



## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA SMA/MA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM

Ryzal Perdana<sup>1</sup>, Ashadi<sup>2</sup>, Sri Yamtinah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Lampung Timur, 34182

<sup>2,3</sup> Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

Email Korespondensi: ryzalperdana2009@gmail.com

### Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui: (1) tahapan pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pokok bahasan hidrolisis garam (2) kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pokok bahasan hidrolisis garam hasil pengembangan (3) efektivitas pembelajaran menggunakan Modul Pembelajaran Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing pokok Hidrolisis Garam. Penelitian ini merupakan penelitian *Educational Research and Development*. Model pengembangan modul yang digunakan adalah model 4D (*four D model*). Keempat tahapan tersebut adalah *define, design, development* dan *diseminate*. Pengujian modul dilakukan dengan eksperimen menggunakan sampel sebanyak dua kelas untuk masing-masing sekolah. Hal tersebut untuk membandingkan peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada masing-masing sekolah. Penelitian dilakukan di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung Kab. Lampung Timur tahun akademik 2014/2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa langkah pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing telah melalui tahap *define, design, development* dan *diseminate*. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa modul mendapatkan kriteria “Sangat Baik” yang artinya layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing. Hasil uji statistik di SMA N 1 Pekalongan menunjukkan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji statistik di SMA N 2 Sekampung menunjukkan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji statistik di MA Ma'arif 5 Sekampung, menunjukkan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , yang artinya hasil belajar siswa menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Modul, Inkuiri Terbimbing, Hasil Belajar

### Pendahuluan

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu persyaratan dalam penguasaan ilmu dan teknologi. Kimia sebagai salah satu ilmu dasar dalam IPA mempunyai andil yang besar dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini ditandai dengan berkembangnya teknologi di segala bidang yang menerapkan konsep-konsep kimia. Namun, pada kenyataannya prestasi belajar kimia secara nasional dinilai masih rendah dan kurang optimal.

Masih banyak siswa beranggapan bahwa kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami, sehingga motivasi siswa untuk belajar kimia menjadi rendah. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan siswa dapat diketahui bahwa materi hidrolisis garam merupakan salah satu materi yang sulit dipahami karena pada materi

ini nilai UN siswa tahun 2013 dan 2014 masih rendah. Materi Pokok Hidrolisis Garam merupakan materi pemantapan dari materi sebelumnya. Pada materi ini akan dibahas tentang pengertian larutan hidrolisis, cara kerja pembuatan larutan tersebut, penentuan/perhitungan pH, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Guru tidaklah dipahami sebagai satu-satunya sumber belajar, tetapi harus mampu merencanakan dan menciptakan sumber-sumber belajar lainnya sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif” (Yudhi Munadi, 2010: 5). Pendapat tersebut menguatkan bahwa penting bagi guru untuk terus mengembangkan media sebagai penunjang pembelajaran. Lemahnya pemahaman konsep siswa juga dikarenakan pembelajaran yang dilaksanakan guru secara umum masih bersifat *teacher centered*. Belum maksimalnya nilai yang didapatkan karena

pembelajaran yang dilaksanakan masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa dan kurang menarik. Padahal pengetahuan yang diperoleh siswa melalui kegiatan penemuan dan analisis siswa itu sendiri akan dapat bertahan lebih lama dalam ingatan, apabila dibandingkan diperoleh dengan cara-cara yang lain.

Kurikulum yang berlaku saat ini adalah kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA menyatakan bahwa kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir antara lain: pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik, pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif mencari.

Pembelajaran kimia hendaknya diajarkan diawali dari mengamati adanya fenomena, mengkonseptualisasi, lalu menyimpulkan. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia yang menitikberatkan pada keterampilan-keterampilan proses sains sebagaimana dicanangkan dalam BSNP (2006). Salah satu pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan proses sains adalah pembelajaran inkuiri. Pendekatan pembelajaran berbasis penyelidikan (inkuiri) didukung pada pengetahuan tentang proses pembelajaran yang telah muncul dari penelitian (Bransford *et al.* 2000).

