefektifan media LKPD leaflet tersebut. Soal berbasis HOT ini telah divalidasi oleh dosen dan guru mata pelajaran kimia dan dinyatakan valid. Validasi dilakukan oleh tiga validator yaitu satu dosen ahli soal HOT dan dua guru mata pelajaran kimia dengan skor rata-rata 4,63 dengan kategori sangat baik. Dari hasil validasi tersebut, peneliti dapat mengujicobakan soal untuk menguji keefektifan media LKPD leaflet yang dikembangkan kepada peserta didik. Setelah dilakukan validasi ahli soal HOT dilakukan validasi instrumen non tes berupa angket tanggapan peserta didik, angket tanggapan guru dan angket kepraktisan media. Validasi ini juga dilakukan oleh tiga validator ahli instrumen non tes yaitu satu dosen ahli instrumen non tes dan dua guru mata pelajaran kimia. Dari hasil validasi ini diperoleh hasil data yang disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa angket yang dibagikan kepada peserta didik mengenai media LKPD leaflet berbasis HOT yang dikembangkan memperoleh rata-rata skor 3,24 dengan kategori baik. Peneliti diizinkan memberikan soal tersebut setelah mendapatkan nilai dengan kategori minimal baik, tetapi sebelum diberikan kepada peserta didik masih harus dilakukan perbaikan.

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Salatiga ini dilakukan setelah guru menjelaskan mengenai materi hidrolisis garam, lalu saat kegiatan pengayaan LKPD leaflet diberikan kepada peserta didik. Peserta didik mengerjakan dan berdiskusi dengan media LKPD tersebut, setelah peserta didik selesai mengerjakan soal dan permasalahan yang ada pada LKPD tersebut, peserta didik dibagikan angket tanggapan tentang pengembangan LKPD tersebut. Berdasarkan data hasil penelitian di atas dapat dianalisis dan mendapatkan hasil bahwa data tersebut reliabel sesuai dengan analisis yang dilakukan peneliti menggunakan rumus Alpha Cronbach. Data di atas didapatkan hasil 0.89, dengan hasil tersebut didapatkan bahwa data tersebut reliabel karena lebih dari 0,75. Lembar kerja peserta didik leaflet ini juga dianalisis kelayakannya, didapatkan bahwa kriteria tanggapan peserta didik dari LKPD leaflet tersebut adalah 3,36, sehingga dapat disimpulkan bahwa media LKPD *leaflet* ini berpredikat baik. Presentase ketuntasan klasikal LKPD leaflet ini juga

didapatkan 84%.

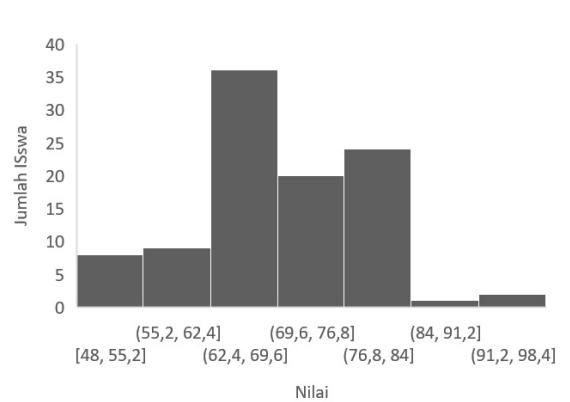
Angket yang dibagikan selain angket tanggapan peserta didik adalah angket tanggapan guru, setelah peserta didik memberi tanggapannya tentang LKPD leaflet guru juga memberi tanggapannya. Berdasarkan data hasil penelitian di atas dapat dianalisis dan mendapatkan hasil bahwa data tersebut reliabel sesuai dengan analisis yang dilakukan peneliti menggunakan rumus Alpha Cronbach. Data di atas didapatkan hasil 0,81, dengan hasil tersebut didapatkan bahwa data tersebut reliabel karena lebih dari 0,75. Lembar kerja peserta didik leaflet ini juga dianalisis kelayakannya, didapatkan bahwa kriteria tanggapan guru dari LKPD leaflet tersebut adalah 3,37, sehingga dapat disimpulkan bahwa media LKPD leaflet ini berpredikat baik.

