

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KAPRA PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA UNTUK KELAS XI SMA / MA

Ni Nyoman Ari Apriyani¹, Citra Ayu Dewi², & Hairun Nikmah³

¹Pemerhati Pendidikan Kimia

^{2&3}Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FPMIPA IKIP Mataram

E-mail: ariapriyani17@gmail.com

ABSTRAK: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk dan kelayakan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis KAPRA Pada Materi Larutan Asam Basa Untuk Kelas XI SMA/MA yang telah dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan konseptual ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollendyang dibatasi pada tiga tahap yaitu 1) tahap *analyze*, bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengembangkan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan peserta didik 2) tahap perancangan (*Design*) bertujuan untuk menyiapkan perancangan bahan ajar berbasis KAPRA 3) tahap pengembangan (*Develop*) bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis KAPRA berupa modul yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari uji ahli validasi, uji praktisi, dan uji terbatas. Bahan ajar yang dikembangkan berupa Modul Kimia pada materi larutan asam basa dan divalidasi oleh 2 validator ahli dan validasi praktisi oleh 2 guru mata pelajaran kimia menggunakan instrumen validasi berupa angket serta diujicoba kepada 10 orang siswa SMA Negeri 6 Mataram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pengembangan Bahan Ajar Berbasis KAPRA Pada Materi Larutan Asam Basa Untuk Kelas XI SMA/MA ini sangat layak digunakan, terbukti dengan skor penilaian validasi ahli sebesar 90,90%, validasi praktisi oleh guru kimia sebesar 86,25% dan hasil uji coba terbatas siswa sebesar 81,47%.

Kata Kunci: Bahan ajar, KAPRA, Asam-Basa

ABSTRACT: This research was aimed at finding the forms and validity of the development of teaching material based on KAPRA in acid-based solution to the eleventh grade students at SMA/MA. This research was Research and Development study with ADDIE steps which limited in 3 steps; 1) Analyze which aimed at indentifying and developing of students' need; 2) Design which aimed at preparing the teaching material based on KAPRA; 3) Develop which aimed at developing teaching material based on KAPRA in term of module that was revised by the experts, practically test and limited test. The module of this research was validated by 2 chemistry teachers, and validation experts. The instrument of this research was questioner which was tried out to the 10 students of SMAN 6 Mataram. Based on the data found in this research, the result of this research was shown that the validation score from the two experts was 90.90%, the validation score from the chemistry teachers was 86.25%, and the validation score from the result of the try out to the limited students was 81.47. According to the result of the validation score in the analysis, of this research, it can be concluded that the development of the teaching material based on KAPRA in acid-based solution to the eleventh grade students at SMA/MA is valid to be used.

Key Words: Teaching Material, KAPRA, Acid-Based.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertainya. Ilmu kimia juga tidak hanya mempelajari sifat zat, tetapi berusaha mencari prinsip yang mengatur sifat-sifat materi tersebut serta merumuskan materi untuk menerangkan mengapa hal itu terjadi (Purba, 2006). Mata pelajaran kimia sebagai salah satu cabang dari ilmu *sains* mempunyai dua hal

yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh karena itu pembelajaran kimia dan evaluasi kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk (BSNP, 2006).

Berdasarkan karakteristik ilmu kimia, Johnstone (dalam Treagust, *et al.* 2003) mengklasifikasikan representasi kimia dalam level representasi makroskopik, mikroskopik,

dan simbolik (Sunyono, 2010). Sejalan dengan hal tersebut, para peneliti dan pendidik dalam bidang kimia telah menyepakati tiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik (Gabel, Samuel, dan Hunn, 1987; Gabel, 1998 dalam Wu, *et al.* 2000).

Suatu gejala kimia yang disadari atau teramati panca indra merupakan fenomena pada level representasi makroskopik (Effendy, 2010). Proses kimia yang teramati secara makroskopik dapat dijelaskan berdasarkan sifat, bentuk, perubahan, dan interaksi dari partikel-partikel mikroskopik seperti molekul, atom, atau elektron. Representasi mikroskopik kimia merujuk pada sifat dasar, perubahan dan gerakan molekul-molekul yang digunakan untuk menjelaskan sifat dari senyawa atau fenomena alam (Wu, *et al.*, 2000). Representasi kimia pada level simbolik meliputi gambar, aljabar, model fisik, dan bentuk komputational seperti rumus kimia, persamaan reaksi, grafik, mekanisme reaksi, dan lain-lain (Antnoglou, *et al.*, 2007).