Metode inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dengan cara guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Dengan pendekatan ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada pendekatan ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

Berdasarkan angket kebutuhan guru diperoleh informasi bahwa guru sangat jarang menggunakan metode inkuiri dalam

pembelajaran kimia, sehingga peneliti memutuskan untuk menerapkan metode inkuiri terbimbing. Penelitian dari Matthew dan Kenneth (2013) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki nilai prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Faktor-faktor yang diungkapkan di atas memberi kesimpulan bahwa perlu adanya suatu inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan pembuatan bahan ajar sesuai dengan karakteristik materi yang akan disampaikan. Menurut Ibrahim *cit.* Trianto (2012: 98) bahwa “Bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, mencerminkan kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran”.

Menurut Briggs *cit.* Arif *et al.* (2010: 6) bahwa “media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film, kaset, film bingkai adalah contoh-contohnya”. Salah satu media ajar yang dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri adalah dalam bentuk modul. “Modul merupakan bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain” (Yudhi Munadi, 2010: 99). Pendapat-pendapat tersebut menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran dibutuhkan media untuk menarik motivasi dan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran, salah satu media yang dapat dikembangkan adalah berupa modul karena dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri dan meningkatkan minat baca siswa Indonesia yang masih di bawah rata-rata negara tetangga.

Penelitian ini merupakan pengembangan modul pembelajaran kimia dengan menggunakan basis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam. Penggunaan pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembuatan modul kimia bertujuan agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya di sekolah tetapi juga membantu siswa untuk belajar mandiri untuk menemukan suatu konsep dalam pembelajaran kimia.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk : (1) Mengetahui karakteristik

modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pokok bahasan hidrolisis garam hasil pengembangan, (2) Mengetahui karakteristik modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pokok bahasan hidrolisis garam hasil pengembangan (3) Mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan Modul Pembelajaran Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing pokok Hidrolisis Garam.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development/R & D*) yang bertujuan untuk mengembangkan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam bagi siswa kelas XI SMA, mengetahui karakteristik modul, mengetahui kelayakan modul dan meningkatkan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

Model yang digunakan sebagai dasar untuk pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing ini merupakan hasil adaptasi model 4-D (*four-D model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974: 5). Prosedur pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing menggunakan model 4-D. Model 4-D meliputi *define, design, development and disseminate*. Pemilihan model 4-D untuk mengembangkan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing dengan alasan sebagai berikut : 1) Model pengembangan runtut. 2) Adanya tahap validasi dan uji coba perangkat menjadikan produk yang dihasilkan lebih baik.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung. Pada uji coba skala kecil, produk diuji cobakan pada 15 siswa yang berasal dari 5 orang siswa kelas XI pada masing-masing sekolah. Pada uji coba skala besar produk diuji cobakan pada 78 siswa yang berasal dari kelas XI ketiga sekolah. Pada uji lapangan produk diujicobakan pada 80 siswa yang berasal dari kelas XI IPA 1, SMA N 1 Pekalongan, XI IPA 3 SMA N 2 Sekampung dan XI IPA 3 MA Ma'arif 5 Sekampung.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket, soal tes, lembar validasi, lembar penilaian

antar peserta didik 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 Modul dari ahli materi dan ahli media serta respon siswa dan guru, penilaian hasil belajar keterampilan dan sikap, teknik tes untuk penilaian hasil belajar pengetahuan, dan teknik penilaian antar peserta didik untuk keterampilan dan sikap.

