

## IMPLEMENTASI PEMBUATAN BAHAN AJAR *POCKET BOOK* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KREATIVITAS MAHASISWA

Coryna Oktaviani<sup>1\*</sup>, Mellyzar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

\*Email: coryna.oktaviani@unsam.ac.id

### ABSTRACT

This study aims to explain how creativity and conceptual understanding and their effects on chemistry education students through the assignment of a pocket book project. The method used was an experiment with a one shot case study design. This implementation was carried out for 20 even semester students of the 2018 Malikussaleh University Chemistry Education study program. The instruments used in this study were the student's creativity assessment sheet (conducted by the observer) and the conceptual understanding test questions (the form of an individual essay at the end of the lesson). The data obtained were then analyzed using a percentage formula and interpreted into a value interval. Based on the results obtained, the average student creativity was 81,33 categorized as good and understanding of the concept was 86. Creativity had an effect on students' conceptual understanding, because through the pocket books provided students could explore all their potential to complete the task. So that it can improve understanding of the concept of each student. For advanced researchers who want to do the same, to further expand the aspects assessed for the assessment of student creativity.

**Keywords:** Pocket books, Students, Creativity, Understanding concepts, Rubrics.

### PENDAHULUAN

Universitas salah satu pendidikan formal yang ditempuh mahasiswa untuk memperoleh pengetahuan baik dalam bentuk pemahaman konsep maupun keterampilan lainnya. Hal ini dapat diperoleh melalui mata kuliah yang di ambilnya di setiap jenjang semester. Dosen yang merupakan tenaga pendidik dituntut untuk mampu menyediakan suatu wadah bagi setiap mahasiswa yang ingin mengembangkan kemampuannya dalam berbagai aspek. Tidak hanya membekali dengan kemampuan kognitif semata (*academic skill*), tetapi mampu membekali dengan keterampilan (*soft skill, hard skill*), dan sikap (*attitude*) (Ubaidillah, 2017).

Kimia larutan merupakan Mata Kuliah (MK) wajib bagi mahasiswa program studi pendidikan kimia. MK ini sebagai prasyarat untuk dapat mengambil MK selanjutnya. Selain itu, juga sebagai pemahaman awal yang harus dikuasai dan dipahami oleh setiap mahasiswa. Hal ini dikarenakan, semua sub bab yang dipelajari pada MK ini sebagai bekal untuk penguasaan pada tingkatan berikutnya. Namun, berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan terlihat bahwa masih banyak mahasiswa yang kewalahan akan kemampuan pemahamannya

pada MK ini. Terlihat ketika memasuki MK lanjutan, pemahaman dasar mereka yang telah didapatkan pada MK kimia larutan tidak begitu baik atau dapat dikatakan sama sekali tidak ada. Hal ini dikarenakan ketika proses pembelajaran di kelas yang pelaksanaannya masih kurang menstimulus dan kurangnya membuat pemahaman mahasiswa mengingat jangka panjang. Kemampuan konsep dasar kimia mahasiswa yang rendah menyebabkan kesalahan yang akan terjadi cukup tinggi terutama dalam menyelesaikan soal kimia (Mellyzar & Muliaman, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah dengan cara menerapkan sistem pembelajaran yang bersifat menghasilkan suatu produk atau dapat dikatakan berbasis *project*. Hal ini dikarenakan dengan menghasilkan produk, mahasiswa dapat menggali segala potensi yang dimilikinya dan dapat membuat ingatan pemahaman jangka panjang. Sehingga, pemahaman yang dimiliki saat itu akan membantunya dalam memahami materi lanjutan. Hasil dari *project* ini akan menunjukkan bagaimana hasil belajar dari seorang individu (Rati et al., 2017). Pembelajaran berbasis *project* menghasilkan aktivitas belajar tinggi terutama dalam diskusi dan mengerjakan tugas (Kristanti et al., 2016) dan (Muliaman & Mellyzar, 2020).