Angket kepraktisan LKPD leaflet ini juga dibagikan kepada peserta didik agar peneliti mengetahui apakah LKPD ini praktis jika diberikan kepada peserta didik pada program pengayaan di sekolah. Hasil dari angket kepraktisan ini didapatkan hasil 0,76, dengan hasil tersebut didapatkan bahwa data tersebut reliabel karena lebih dari 0,75. Lembar kerja peserta didik leaflet ini juga dianalisis

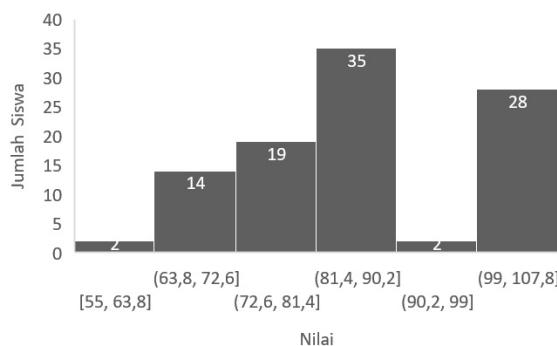
kelayakannya, didapatkan bahwa kriteria tanggapan guru dari LKPD leaflet tersebut adalah 3,33, sehingga dapat disimpulkan bahwa media LKPD leaflet ini berpredikat baik.

Nilai tes di atas didapatkan dari perhitungan skor jawaban benar dikalikan dengan lima. Berdasarkan data nilai tes online berbasis HOT program pengayaan pada materi hidrolisis garam didapatkan bahwa hasil nilai yang diperoleh peserta didik meningkat. Peserta didik yang belum mencapai KKM mendapat kenaikan nilai setelah diadakan program pengayaan dengan media LKPD leaflet berbasis HOT. Peningkatan nilai pada program pengayaan ini digambarkan pada Gambar 1.

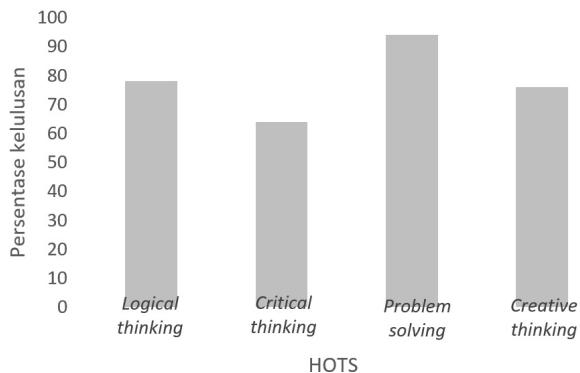
Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2, terdapat peningkatan nilai yang didapatkan peserta didik. Dari yang belum tuntas KKM maupun yang sudah melampaui KKM, sehingga dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik ini efektif diberikan kepada siswa karena nilai yang didapatkan siswa mengalami peningkatan. Selain peningkatan nilai, terdapat peningkatan nilai rata-rata kelas dan ketuntasan klasikal nilai peserta didik yang disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