Pada tahap pengembangan draf I Modul diperbaiki/direvisi berdasarkan saran/masukan dari para ahli. Sebelum diujicobakan Modul yang dikembangkan divalidasi oleh 7 orang ahli dengan menggunakan formula Aiken. Kriteria yang digunakan adalah jika Indeks Lebih besar atau sama dengan 0,76 maka tahapan pengembangan dapat dilanjutkan.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada tahap *define*, mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dalam proses pembelajaran dan menjadi dasar untuk merancang produk berupa modul yang akan dibuat. Pada tahapan ini dilakukan analisis pada siswa dan guru, materi serta kurikulum yang sudah berjalan di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung Kabupaten Lampung Timur.

Tahapan ini merupakan analisis kebutuhan siswa dan guru serta analisis materi dan kurikulum yang telah digunakan dan dilaksanakan di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung Kabupaten Lampung Timur. Materi kimia yang akan dikembangkan adalah materi hidrolisis garam. Materi hidrolisis garam dipilih berdasarkan nilai UN tahun 2013 dan 2014 di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung, masih dibawah rerata nilai UN propinsi dan nasional pada KD mendeskripsikan hidrolisis garam dan Ksp. Berdasarkan data hasil UN dua tahun berturut-turut materi hidrolisis garam masih di bawah rerata untuk tingkat sekolah, oleh karena itu berarti materi tersebut masih

tergolong materi yang sulit menurut siswa karena daya serap tersebut masih tergolong rendah dibandingkan dengan daya serap siswa pada materi yang lain. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 81 A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan idenya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antarmata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung diketahui bahwa metode pembelajaran yang digunakan oleh guru masih konvensional dan jarang sekali menggunakan model pembelajaran inkuiri, yang artinya siswa belum terbiasa melakukan pembelajaran menggunakan inkuiri, sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peneliti berharap dengan pemilihan metode inkuiri terbimbing ini pembelajaran akan menjadi lebih efektif yang ditunjukkan dengan ketuntasan hasil belajar siswa secara individual dan klasikal. Penelitian dari Matthew dan Kenneth(2013) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki nilai prestasi yang lebih baik

daripada siswa yang belajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pada inkuiri terbimbing masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari bahan ajar. Siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan intensif guru( Callaah *cit* Amri, 2010).

Tahap kedua yakni tahapan *design*, Pada tahapan ini dilakukan penyusunan draft awal modul berbasis inkuiri gterbimbing, selain modul juga disusun perangkat pembelajaran lainnya yang mendukung proses pembelajaran.

Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dipilih karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta dapat meningkatkan sikap. Hal ini sesuai dengan Penelitian Ibrahim Bilgin (2009) mengemukakan bahwa “siswa yang belajar dengan guided inquiry memiliki pemahaman konsep asam basa yang lebih baik dan memiliki sikap yang lebih positif”. Pendekatan pembelajaran berbasis penyelidikan (inkuiri) didukung pada pengetahuan tentang proses pembelajaran yang telah muncul dari penelitian (Bransford *et al.*2000). Di ilmu pendidikan berbasis inkuiri, anak-anak menjadi terlibat dalam banyak kegiatan dan menggunakan proses berpikir seperti ilmuwan untuk menghasilkan pengetahuan baru. Kegiatan dalam strategi pembelajaran inkuiri adalah merumuskan pertanyaan yang mengarah kepada kegiatan investigasi, menyusun hipotesis, melakukan percobaan untuk mengumpulkan dan mengolah data, menguji hipotesis dengan melakukan analisis data, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil temuan (Hamdani, 2011).

Tahap yang ketiga adalah tahapan *develop* pada tahapan ini dilakukan validasi modul, uji coba skala kecil, uji coba besar dan uji coba implementasi modul di tiga sekolah. Hasil validasi dari dua dosen dan ahli materi dan media, lima guru kimia mempunyai kriteria baik yang artinya dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Dua dosen kimia menilai kelayakan isi dan kelayakan penyajian pada modul, lima guru kimia menilai kelayakan bahasa pada modul.

