



Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Kebudayaan Pada Proses Pembuatan $Mg(OH)_2$ Dari Air Laut

Culture-Based Contextual Teaching Materials On The Process Of Manufacturing $Mg(OH)_2$ From Seawater

Oleh:

Hani Halimah Fauzani¹, Omay Sumarna^{1*}, Yaya Sonjaya¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: omaysumarna@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan pada proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut yang dikembangkan menggunakan model 4D (*define, design, develop, disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan: 1) konsep kimia yang terdapat pada proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut yaitu stoikiometri (KD 3.8 kelas 10), kelarutan dan hasil kali kelarutan (KD 3.11 kelas XI), termokimia (KD 3.4, kelas 11), 2) tujuan pembelajaran dirumuskan sesuai dengan pokok bahasan, 3) uji keterbacaan sebesar 71,7%.

ABSTRACT

This study aims to produce contextual teaching materials culture-based in synthetys $Mg(OH)_2$ from seawater process which was developed using the 4D model (define, design, develop, disseminate). The results showed: 1) the concepts contained in synthetys $Mg(OH)_2$ from seawater process are stoichiometry (KD 3.8 grade 10th), solubility and solubility product constant (KD 3.11 grade 11th), thermochemistry (KD 3.4, grade 11th), 2) learning objectives are formulated according to the subject, 3) readability is 71,7%.

Info artikel:

Diterima: 4 Juni 2020
Direvisi: 18 Juni 2020
Disetujui: 10 Agustus 2020
Terpublikasi online: 24 Agustus 2020
Tanggal Publikasi: 1 Oktober 2020

Kata Kunci:

Kebudayaan,
 $Mg(OH)_2$
Bahan Ajar Kontekstual

Key Words:

Culture
 $Mg(OH)_2$
Contextual Teaching Materials

1. PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk meningkatkan kompetensi peserta didik agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Salirawati, 2006). Menurut Sudarmin (dalam Hadi, 2017) peserta didik yang mempelajari sains seperti kimia, cenderung untuk menghafal saja, karena dalam mempelajari kimia mereka cenderung dijejali dengan rumus-rumus kimia, tidak dihubungkan dengan kehidupan nyata dan lingkungan, serta kurang mempertimbangkan budaya peserta didik, sehingga setelah mempelajari materi dengan mudah membuangnya tanpa bekas. Aikenhead, Jegede dan Baker, et al (dalam Tandililing, 2014) mengatakan bahwa latar belakang budaya yang dimiliki oleh peserta didik atau masyarakat di tempat sekolah tersebut berada sangat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran sains di sekolah. Menurut Johnson (dalam Aini dan Relmasira, 2018) sistem pembelajaran yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan peserta didik sehari-hari disebut pembelajaran kontekstual.

Dalam proses pembelajaran, keberadaan bahan ajar sangat membantu baik peserta didik maupun pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perwitasari (2018) mengatakan bahwa saat ini buku ajar yang digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran belum memperhatikan kondisi peserta didik dan lingkungannya dengan istilah lain belum bersifat kontekstual karena pada umumnya pendidik hanya memanfaatkan buku teks yang diterbitkan oleh pemerintah sebagai pegangan dalam pembelajaran. Menurut Lestariningsih dan Suardiman (2017), penyajian materi di dalam buku peserta didik yang disediakan pemerintah masih sangat terbatas. Pendidik diharapkan dapat mengembangkan materi sesuai potensi dan karakteristik sekolah, namun pendidik belum dapat mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi lingkungan sosial dan budaya peserta didik. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan peserta didik perlu diupayakan memuat materi yang menggunakan situasi nyata yang dekat dengan lingkungan di mana peserta didik itu berada, khususnya pada mata pelajaran kimia agar pembelajaran lebih bermakna, karena buku yang digunakan di sekolah yang diterbitkan oleh pemerintah masih bersifat umum dan terbatas.

Puspita, Djatmika, dan Hasanah (2016) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan buku ajar berbasis kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian tentang pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual pernah dilakukan oleh Fajri (2015) dan Nilasari (2016). Dalam penelitian Fajri disimpulkan bahwa bahan ajar tematik berbasis kontekstual dapat diterapkan sebagai sumber belajar alternatif. Selain itu, bahan ajar tematik berbasis kontekstual ini secara praktis dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran serta efektif mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sedangkan dalam penelitian Nilasari menunjukkan bahwa bahan ajar pembelajaran tematik berbasis kontekstual tersebut dilihat dari seluruh aspek yang telah ditetapkan, layak digunakan dengan perbaikan kecil (Perwitasari, 2018)