Salah satu materi pelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah larutan asam basa. Materi larutan asam basa merupakan materi kimia yang sangat kompleks jika dilihat dari segi karakteristiknya. Karakteristik materi larutan asam basa terdiri dari 3 (tiga) aspek yaitu makroskopis merupakan materi yang dipelajari dalam bentuk makro yang bisa langsung dilihat dengan kasat mata, termasuk pengalaman sehari-hari siswa seperti menggunakan kertas lakmus untuk membedakan sifat asam basa dari suatu larutan, mikroskopis yaitu suatu fenomena kimia yang nyata yang menunjukkan partikula, sehingga sulit untuk dilihat dengan kasat mata seperti perkembangan teori asam basa dan simbolik yang berupa simbol-simbol nama senyawa asam basa dalam kimia atau perhitungan seperti konsentrasi asam basa, pH asam basa, derajat ionisasi, tetapan asam basa. Materi asam-basa merupakan materi yang padat secara konseptual dan membutuhkan pemahaman yang diintegrasikan pada banyak konsep pengantar kimia seperti karakteristik partikel dalam materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, simbol, formula dan persamaan reaksi, ionisasi serta kesetimbangan (Sheppard 2006). Kesulitan siswa dalam memahami ilmu kimia seperti larutan asam basa ini dapat disebabkan karena umumnya guru dalam pembelajaran kimia membatasi pada level representasi makroskopik dan simbolik, sedangkan kaitannya dengan level mikroskopik

diabaikan. Sehingga permasalahan utama terhadap pemahaman konsep kimia bukan dikarenakan sulitnya pemahaman ketiga aspek tersebut tetapi karena kebanyakan guru tidak mengkaitkan konsep-konsep kimia pada ketiga level kimia tersebut serta mengaplikasikannya kedalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan mereka mengalami kesulitan dalam membuat hubungan antara konsep materi pelajaran dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dalam menggunakan sains untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi.

Berdasarkan dari hasil observasi awal di SMA Negeri 6 Mataram buku pelajaran yang digunakan oleh guru hanya berupa LKS dan berupa buku pelajaran kimia yang sudah lama yang ada di perpustakaan seperti buku LKS kimia untuk SMA/MA kelas XI semester 2, buku kimia untuk SMA/MA kelas XI Program Ilmu Alam (BSE). Secara keseluruhan buku-buku tersebut masih memiliki beberapa kekurangan dari segi tampilan, isi materi yang dikemas secara sederhana, redaksi bacaan yang panjang yang membuat peserta didik merasa jenuh atau bosan ketika membaca buku-buku tersebut. Guru kimia yang ada di SMA Negeri 6 Mataram juga mengatakan bahwa minat membaca siswa masih sangat kurang dikarenakan buku – buku kimia yang digunakan kurang menarik, hal ini berdampak pada hasil belajar siswa. Selain itu, guru tidak pernah mengembangkan perangkat pembelajaran baik bahan ajar berupa modul, LKS ataupun lainnya yang menunjang pada proses pembelajaran.

Maka dari itu, siswa harus dibekali dengan bahan ajar yang dapat digunakan untuk belajar mandiri (Modul). Untuk itu perlu adanya pengembangan sebuah modul dengan tujuan agar dalam proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Desain bahan ajar berupa modul yang baik sangat mendukung terciptanya suasana belajar yang menyenangkan. Adanya bahan ajar berupa modul memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan secara menyeluruh. Dengan demikian bahan ajar berupa modul sangat dibutuhkan dalam setiap penyampain materi kepada peserta didik.

Untuk pengembangan bahan ajar berupa modul perlu dilakukan pada materi tertentu. Salah satu bentuk pengembangan yang diperlukan yaitu pengembangan bahan ajar berbasis KAPRA pada materi larutan asam basa. Di mana pada model pembelajaran ini menekankan pada peran aktif siswa (*hands-on & minds-on*) dengan menggunakan tiga

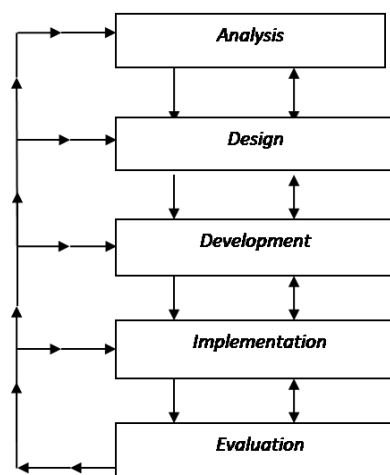
pendekatan yakni pendekatan konstruktivistik, pendekatan inkuiri dan pendekatan kontekstual. Secara garis besar, model pembelajaran KAPRA terdiri dari komponen-komponen mengaitkan (kaitkan), mengalami (alami), merefleksikan (pikirkan), menegosiasi makna (rundingkan) dan menguatkan (aplikasikan).