Validasi yang digunakan adalah validasi aiken dengan kriteria aiken sama dengan atau lebih dari 0,76 untuk tiap butir penilaiannya

maka modul dikatakan valid dan dapat dilanjutkan ketahap selanjutnya, indeks nilai 0,76 diperoleh dari banyaknya jumlah ratern/validator yang memberikan penilaian terhadap modul yaitu sebanyak 7 orang. Hasil validasi modul pada kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa modul diperoleh skor kisaran 0,76- 1,00 untuk tiap butir yang di nilai pada lembar penilaian validasi modul, oleh karena itu maka modul dikatakan layak untuk dilanjutkan pada tahapan selanjutnya. Sedangkan aspek yang di nilai ada 33 butir yang di kelompokkan pada aspek 1).ukuran modul memuat 2 point tentang ukuran fisik modul, 2).desain kulit modul yang memuat 4 point tentang tata letak kulit modul, 4 point tentang tipografi kulit modul, dan 2 point tentang ilustrasi kulit modul 3). desain isi modul yang memuat 9 tentang tata letak isi modul, 8 point tentang tipografi isi modul dan 4 point tentang isi modul.

Setelah dilakukan tahapan validasi maka terdapat beberapa masukan dari validator untuk dilakukan revisi sebelum akhirnya dilanjutkan pada tahapan uji coba skala kecil.

Tabel 4.1 Hasil revisi 1

Sebelum revisi	Setelah Revisi
Pada gambar 1 sebaiknya di beri sub judul garam komersil karena jika tidak di beri sub judul maka akan cenderung sama dengan gambar 2	Mengubah judul gambar 1 menjadi gambar1. Garam komersil
Untuk penulisan judul pada cover modul harap proporsional, yaitu font judul hidrolisis garam lebih besar dari pada judul modul berbasis inkuiri terbimbing dan untuk font lainnya yang ada pada cover menyesuaikan dengan aturan	Mengubah ukuran font pada cover agar lebih proporsional dan sesuai dengan aturan penulisan judul pada cover
Pada bagian akhir harus di tambahkan ujian modul yang tidak di lengkapi dengan kunci jawaban agar siswa dapat berlatih mengerjakan soal lebih dalam lagi dan tanpa bantuan kunci jawaban	Menambahkan ujian modul pada bagian akhir modul yang mencakup semua indikator yang akan di capai setelah pembelajaran

Sebelum revisi	Setelah Revisi
Ada beberapa kalimat yang terulang	Memperbaiki bagian modul dengan kalimat-kalimat yang terulang.

Setelah draf I direvisi berdasarkan masukan para validator maka dihasilkan draf II. Draf II selanjutnya diujicobakan skala kecil kepada 5 siswa di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung Kabupaten Lampung Timur.

Uji coba skala kecil dilakukan pada siswa kelas XI kepada 5 siswa di SMA N 1 Pekalongan, SMA N 2 Sekampung dan MA Ma'arif 5 Sekampung. Uji coba skala kecil ini bertujuan untuk melihat keterbacaan respon siswa terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam sebelum diujicobakan pada uji coba besar. Siswa yang terlibat dalam uji coba terdiri dari 5 siswa untuk masing-masing sekolah. Hasil uji keterbacaan dan respon siswa terhadap modul disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Angket Keterbacaan dan respon siswa pada Uji Coba kecil

No	Aspek	Presentase(%)	Kriteria
1	Isi	79,16	Baik
2	Bahasa	82,77	Sangat Baik
3	Penyajian	77,77	Baik
4	Kegrafikan	82,77	Sangat Baik

Tabel 4.2 merupakan hasil angket keterbacaan dan respon siswa, pada tabel dapat dilihat bahwa kriteria yang di peroleh sudah memenuhi kriteria baik, sehingga dapat di lanjutkan ke tahap selanjutnya dengan sedikit revisi dan masukan dari para responden, pada tahap uji coba kecil juga di berikan angket respon kepada 1 orang guru untuk masing-masing sekolah, hasilnya dapat di lihat pada table 4.3