Salah satu kebudayaan Indonesia yang dapat dijadikan bahan pembelajaran kontekstual adalah pada pemanfaatan air laut. Ross (dalam Susana, 2003) menyatakan komponen utama yang terdapat dalam air laut adalah klorida (Cl), natrium (Na), magnesium (Mg), kalsium (Ca) dan kalium (K) yang memiliki konsentrasi bervariasi, yaitu antara 380 ppm - 19.000 ppm. Suprihatin (2010) menyatakan Indonesia sebagai negara kepulauan dikelilingi oleh laut dengan luas perairannya (laut) lebih dari 5 juta km² yang sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu daerah yang telah memanfaatkan potensi luasnya laut yang dimiliki

negara Indonesia ini adalah Madura yaitu pada produksi garam dalam skala besar. Hadi (2017) menyatakan bahwa Madura sebagai salah satu suku di Indonesia juga kaya dengan khasanah budaya salah satunya adalah garam. Pulau Madura identik dengan produksi garam dalam skala regional Jawa Timur maupun secara nasional sehingga Pulau Madura identik sebagai “Pulau Garam”. Sesuai pernyataan dari Suprihatin dan Hadi maka dapat disimpulkan bahwa dari sumber daya laut yang begitu luas tersebut selama ini masyarakat lokal hanya memanfaatkan air laut dalam produksi garam dapur sementara itu terdapat kandungan mineral lain dalam air laut yang jika diolah dapat menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain garam dapur, produk lain dari pengolahan air laut adalah senyawa $Mg(OH)_2$. Senyawa $Mg(OH)_2$ ini memiliki daya guna yang sangat penting seperti dalam pembuatan obat maag. Dalam proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut melibatkan proses baik kimia maupun fisika yang dapat dipelajari oleh peserta didik SMA. Oleh karena itu, dengan pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut dapat digunakan untuk membuat bahan ajar yang bersifat kontekstual, sehingga dibutuhkan kajian khusus yang dapat mendokumentasi dan mengidentifikasi proses produksi $Mg(OH)_2$ dengan cara sederhana tetapi menghasilkan produk yang ekonomis dan berkualitas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan pada proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut.

Menurut Koentjaraningrat (dalam Suhendroyono dan Novitasari, 2016) kebudayaan adalah keutuhan hasil buah pemikiran, perbuatan dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dimiliki manusia dengan belajar. Daeng (dalam Indrawardana, 2012) mengatakan bahwa secara antropologis, kehadiran manusia semenjak awal dapat berkembang dan mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan alam sekitarnya. Hal itu karena manusia mempunyai sistem akal dan naluri atau pola tingkah laku yang dibawa sejak lahir bersifat turun temurun yang mampu menangkap dan menyesuaikan diri dengan fenomena alam, sehingga melahirkan “kebudayaan” sebagai “sistem adaptasi” yang mereka ciptakan demi menjaga keberadaan hubungan dengan alam sekitarnya. Krajick, Czemiak dan Berger (dalam Supriadi, 2018) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya adalah strategi pembelajaran tidak sama dengan strategi pembelajaran berbasis bidang studi yang biasa dipakai oleh para pendidik di sekolah pada umumnya. Pembelajaran berbasis budaya lebih menegaskan tercapainya pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) bukan hanya sekedar pemahaman mendalam (*inert understanding*).

Johnson dalam (Nurhidayah, dkk, 2016) mengidentifikasi karakteristik pengajaran dan pembelajaran kontekstual, yaitu: (1) *making meaningful connections* (membuat hubungan penuh makna), (2) *doing significant work* (melakukan pekerjaan penting), (3) *self-regulated learning* (belajar mengendalikan diri sendiri), (4) *collaborating* (bekerjasama), (5) *critical and creative thinking* (berpikir kritis dan kreatif), (6) *nurturing the individual* (memelihara individu), (7) *reaching high standard* (mencapai standar tinggi), (8) *using authentic assessment* (penggunaan penilaian sebenarnya).

Lestari (dalam Arfiana dan Ismayati, 2017) mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Karakteristik bahan ajar yang baik menurut Depdiknas (2004) adalah “substansi materi diakumulasi dari standar kompetensi atau kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum, mudah dipahami, memiliki daya Tarik dan mudah dibaca”. Sementara itu, berdasarkan kriteria penilaian bahan ajar berupa buku pelajaran, menurut Puskurbuk (2012) bahan ajar dikatakan baik bila: (1) cakupan materi atau isi sesuai kurikulum, (2) penyajian materi memenuhi prinsip belajar, (3)

bahasa dan keterbacaan baik dan (4) format buku atau grafika menarik.