Sehingga model pembelajaran KAPRA ini membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya yakni materi larutan asam basa dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri dan pendekatan kontekstual secara sendiri-sendiri terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar (Rahayu, Setyosari & Prayitno; 2006 Vaarik, Taagepera & Tenno; 2010). Oleh karena itu, jika pendekatan tersebut dikombinasikan dalam pengembangan bahan ajar berbasis KAPRA maka secara teoritis model pembelajara tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara membaca.

Berdasarkan solusi diatas, maka pengembangan bahan ajar berupa modul ini sebagai bentuk solusi yang ditawarkan untuk dapat menyelesaikan persoalan dalam kegiatan belajar mengajar. Jadi siswa bukan hanya belajar dengan membaca kemudian menghafal materi pelajarannya, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah sehingga memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan dengan baik sehingga siswa akan dapat meningkatkan pemahannya pada materi yang dipelajarinya (Ibrahim, 2010). Penyusunan bahan ajar berbasis KAPRA diharapkan dapat mengoptimalkan hasil belajar yang diinginkan, maka dari itu penting dilakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Bahan Ajar berbasis KAPRA pada materi Larutan Asam Basa "**.

METODE

Model penelitian pengembangan ini menggunakan model R&D *Analysis-Design - Development - Implementation - Evaluation* (ADDIE) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Dapat dilihat pada bagan 2.1 berikut model pengembangan ADDIE yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar berbasis KAPRA.



Gambar 1. Tahap pengembangan model ADDIE di adaptasi dari Alan Januszewski and Michael Molenda, 2008

Untuk menentukan kriteria kelayakan bahan ajar berbasis KAPRA secara keseluruhan digunakan teknik persentase dalam menganalisis data dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase kelayakan

$\sum x$: jumlah total skor yang diperoleh

$\sum xi$: jumlah total skor maksimal

Setelah penyajian dalam bentuk persentasi, langkah selanjutnya mendeskripsikan dan mengambil kesimpulan tentang tingkat kelayakan bahan ajar berupa modul berbasis KAPRA dengan penskoran kriteria kelayakan sebagai berikut:

Tabel 1. Penskoran kriteria kelayakan

Persentase Hasil Penskoran (%)	Tingkat Kelayakan
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup layak
21-40%	Kurang layak
0-20%	Tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian yaitu produk utama berupa modul KIMIA berbasis KAPRA untuk siswa kelas XI SMA pada materi larutan asam basa. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE yang dikemukakan oleh Reiser dan MollendaMollendayang dibatasi pada tiga tahap yaitu: Pada tahap *analyze*,

mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dalam proses pembelajaran dan menjadi dasar untuk merancang produk berupa modul yang akan dibuat. Pada tahap *analyze* dilakukan analisis kebutuhan pada kurikulum, materi, siswa, dan guru di sekolah SMA Negeri 6 Mataram.

Tahap *analyze* dilakukan *analyze* terhadap kurikulum, materi, dan siswa yang telah digunakan dan dilaksanakan di SMA Negeri 6 Mataram. Materi Kimia yang dikembangkan adalah materi larutan asam basa yang pada silabus disebutkan pada Kompetensi (KD) 4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan). Materi larutan asam basa merupakan materi kimia yang sangat kompleks jika dilihat dari segi karakteristiknya. Dalam penyusunan bahan ajar berbasis KAPRA ini hanya membahas karakteristik materi larutan asam basa pada aspek makroskopis dan simboliknya. Pada aspek mikroskopis dalam bahan ajar berbasis KAPRA materi larutan asam basa seperti perkembangan teori asam basa, pengukuran konsep pH dalam lingkungan dapat diintegrasikan melalui salah satu media pembelajaran yaitu praktikum yang terdapat dalam modul yang dapat dilakukan oleh siswa.