Tabel 4.3 Hasil angket keterbacaan dan respon guru pada uji coba kecil

No	Aspek	Presentase(%)	Kriteria
1	Isi	80,55	Baik
2	Bahasa	77,77	Baik
3	Penyajian	69,44	Baik
4	Kegrafikan	69,44	Baik

Hasil angket keterbacaan dan respon guru, pada tabel dapat dilihat bahwa kriteria

yang di peroleh sudah memenuhi kriteria baik, sehingga dapat di lanjutkan ke tahap selanjutnya dengan sedikit revisi dan masukan dari para responden. Menurut Riduwan (2008), apabila aspek-aspek tersebut mendapatkan penilaian dengan persentase sebesar  $\geq 61\%$  sesuai dengan skala Likert maka Modul dikatakan layak.

Setelah diuji coba kecil kepada 15 siswa dan 3 orang guru, terdapat saran untuk modul Kimia berbasis inkuiri terbimbing, salah satu sarannya adalah untuk merevisi bagian header footer modul karena kurang menarik dan kurang sinkron dengan warna modul, saran yang lain adalah untuk merubah warna lembar hipotesis menjadi lebih terang agar saat siswa menuliskan hipotesis bias terlihat lebih jelas, berdasarkan saran dan masukan dari uji coba skala kecil maka modul direvisi dan menghasilkan modul draft III yang kemudian di ujicobakan besar kepada pada 1 kelas untuk masing-masing sekolah dan di beri angket respon dan keterbacaan agar lebih valid dalam pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing. Hasil angket respon siswa pada tahapan ini mendapatkan kriteria baik sehingga dapat dilanjutkan pada tahapan selanjutnya, pada uji coba besar ini jumlah siswa sebagai responden berjumlah 78 siswa, sedangkan jumlah guru sebagai responden ada 5 orang guru, untuk hasil angket respon dari guru memperoleh kriteria sangat baik.

Setelah diuji coba besar kepada 78 siswa dan 5 orang guru, terdapat saran untuk modul Kimia berbasis Inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Salah satu saran dan masukan dari responden adalah Untuk cover depan sebaiknya di tambahkan semester SMA nya agar lebih jelas untuk penggunaan modul SMA pada semester berapa yang di tuju, untuk penulisan program study pembaca masih bingung karena pada cover tertulis pendidikan sains kimia sedangkan di dalam modul hanya pendidikan sains, untuk penulisan modul berbasis inkuiri sebaiknya di tambahkan tulisan Modul kimia berbasis inkuiri agar lebih spesifik saat pembaca melihat covernya. Berdasarkan masukan dari responden maka dilakukan revisi dan setelah direvisi maka dilakukan uji implementasi modul di tiga sekolah dengan menggunakan 2 kelas untuk masing-masing sekolah yakni satu kelas

sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yakni pembelajaran menggunakan buku pegangan guru dari depdiknas.

Sebelum modul kimia berbasis inkuiri terbimbing diimplementasikan dalam pembelajaran, siswa diberikan *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes hasil belajar terdiri dari 16 soal pilihan ganda. Soal yang digunakan telah di validasi oleh satu dosen dan satu guru kimia. Soal *pretest* juga telah diuji reliabilitas, dan dilakukan analisis butir instrument menggunakan uji daya pembeda dan tingkat kesukaran. Kisi-kisi, soal hasil belajar siswa yang digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada lampiran

Pada kelas eksperimen, setelah *pretest*, siswa diberikan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing. Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing digunakan sebagai modul inti untuk proses belajar mengajar di kelas. Setelah materi pembelajaran menggunakan modul selesai, kemudian siswa diberikan soal *posttest*.

Pada kelas kontrol, setelah *pretest*, siswa melaksanakan pembelajaran seperti biasa yang dilakukan oleh guru, yaitu menggunakan media buku kimia yang tersedia di sekolah tersebut. Setelah pembelajaran selesai, kemudian siswa diberikan soal *posttest*.