Pasaribu dan Sabini (2017) mengatakan bahwa bahan ajar berbasis kontekstual adalah sekumpulan materi yang disusun secara runtut dan terstruktur yang dapat mendeskripsikan kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik. Materi-materi tersebut disusun dengan mengaitkan situasi dunia nyata dan mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan antara pengetahuan dengan penerapan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan model pengembangan bahan ajar 4D (*Define, Design, Develop*) yang dikembangkan Thiagarajan (1974), dengan produk yang dihasilkan berupa buku. Keterbacaan rancangan bahan ajar yang dibuat diuji kepada 8 peserta didik di SMAN 1 Lembang. Teknik pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan, antara lain menentukan konsep kimia dan menganalisis materi yang terdapat dalam proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut, menganalisis keterkaitan konsep kimia yang terdapat dalam proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut dengan kompetensi dasar, merumuskan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan pokok bahasan, menganalisis keterkaitan antara rancangan bahan ajar dengan karakteristik pembelajaran kontekstual, serta menguji keterbacaan rancangan bahan ajar yang telah divalidasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil pengembangan bahan ajar dengan model 4D:

a. Tahap *Define*

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi dan perumusan tujuan, sebagai syarat-syarat kebutuhan pengembangan bahan ajar.

Tahap pendefinisian dimulai dengan menganalisis kurikulum yang saat ini sedang digunakan di Indonesia, yakni kurikulum 2013. Kurikulum merupakan target kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik termasuk pada mata pelajaran kimia yaitu mengenai kompetensi spiritual (KI 1), sosial (KI 2), pengetahuan (KI 3) dan keterampilan (KI 4) yang dijabarkan dalam Kompetensi Dasar. Kemudian dilanjutkan dengan analisis karakter peserta didik yang dilakukan secara umum berdasarkan hasil kajian literatur yaitu kimia dikenal dengan materinya yang abstrak dan cenderung dihafal saja oleh peserta didik karena kurang dikaitkan dengan kehidupan nyata dan latar belakang peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang dikaitkan dengan kehidupan nyata atau bersifat kontekstual dengan penulisan yang memakai bahasa sederhana dan konkret sehingga mudah dipahami peserta didik. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis materi yang dilakukan dengan mengaitkan prosedur pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut dengan materi kimia yang terdapat di Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan konsep kimia SMA kemudian hasilnya dianalisis dengan rujukan dari buku *general chemistry* dan dikaitkan dengan kompetensi dasar sebagai lanjutan dari analisis kurikulum.

Tabel 1 Penentuan Konsep Kimia pada Prosedur Pembuatan $Mg(OH)_2$ dari Air Laut dan Kompetensi Dasar

No.	Prosedur	Konsep Kimia SMA	Kompetensi Dasar
1.	Perhitungan kadar ion Mg^{2+} dalam sejumlah volume air laut.	Stoikiometri	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia
2.	Perhitungan kelarutan $Ca(OH)_2$ dan Perhitungan $Mg(OH)_2$ yang Mengendap	Kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp})	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya
3.	Pengeringan endapan $Mg(OH)_2$	Termokimia	3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia

Berdasarkan hasil penentuan konsep kimia dan kompetensi dasar dari proses pembuatan $Mg(OH)_2$ dari air laut dilakukan perumusan tujuan pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan sebagai acuan pada saat merancang bahan ajar berdasarkan pokok bahasan. Berikut merupakan tabel penentuan tujuan pembelajaran sesuai pokok bahasan berdasarkan kompetensi dasar dan karakteristik kontekstual yang sesuai.

Tabel 3 Penentuan Tujuan Pembelajaran

No	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas	Karakteristik Pembelajaran Kontekstual	Tujuan Pembelajaran
1.	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia.	X	<i>Doing Significant Work</i> (Melakukan Pekerjaan Penting) Peserta didik menghubungkan keterkaitan antara sekolah dengan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai anggota	Peserta didik dapat menghitung kadar zat Mg^{2+} dalam air laut.