Dalam proses pembelajaran di dalam kelas siswa cukup aktif dalam kegiatan pembelajaran dan siswa sudah bisa menggunakan logika yang baik dan sudah mampu untuk mengkaitkan pengetahuan yang dimilikinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi masalah utama yang ditemukan di SMA Negeri 6 Mataram minat membaca siswa yang masih kurang dan akan berdampak pada hasil belajar. Bahan ajar yang digunakan saat ini dominan mengacu kepada bahan ajar yang hanya memuat tentang materi dan soal-soal yang harus diselesaikan oleh siswa tanpa mengaitkan konsep materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari selain itu guru tidak pernah mengembangkan perangkat pembelajaran baik bahan ajar berupa modul, LKS ataupun lainnya yang menunjang pada proses pembelajaran. Berkenaan dengan hal yang telah dijelaskan maka dibutuhkan bahan ajar yang dapat melatih siswa dalam mengkaitkan pengetahuan yang dimilikinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar yang dimaksud adalah suatu bahan ajar berupa modul yang setiap

tahapannya dipadukan dengan model pembelajaran KAPRA.

Tahap *design*, merupakan tahapan perancangan produk berupa modul Kimia

berbasis KAPRA pada materi larutan asam basa. Pemilihan model pembelajaran yang digunakan dalam pembuatan bahan ajar berupa modul ini menggunakan model pembelajaran KAPRA yang dipilih berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa. Pembuatan bahan ajar berbasis KAPRA ini dibuat berdasarkan sintak dari model pembelajaran KAPRA.

Tahapan ketiga *development* dilakukan tahapan validasi uji ahli, uji praktisi, dan uji coba terbatas. Tahap pengembangan dilakukan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk modul Kimia berbasis KAPRA. Aspek yang dinilai meliputi 4 hal yaitu kelayakan sampul, kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kegrafisan. Hasil validasi bahan ajar berupa modul berbasis KAPRA oleh dosen menunjukkan rerata sebesar 90,90% dengan kategori sangat layak, sedangkan validasi bahan ajar berupa modul berbasis KAPRA oleh guru menunjukkan rerata sebesar 86,25% dengan kategori sangat layak, dan validasi bahan ajar berupa modul berbasis KAPRA oleh siswa menunjukkan rerata sebesar 81,47% dengan kategori sangat layak.

Tabel 2. Hasil Validasi Bahan Ajar Berbasis KAPRA

No	Validator	Rata-rata (%)	Kategori
1	Dosen	90,90%	Sangat Layak
2	Guru	86,25%	Sangat Layak
3	Siswa/Siswa	81,47%	Sangat Layak

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dihasilkan produk utama berupa modul berbasis KAPRA untuk siswa kelas XI SMA pada materi larutan asam basa. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE yang dikemukakan oleh Russel dan Molenda. Penggunaan bahan ajar berbasis KAPRA ini dapat digunakan sebagai sumber belajar di dalam kelas, serta adanya bahan ajar berupa modul berbasis KAPRA ini diharapkan dapat meningkatkan minat membaca siswa, siswa dapat memperoleh pengetahuan secara menyeluruh dari membaca, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari membaca. Dengan adanya pengembangan

bahan ajar berbasis KAPRA ini guru dapat termotivasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri baik itu berupa media cetak dan media elektronik seperti modul, LKS, handout, CD interactive, televisi dan radio yang dapat meningkatkan mutu proses belajar pembelajaran di dalam kelas. Kelebihan dari model pembelajaran KAPRA itu sendiri yaitu di manapembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa, pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental, dalam pembelajaran KAPRA, kelas bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, akan tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan mereka di lapangan, materi pelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru, serta penerapan pembelajaran KAPRA dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna.

Kelayakan bahan ajar ini telah divalidasi oleh berbagai pihak yang dipilih/direkomendasikan oleh lembaga ataupun dosen ahli untuk menyelesaikan penelitian tentang pengembangan bahan ajar. Kelayakan bahan ajar tidak serta merta membuat konsep bahan ajar tanpa sumber referensi dan panduan pengembangan. Kelayakan ini selain layak oleh uji ahli, juga layak digunakan oleh guru dan siswa oleh penilaian mereka secara langsung melalui angket *check list* yang mewakili seluruh obyek penilaian kelayakan bahan ajar.