Implementasi modul dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan tidak menggunakan modul. Karena kelas yang digunakan untuk mengimplementasi modul terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka peningkatan keterampilan hasil belajar siswa dilihat dari peningkatan hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas kemudian dibandingkan antara peningkatan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hasil belajar pada kedua kelas dapat diketahui dengan cara uji beda rerata, tetapi sebelum dilakukan uji beda rerata maka dilakukan uji prasyarat analisis dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji coba kelas menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas

kontrol untuk masing-masing sekolah. Hasil belajar pada kelas eksperimen berupa pretes dan postes. Hasil pretes pada SMA N 1 Pekalongan diperoleh signifikansi 0,055 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi normal. Kemudian signifikansi nilai posttest 0,000 memiliki nilai lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  atau data tidak berdistribusi normal.

Kemudian untuk kelas kontrol di uji normalitas didapatkan data pretes nilai signifikansinya 0,01 yang berarti data tidak berdistribusi normal, posttest mempunyai nilai signifikansi 0,01 yang berarti data tidak berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas pada kedua kelas maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk nilai pretest dan posttest kedua kelas, untuk pretes nilai signifikansi nya sebesar 0,166 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi homogen, selanjutnya untuk nilai posttest kedua kelas mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,754 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi homogen

Selanjutnya untuk SMA N 2 Sekampung hasil pretesnya pada kelas eksperimen diperoleh signifikansi 0,942 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi normal. Kemudian signifikansi nilai posttest 0,022 memiliki nilai lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  atau data tidak berdistribusi normal.

Kemudian untuk kelas kontrol di uji normalitas didapatkan data pretes nilai signifikansinya 0,159 yang berarti data berdistribusi normal, posttest mempunyai nilai signifikansi 0,01 yang berarti data tidak berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas pada kedua kelas maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk nilai pretest dan posttest kedua kelas, untuk pretes nilai signifikansi nya sebesar 0,862 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi homogen, selanjutnya untuk nilai posttest kedua kelas mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,967 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi homogen

Selanjutnya Untuk MA Ma'arif 5 Sekampung hasil pretes pada kelas eksperimen diperoleh signifikansi 0,064 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang

berarti data berdistribusi normal. Kemudian signifikansi nilai posttest 0,005 memiliki nilai lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  atau data tidak berdistribusi normal.

Kemudian untuk kelas kontrol di uji normalitas didapatkan data pretes nilai signifikansinya 0,50 yang berarti data berdistribusi normal, posttest mempunyai nilai signifikansi 0,008 yang berarti data tidak berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas pada kedua kelas maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk nilai pretest dan posttest kedua kelas, untuk pretes nilai signifikansi nya sebesar 0,747 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi homogen, selanjutnya untuk nilai posttest kedua kelas mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,456 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti data berdistribusi homogen.

Setelah selesai dilakukan uji prasyarat analisis maka selanjutnya dilakukan uji beda rerata menggunakan uji non parametrik, uji non parametrik yang digunakan adalah uji wilcoxon, uji non parametrik digunakan karena pada saat diuji prasyarat analisis ada salah satu data yang tidak berdistribusi normal.

Pada SMA N 1 Pekalongan didapatkan nilai signifikansi 0,000 lebih rendah dari nilai  $\alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak artinya terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa.

Pada SMA N 2 Sekampung juga terdapat salah satu data yang tidak berdistribusi normal, oleh karena itu dilakukan uji non parametrik menggunakan uji wilcoxon, dari hasil perhitungan didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak artinya terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa.

Selanjutnya untuk uji coba di sekolah MA Ma'arif 5 juga terdapat salah satu data yang tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik menggunakan uji wilcoxon, dari hasil perhitungannya didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak artinya terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa.

Berdasarkan data-data yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen siswa diberikan perlakuan dengan penggunaan bahan ajar berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing.