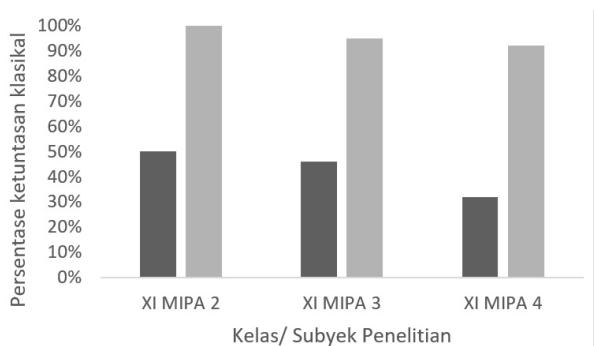
Gambar 1. Diagram nilai ulangan harian



Gambar 2. Diagram nilai tes onlinen



**Gambar 3.** Peningkatan hasil HOT



**Gambar 4.** Peningkatan ketuntasan klasikal

## KESIMPULAN

Media LKPD *leaflet* adalah lembar kerja dalam bentuk *leaflet* pada program pengayaan khususnya materi hidrolisis garam. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini merupakan lembar kerja dengan permasalahan yang berbasis HOT yaitu diberikan indikator HOT pada soal dan permasalahan seperti *critical thinking*, *creative thinking*, *problem solving*, dan *logical thinking*. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa media LKPD *leaflet* ini layak digunakan peserta didik untuk program pengayaan pada materi hidrolisis garam dengan kriteria baik. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa media LKPD *leaflet* ini efektif digunakan peserta didik untuk program pengayaan pada materi hidrolisis garam yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai peserta didik setelah diberikan LKPD *leaflet* melalui tes soal HOT berbasis online.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa media LKPD *leaflet* ini praktis digunakan peserta didik untuk program pengayaan pada materi hidrolisis garam dengan kriteria praktis. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa media LKPD *leaflet* mendapatkan tanggapan dengan kriteria baik

dari peserta didik yang diukur secara kuantitatif melalui pemberian angket tanggapan peserta didik. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat dibutukan, selain terhadap nilai individual tapi mengajarkan untuk berdiskusi dan menyelesaikan masalah juga dibutuhkan peserta didik. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki peserta didik di SMA Negeri 1 Salatiga terjadi peningkatan dengan diadakan program pengayaan di sekolah, dapat dilihat pada pengerjaan soal dan permasalahan pada LKPD, peserta didik aktif berdiskusi dan dapat menyelesaikan dengan baik dan dapat mengerjakan tes berbasis online dengan soal HOT dengan baik dan terjadi peningkatan dibandingkan nilai ulangan harian pada materi hidrolisis garam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ball, A., Garton, B. 2015. Modeling Higher Order Thinking: The Alignment Between Objectives, Classroom Discourse, and Assessments. Journal of Agricultural Education. 46(2): 58-69
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Materi Pelatihan Guru: Implementasi Kurikulum 2013 SMA/MA. Jakarta: Kemendikbud
- Kusnandar. 2007. Guru professional implementasi

- kurikulum tingkat satuan pendidikan dan sukses dalam sertifikasi guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Irham, M & Novan, A.W. 2013. Psikologi Pendidikan Teori Aplikasi dalam Proses Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kusnandar. 2007. Guru professional implementasi kurikulum tingkat satuan pendidikan dan sukses dalam sertifikasi guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Raiyn, J., Tilchin, O. 2015. Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-based Learning. *Journal of Education and Training Studies*, 3(4): 93-100
- Rizal, M., Ambarita, A., Darsono. 2018. Development Of Student Worksheet Problem Based Learning Model To Increase Higher Order Thingking Skills. *Journal of Research & Method in Education*, 8(2): 59-65
- Soltis, R., Verlinden, N. 2015. Process-Oriented Guided Inquiry Learning Strategy Enhances Students Higher Level Thinking Skills in a Pharmaceutical Sciences Course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79 (1): 1-8
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabet
- Hugherat, M., Kortam, N. 2014. Improving Higher Order Thinking Skills among freshmen by Teaching Science through Inquiry. *Eurasia*
- Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 10(5): 447-454
- Luckey, R., Rakhmawati L., Wirianto. 2018. Developing Student Worksheet Based On Higher Order Thingking Skills on thr Topic of Transistor Power Amplifier. *Journal of Materials Science and Engineering*, 2(1): 121-130
- Raiyn, J., Tilchin, O. 2015. Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-based Learning. *Journal of Education and Training Studies*, 3(4): 93-100
- Rizal, M., Ambarita, A., Darsono. 2018. Development Of Student Worksheet Problem Based Learning Model To Increase Higher Order Thingking Skills. *Journal of Research & Method in Education*, 8(2): 59-65
- Soltis, R., Verlinden, N. 2015. Process-Oriented Guided Inquiry Learning Strategy Enhances Students Higher Level Thinking Skills in a Pharmaceutical Sciences Course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79 (1): 1-8
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabet
- Tanujaya, B. (2016). Development of an Instrument to Measure Higher Order Thinking Skills in Senior High School Mathematics Instruction. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7 (21): 144–148