			masyarakat, yaitu konsep stoikiometri dengan kadar ion Mg^{2+} dalam sejumlah air laut.	
2.	3.11	XI	<p><i>Critical and Creative Thinking</i> (Berpikir Kritis dan Kreatif)</p> <p>Peserta didik mampu berpikir kritis dan kreatif lebih tinggi, mampu menganalisis, membuat sintesis, menyelesaikan suatu masalah, mengambil keputusan dan menggunakan bukti-bukti dan logika yaitu, peserta didik mampu menganalisis nilai K_{sp} $Ca(OH)_2$, menyelesaikan perhitungan jumlah $Mg(OH)_2$ yang mengendap ketika membuat sejumlah air laut ditambahkan dengan sejumlah larutan $Ca(OH)_2$ berdasarkan logika.</p>	Peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara kelarutan dan hasil kelarutan pada proses pembuatan larutan $Ca(OH)_2$ dan pengendapan $Mg(OH)_2$.
3.	3.4	XI	<p><i>Using Authentic Assessment</i> (Penggunaan Penilaian Sebenarnya)</p>	Peserta didik dapat membedakan sistem dan lingkungan dan menjelaskan proses endoterm yang terjadi
	Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan			

tetap dalam persamaan termokimia.	Peserta didik pada proses pengeringan menggunakan endapan $Mg(OH)_2$. pengetahuan akademis dalam konteks kehidupan nyata untuk mencapai suatu tujuan yang bermakna, yaitu peserta didik mendeskripsikan mengenai sistem dan lingkungan serta proses endoterm pada proses pengeringan endapan $Mg(OH)_2$ hasil sintesis dari air laut.
-----------------------------------	---

b. *Tahap Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang kemudian dilanjutkan ke tahap uji keterbacaan. Hasil penyusunan sebagian rancangan bahan ajar ditunjukkan tabel berikut:

Tabel 4 Teks Rancangan Bahan Ajar

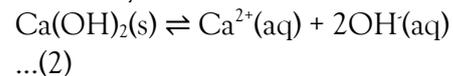
Tujuan Pembelajaran	Teks dalam Bahan Ajar
Peserta didik dapat, menjelaskan hubungan antara kelarutan dengan hasil kali kelarutan pada proses pembuatan larutan $Ca(OH)_2$ dan pengendapan $Mg(OH)_2$.	Kelarutan $Ca(OH)_2$ Senyawa $Ca(OH)_2$ juga merupakan senyawa yang sulit larut, jika tidak dilarutkan ke dalam air terlebih dahulu sulit dipisahkan dengan endapan $Mg(OH)_2$ yang terbentuk, maka diperlukan pembuatan larutan $Ca(OH)_2$. Untuk memperoleh informasi secara kuantitatif berapa banyak $Ca(OH)_2$ yang digunakan dan berapa banyak $Mg(OH)_2$ yang mengendap, kita mulai dengan kesetimbangan kimia yang telah dipelajari pada materi sebelumnya. $Ca(OH)_2$ merupakan

senyawa ionik yang jika dilarutkan akan terdisosiasi sempurna menjadi ion Ca^{2+} dan ion OH^-

$$\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$$

...(1)

Dalam suatu larutan jenuh padatan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang tidak larut akan berkesetimbangan dengan ion ionnya.

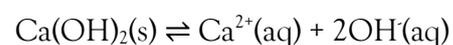


sehingga konstanta hasil kali kelarutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah:

$$K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2$$

Di mana K_{sp} atau konstanta hasil kali kelarutan adalah hasil kali konsentrasi molar (mol L^{-1}) dari ion-ion penyusunnya (saat keadaan setimbang) dipangkatkan dengan koefisien masing-masing ion dalam persamaan reaksi setimbang.

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ merupakan senyawa yang sulit larut ($K_{sp} \text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah $6,5 \times 10^{-6}$), artinya ketika dilarutkan ke dalam air hanya sedikit yang larut menjadi ion Ca^{2+} dan ion OH^- . Dari harga K_{sp} ini kita dapat mengetahui berapa konsentrasi ion Ca^{2+} dan ion OH^- yang dihasilkan ketika $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dilarutkan dalam air. Berdasarkan persamaan reaksi (2), setiap 1 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang larut akan menjadi 1 Ca^{2+} dan 2 OH^- . Jika dimisalkan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang larut itu sebanyak s mol L^{-1} (kelarutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$) maka Ca^{2+} yang terbentuk sebanyak s mol L^{-1} dan $2s$ mol L^{-1} untuk OH^- , maka reaksinya adalah:



$$\begin{aligned} \text{yang larut} &= s \rightarrow s \\ &\rightarrow 2s \\ K_{sp} \text{ Ca(OH)}_2 &= [\text{Ca}^{2+}][\text{OH}]^2 \\ 6,5 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1} &= s (2s)^2 \\ 6,5 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1} &= 4s^3 \\ s &= \sqrt[3]{1,625 \times 10^{-6}} \\ &= 0,01 \text{ mol L}^{-1} \end{aligned}$$

Jadi, kelarutan Ca(OH)_2 dalam air sebesar $0,01 \text{ mol L}^{-1}$

c. **Tahap *Development***

Pada tahap ini dilakukan uji keterbacaan untuk menguji keterbacaan teks bahan ajar yang telah dibuat kepada peserta didik. Keterbacaan bahan ajar diuji dengan penulisan ide pokok teks bahan ajar. Jumlah ide pokok teks yang dijawab benar oleh 8 peserta didik adalah 96 dari 152, sehingga berdasarkan penulisan ide pokok oleh peserta didik, diperoleh keterbacaan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan pada proses pembuatan Mg(OH)_2 dari air laut sebesar 71,7%, dengan tafsiran tingkat keterbacaan sebagian besar dapat terbaca.