Peningkatan skor rata-rata hasil belajar pada uji coba kelas eksperimen untuk SMA N 1 Pekalongan sebesar 51,50. Kemudian pada kelas kontrol skor rata-rata peningkatan hasil belajar sebesar 48,75. Pada SMA N 2 Sekampung kelas eksperimen sebesar 51,56, kemudian kelas kontrol sebesar 44,41. Pada MA Ma'arif 5 kelas eksperimen sebesar 54,16 kemudian kelas kontrol sebesar 49,07.

Pada Uji coba implementasi modul ini juga di lakukan pengisian angket respon oleh siswa dan guru sebagai bahan revisi jika ada masukan dan saran pada pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing sedangkan jumlah siswa pada tahap ini pada 3 sekolah yang di gunakan sebagai sample adalah 80 siswa sedangkan untuk guru yang di beri angket respon berjumlah 6 orang guru yakni 2 guru pada masing-masing sekolah. Hasil angket respon siswa dapat di lihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil angket keterbacaan dan respon siswa pada uji coba lapangan

	No	Aspek	Presentase(%)	Kriteria
Respon 80 siswa	1	Isi	82,60	Sangat Baik
	2	Bahasa	90,10	Sangat Baik
	3	Penyajian	86,56	Sangat Baik
	4	Kegrafikan	83,54	Sangat Baik

Pada tabel dapat dilihat bahwa hasil analisis angket keterbacaan dan respon siswa terhadap modul memiliki kriteria sangat baik yang artinya modul dapat di gunakan dan baik untuk pembelajaran serta memenuhi kriteria untuk ketahap selanjutnya yakni di sebar luaskan (*disseminate*). Sedangkan hasil angket keterbacaan dan respon guru dapat di lihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil angket keterbacaan dan respon guru pada uji coba lapangan

	No	Aspek	Presentase(%)	Kriteria
Respon 6 Guru	1	Isi	91,66	Sangat Baik
	2	Bahasa	90,27	Sangat Baik
	3	Penyajian	93,05	Sangat Baik
	4	Kegrafika n	93,05	Sangat Baik

Pada tabel angket keterbacaan dan respon yang di berikan pada guru dapat di lihat bahwa hasilnya termasuk pada kriteria sangat baik yang artinya modul layak untuk di gunakan dalam pembelajaran dan dapat dilaksanakan ketahap selanjutnya yakni disebarluaskan (*disseminate*).

Tahap yang ke empat yakni tahap *disseminate*, Pada tahap penyebaran, modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam disebar ke 5 sekolah SMA/MA di Kabupaten Lampung Timur. Penyebaran dilakukan di SMA Negeri 1 Batanghari, SMA Negeri 2 Sekampung, SMA Kosgoro Sribhawono, SMA Negeri 1 Sekampung, MA Ma'arif NU 5 Sekampung, dan Setelah diberikan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam, guru-guru diberikan angket untuk mengetahui respon guru-guru terhadap modul yang telah dikembangkan. Respon guru-guru terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam disajikan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Respon Guru kimia terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing

	No	Aspek	Presentase (%)	Kriteria
Respon 5 Guru	1	Isi	91,66	Sangat Baik
	2	Bahasa	91,66	Sangat Baik
	3	Penyajian	91,66	Sangat Baik
	4	Kegrafikan	95,00	Sangat Baik

Tahapan penyebaran ini bertujuan untuk lebih menyempurnakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, sehingga pada tahap ini diberikan angket respon pada setiap guru pada sekolah yang dikunjungi. Angket yang disebar bersama modul juga diberi kolom



saran untuk memberikan usulan atau saran. Dari hasil penyebaran angket di 5 SMA di Kabupaten Lampung Timur, didapatkan presentase sebesar 92,5 % atau dengan kriteria sangat baik.