Kelayakan bahan ajar hasil pengembangan mengacu pada hasil penilaian validator. Skor rata-rata hasil validasi dosen ahli sebesar 90,90% dengan kategori sangat layak sedangkan, hasil validasi praktisi oleh guru kimia sebesar 86,25 % dan hasil uji coba siswa sebesar 81,47 % dengan kategori sangat layak. Dengan demikian bahan ajar dinyatakan layak untuk digunakan. Disini terbukti bahwa model pembelajaran KAPRA yang digunakan sebagai model pembelajaran di kelas dapat meningkatkan prestasi belajar siswa serta dalam pengembangan bahan ajar berbasis KAPRA pada materi larutan asam basa dinyatakan layak untuk digunakan. Kelebihan bahan ajar berbasis KAPRA berupa modul ini disusun berdasarkan langkah-langkah dalam model

pembelajaran KAPRA, bahasa yang terdapat di dalam modul mudah untuk dipahami serta dapat merangsang siswa untuk berpikir, informasi yang disajikan dalam bahan ajar berbasis KAPRA ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta dilengkapi gambar asam basa yang ada di dalam kehidupan dan soal-soal yang dikembangkan disesuaikan dengan kemampuan siswa. Bahan ajar berbasis KAPRA ini dapat digunakan untuk menunjang kegiatan belajar pembelajaran di dalam kelas serta dalam bahan ajar berbasis KAPRA ini siswa bukan hanya belajar dengan membaca saja, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir, bersikap ilmiah serta siswa dapat membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan membaca.

Penelitian pengembangan ini juga diperkuat dengan penelitian Rizky Arnadi Juan, Sri Rahayu, Prayitno (2012) bahwa efektifitas model pembelajaran KAPRA pada materi asam basa dalam meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA dapat terlaksana dengan baik dan lebih efektif dikelas eksperimen daripada dikelas kontrol. Secara keseluruhan keterlaksanaan model pembelajaran KAPRA terlaksana dengan baik di kelas eksperimen dengan rata-rata sebesar 88,45%. Pada penelitian sebelumnya model pembelajaran KAPRA digunakan di dalam kelas dapat terlaksana dengan baik dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Sedangkan pada penelitian ini model pembelajaran KAPRA digunakan dalam pengembangan bahan ajar materi larutan asam basa.

SIMPULAN

Bentuk bahan ajar ini berupa modul yang berisi materi dengan mengikuti sintaks dari model pembelajaran KAPRA. Produk pengembangan bahan ajar berbasis KAPRA ini perlu diujicobakan secara luas agar dapat mengetahui keefektifan produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Model pembelajaran KAPRA perlu dikembangkan pada materi lain yang sesuai dengan sintak model pembelajaran KAPRA.

DAFTAR RUJUKAN

Ali, Herson. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Cerpen Untuk Sma / Ma Kelas X Semester Genap (skripsi). IKIP Mataram.

- Brady, E James. *Tanpa tahun. Kimia Universitas Asas & Struktur, Jilid 1. Binapura Aksara Publisher.*
- Indrayani, Putu. Tanpa Tahun. Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik, dan Simbolik Titrasi Asam-Basa Siswa Kelas XI IPA SMA serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik (artikel). Universitas Negeri Malang.
- Juan, Rizky Arnadi., Rahayu, Sri., dan Prayitno. 2012. Efektifitas Model Pembelajaran KAPRA pada materi asam basa dalam meningkatkan prestasi belaja siswa kelas XI IPA SMA (artikel). Universitas Negeri Malang.
- Kadhafi, Rizky., Fajaroh, Fauziatul., dan Afandy, Dermawan. Tanpa Tahun. Pengembangan Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk SMK (artikel). Universitas Negeri Malang.
- Molenda, Michael. 2003. In Search of the Elusive ADDIE Model. Published in slightly amended form in *Performance Improvement*.
- Ningtiyas, Pitriya., dan Siswaya, Heri. 2012. Penggunaan Metode Kooperatif Tipe TGT Dilengkapi Modul dan LKS ditinjau dari aktivitas siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Vol 3. No 1 April 2012. Hal. 51-58.
- Purba, Micheal. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.
- Rusmiati, I Gusti Ayu., Santyasa I Wayan., dan Warpala, Wayan Sukra. 2013. Pengembangan Modul IPA Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Kelas V SD Negeri 2 Semarang Tengah (artikel). Vol 2013. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia.
- Svein, Arne Sikko., Lyngyed Ragnhild., dan Pepin Birgit. 2011. *Working with Mathematics and Science teachers on inquiry-based learning (IBL)*. *Acta Didactica Norge (journal)*. Vol 6. No 1. PP 17.
- Tarini Mawantia, Fauziatul Fajaroh, Dermawan Afandy. Tanpa Tahun. Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada Pokok Bahasan Reaksi Oksidasi Reduksi Untuk Siswa SMK Kelas X (artikel). Universitas Negeri Malang.