4. SIMPULAN

Rancangan bahan ajar disusun sesuai dengan: (1) kurikulum 2013 pada KD 3.10 kelas X, 3.11 kelas XI dan 3.4 kelas 11, (2) latar belakang/kebudayaan/kehidupan nyata peserta didik, (3) hasil penentuan konsep-konsep kimia pada proses pembuatan Mg(OH)_2 dari air laut, (4) tujuan pembelajaran agar peserta didik dapat menghitung kadar zat ion Mg^{2+} dalam air laut, menjelaskan hubungan antara kelarutan dan hasil kali kelarutan pada proses pembuatan larutan Ca(OH)_2 dan pengendapan Mg(OH)_2 serta membedakan sistem dan lingkungan dan menjelaskan proses endoterm yang terjadi pada proses pengeringan endapan Mg(OH)_2 . Keterbacaan bahan ajar berbasis kebudayaan pada proses pembuatan Mg(OH)_2 sebesar 71,7% dengan tafsiran keterbacaan sebagian besar dapat terbaca.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Aini, Qurrotul dan Stefanus C.R. (2018). "Penerapan Pembelajaran Tematik Integrative Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas 1 SD". *Jurnal Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*. Hal. 124-132.
- Alamdari, A., dkk. (2008). "Kinetics of Magnesium Hydroxide Precipitation from Sea Bittern". *Chemical Engineering and Processing* 4: 215-221.
- Arfiana, M.N. dan Ismayati, E. (2017). "Pengembangan Bahan Ajar Menerapkan Rangkaian Digital Kombinasi Berbasis Mobile Learning di SMK Negeri 3 Surabaya". *Jurnal Pendidikan Elektro*. Vol 06 (03): 233-239
- Hadi, P. W dan M. Ahid. (2017). "Kajian Ilmiah Proses Produksi Garam di Madura Sebagai

- Sumber Belajar Kimia”. *Jurnal Pembelajaran Kimia*. 2 (2)
- Indrawardana, I. (2012). “Kearifan Lokal Adat Masyarakat Sunda dalam Hubungan dengan Lingkungan Alam”. *Journal Unnes Komunitas* 4 (1): 1-8.
- Lestariningsih, N. dan Suardiman, S.P. (2017). “Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Karakter Peduli dan Tanggungjawab”. *Jurnal Pendidikan Karakter*. 7 (1)
- Nurhidayah, dkk. (2016). “Penerapan Model Contextual Teaching Learning (CTL) terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa”. *Jurnal Pendidikan Fisika* 4 (2).
- Pasaribu, Abidin dan Sabini. (2017). “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual untuk Meremidiasi Miskonsepsi Pada Materi Gaya dan Hukum Newton Tentang Gerak”. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 4 (1).
- Perwitasari, S., Wahjoedi, dan Sa’dun A. (2018). “Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kontekstual”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 3 (3): 278–285.
- Puspita, A. M. I., Djatmika, E. T., & Hasanah, M. (2016). “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Berbantuan Buku Teks Berbasis Kontekstual untuk Siswa Kelas II Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1 (10):1880–1883.
- Suhendroyono dan Rizki Novitasari. (2016). “Pengelolaan Wisata Alam Watu Payung Sebagai Ikon Wisata Berbasis Budaya di Gunungkidul Yogyakarta”. *Jurnal Kepariwisata*. 10 (1): 43-50.
- Sumijanto. (2000). Karakterisasi Pengendapan $Mg(OH)_2$ pada Proses Desalinasi MSF. Serpong: Prosiding Presentasi Ilmiah Teknologi Keselamatan Nuklir-5.
- Supriadi. (2018). Pembelajaran Etnomatematika Sunda dalam Memelihara Budaya Bangsa. Bandung: PGSD UPI Kampus Serang.
- Suprihartin. (2010). “Pemanfaatan Air Laut pada Pembuatan $Mg(OH)_2$ Dengan Penambahan $Ca(OH)_2$ dari Dolomit”. *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*. 10 (1): 19-2.