Diknas *cit.* Andi Prastowo (2011: 104) menyatakan bahwa, “modul diartikan sebagai sebuah buku tulis yang dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru”. Pendapat ini sesuai dengan respon positif yang diberikan oleh para guru tersebut dikarenakan guru membutuhkan sebuah buku yang tetap berfungsi baik ketika siswa belajar secara mandiri dirumah.

### Simpulan, Saran, dan Rekomendasi

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

1. Modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing telah melalui tahap define, design, develop dan disseminate. Modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing memiliki langkah pembelajaran merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis dan menarik kesimpulan.
2. Angket respon siswa pada uji coba luas/implementasi modul diperoleh penilaian dengan kategori “Sangat Baik”, sedangkan angket respon guru diperoleh penilaian dengan kategori “Sangat Baik”. Jadi modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.
3. Ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, hal tersebut dapat dilihat dari perbandingan skor rata-rata peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, untuk SMA N 1 Pekalongan yaitu 51,50 lebih tinggi dari rata-rata peningkatan dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul hasil pengembangan yaitu 48,75. Kemudian untuk SMA N 2 Sekampung pada kelas eksperimen rata-rata peningkatan hasil belajarnya sebesar 51,56 sedangkan kelas kontrol sebesar 44,41. Untuk MA

Ma'arif 5 Sekampung pada kelas eksperimen rata-rata peningkatan hasil belajarnya sebesar 54,16 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 49,07. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi lebih rendah dari taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (tingkat kepercayaan 95%) sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing lebih baik dari pembelajaran konvensional.

Kepada guru: 1) sebelum menerapkan Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok hidrolisis garam hasil pengembangan, sebaiknya memahami cara penerapan metode pembelajaran inkuiri, 2) pengembangan modul ini bisa digunakan untuk implementasi kurikulum 2013 karena modul sudah berbasis model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran berbasis inkuiri.

Kepada peneliti lain: 1) hasil penelitian dan pengembangan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya yang sejenis dengan materi yang berbeda, 2) gunakan Modul berbasis inkuiri terbimbing dengan kualitas cetak yang baik agar hasil juga maksimal.

### Daftar Pustaka

- Aiken, Lewis R. 1994. *Psychological Testing and Assessment*, (Eight Edition), Boston: Allyn and Bacon.
- Andi Prastowo. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Bilgin, I. 2009. The Effect of Guided Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Student's Achievement of Acid and Base Concept and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*. 4(10): 1038-1046.
- Bransford et al. 2000. The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research*. 2(1): 37-41.

- BSNP. 2006. *Instrumen Penilaian Tahap II Buku Teks Pelajaran Kimia SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Standar Isi Satuan untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Jakarta: BSNP.
- Matthew, B. M. dan Kenneth, I.O. 2013. A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Research*. 2(1): 134-140.
- Riduwan. 2008. *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*, Bandung : Alfabeta
- Thiagarajan, S., D. S. Semmel, dan M. I. Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Teachers Of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: The Center for Innovation In Teaching The Handicapped Indiana University.
- Trianto. 2011. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yudhi Munadi. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press
2. Geraldin
- Setelah uji validasi, perlukah uji reliabilitas? Atau tidak perlu?
  - Bukankah R&D tidak ada kelas kontrol dan kelas eksperimen? Berarti menjadi eksperimen dan R&D?
- Jawab:
- Iya setelah itu di uji reliabilitas juga
  - Ada kelas eksperimen dan kelas kontrol karena pada model tiagarajan sampai pada implementasi untuk mengetahui bagaimana efektivitas dari modul tersebut

### **Pertanyaan:**

- Ari Puspitowati
  - Bagaimana contoh modul? Bagaimana implementasinya?
  - Apakah modul dibawa anak? Apakah anak ada eksperimen?

Jawab:

- Contoh nanti dikopikan
- Praktikum setelah itu hipotesis baru menarik kesimpulan. Semua langkah pembelajaran dipandu dengan modul. Siswa langsung mengerjakan di modul, ada lembaran sendiri untuk melakukan eksperimen.