Pembelajaran berbasis *project* atau bersifat menghasilkan produk sebenarnya sudah dilakukan dalam sistem pendidikan Indonesia yang telah digenjut pemerintah untuk dilakukan di tingkat pendidikan belakangan tahun ini. Namun, hal ini belum sepenuhnya dilakukan di jenjang pendidikan, terutama di tingkat Universitas. Penyebabnya adalah anggapan pendidik yang terlalu sulit untuk menggali potensi pada mahasiswa dan kemauan pada mahasiswa itu sendiri. Pembelajaran berbasis *project* membantu peserta didik berpikir abstrak untuk mengeksplorasi pemahaman kompleks sehingga mendorong pengetahuan sejati (Baharuddin et al., 2017). Oleh sebab itu, sebagai pendidik dianjurkan dalam pembelajarannya menghasilkan suatu produk. Banyak produk yang dapat dihasilkan oleh mahasiswa, seperti pembuatan laporan, makalah, ataupun kumpulan tugas dalam bentuk klipng. Namun hal ini sudah sering dilakukan dan tidak dapat menghasilkan suatu *upgrading* potensi mahasiswa itu sendiri dikarenakan seringnya mencontoh secara utuh segala tugas proyek yang diberikan, baik antar sesama teman maupun dari media *online* tanpa membaca ataupun memahaminya kembali. Dalam hal menghasilkan produk sebagai media pembelajaran, mahasiswa masih mengalami kendala (Ginting et al., 2020). Sehingga hal inilah yang menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman dan proses ingatan jangka panjang pada materi yang telah diperoleh mahasiswa pada MK kimia larutan yang tidak begitu lama atau dapat dikatakan mudah dilupakan. Selain itu, tingkat kreativitas mahasiswa itu sendiri tidak berkembang, padahal seperti diketahui untuk tahun era sekarang poin ini menjadi salah satu hal penting dalam dunia bersaing Terdapat

beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia abad 21 yaitu kemampuan memecahkan masalah (*Problem Solving Skills*) (Hasanah & Utami, 2017). Sehingga diperlukan Proses memecahkan masalah ini agar mampu mengintegrasikan pengetahuan yang mereka peroleh sebelumnya dengan permasalahan atau informasi yang diperoleh untuk dapat menawarkan berbagai alternatif solusi, serta mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Mellyzar, 2020).

Dengan demikian, berdasarkan paparan di atas, peneliti berupaya melakukan hal yang berbeda pada sistem pembelajaran di MK kimia larutan. Disini mahasiswa ditugaskan membuat suatu produk berupa bahan ajar dalam bentuk *pocket book* bersama teman dalam sekelompoknya. Pencapaian kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara diskusi akan lebih baik daripada pembelajaran konvensional (Moma, 2017). Pembelajaran yang berbentuk kelompok dapat membantu pelajar dalam menggunakan serta menerapkan pemahaman konsep kimia yang dimilikinya selama proses pembelajaran berlangsung (Oktaviani et al., 2019). Hal ini tentunya sangat berperan penting dalam penyelesaian tugas proyek yang telah diberikan.

Buku saku atau *pocket book* adalah sebuah buku berukuran lebih kecil dari buku umumnya dan mudah dibawa kemana-mana. Penyimpanannya yang tidak memakan banyak tempat, menjadi nilai tambahan untuk digunakan. Meskipun ukuran yang kecil, *pocket book* dapat dikatakan sebagai suatu media sumber belajar yang dapat digunakan pada proses pembelajaran (Satrianingsih et al., 2017). Media sebagai alat perantara menyampaikan informasi atau bahan pelajaran dan sangat berpengaruh dalam kegiatan belajar mengajar. Melalui penugasan yang diberikan pada MK Kimia larutan dengan membuat *pocket book* sesuai dengan judul pada sub bab yang dipelajari, mahasiswa dituntut menggali segala potensi yang dimilikinya dalam penyelesaian tugas tersebut. Tidak hanya potensi keterampilan dalam bentuk kreativitas, tetapi juga potensi kognitif dalam bentuk pemahaman dalam pembuatannya. Kreativitas dari mahasiswa akan mengalami peningkatan melalui pembelajaran berbasis proyek (Apipah et al., 2019). Hal hasil dengan serangkaian tahapan ini, mahasiswa akan mengingat materi pembelajaran dalam jangka panjang dan dapat membantu untuk lebih baik lagi memahami materi lanjutan pada tingkatan di jenjang berikutnya. Tidak hanya itu saja, tingkat kreativitas mahasiswa itu sendiri juga menjadi berkembang. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kreativitas dan pemahaman konsep mahasiswa prodi pendidikan kimia melalui penugasan proyek *pocket book* serta apakah terdapat pengaruh kreativitas terhadap pemahaman konsep mahasiswa prodi pendidikan kimia. Sedangkan tujuan penulisan artikel melalui pengamatana terhadap penelitian yang dilakukan adalah untuk menjelaskan bagaimana kreativitas dan pemahaman konsep mahasiswa prodi pendidikan kimia

melalui penugasan proyek *pocket book* serta apakah terdapat pengaruh kreativitas terhadap pemahaman konsep mahasiswa prodi pendidikan kimia.

## METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Desain *one-shot case study* merupakan tindakan yang hanya memberikan *treatment* satu kali yang diperkirakan sudah memiliki pengaruh (Arikunto, 2013). Sedangkan untuk pendekatan yang diterapkan adalah kuantitatif. Kegiatan ini dilaksanakan pada semester genap di Universitas Malikussaleh prodi pendidikan kimia.

Subjek penelitian pada tindakan ini adalah mahasiswa prodi Pendidikan Kimia angkatan 2018 yang terdiri dari 2 kelas yang masing-masing berjumlah 43 orang. Namun yang diberikan tindakan dalam penelitian yaitu hanya 1 kelas saja yang berjumlah 20 orang. Alasan pemilihan ini dikarenakan sudah dipilihnya berdasarkan karakteristik mahasiswa itu sendiri melalui rubrik yang digunakan. Pelaksanaan dilakukan beberapa tahapan di mana tahapan awal, peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar penilaian kreativitas mahasiswa dan soal tes yang bertujuan mengukur pemahaman konsep. Lembar kreativitas mahasiswa yang disusun berdasarkan kondisi dan situasi tempat pelaksanaan penelitian, selanjutnya dilakukan validasi ke tim validator. Tujuannya agar lembar yang digunakan dapat dikatakan layak dipergunakan. Lembar yang telah layak dipergunakan selanjutnya diberikan kepada tim observer untuk dipergunakan sebagai penilaian terhadap produk bahan ajar dalam bentuk *pocket book* yang telah disiapkan mahasiswa bersama tim sekelompoknya. Nilai yang diperoleh dari masing-masing observer, selanjutnya diolah dengan menggunakan rumus yang ada dan selanjutnya diinterpretasikan ke dalam Tabel 1 untuk memperoleh kesimpulan terhadap kreativitas mahasiswa.

**Tabel 1.** Kategori Kreativitas Mahasiswa

Nilai	Kategori
91 - 100	Sangat Baik
71 - 90	Baik
61-70	Cukup
41 - 60	Buruk
0 - 40	Sangat Buruk

Hal yang sama juga dilakukan terhadap pengukuran pemahaman konsep mahasiswa dalam bentuk penyelesaian soal di akhir pembelajaran. Soal yang diberikan sebanyak 5 buah dalam bentuk esai yang dikerjakan secara individu. Nilai yang diperoleh selanjutnya dihitung menggunakan rumus yang sederhana berupa persentase. Mahasiswa yang dapat dikatakan

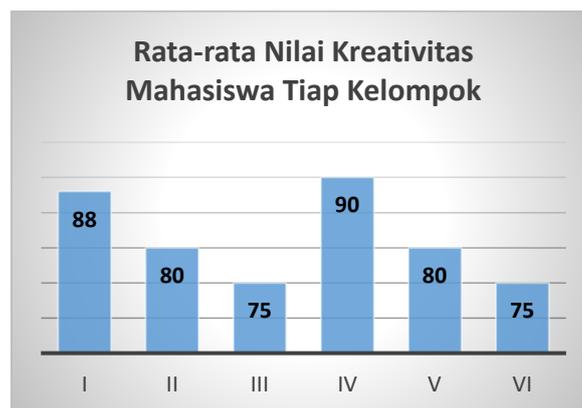
memiliki pemahaman konsep yang baik jika memiliki nilai berdasarkan interval nilai pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Pemahaman Konsep Mahasiswa Kimia

Nilai	Kategori
90 - 100	Sangat Baik
80 - 89	Baik
60 - 79	Cukup
41 - 59	Buruk
0 - 40	Sangat Buruk

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data terhadap lembar kreativitas (hasil dari lembar yang telah layak di katakan oleh validator berdasarkan nilai yang diperoleh) mahasiswa melalui kriteria penilaian pembuatan bahan ajar *pocket book*, Setiap kelompok memiliki kreativitas yang berbeda. Hasil ini didapatkan dari rata-rata nilai yang dilakukan observer (dosen Pendidikan Kimia) terhadap lembar yang telah disiapkan. Aspek penilaian kreativitas dalam menyusun *pocket book* terdiri dari 3 bagian utama (pendahuluan, isi dan produk), di mana setiap aspeknya yaitu: judul, kajian teoritis, sistematika penulisan, keakuratan sumber informasi, kuantitas sumber ilmiah, kesesuaian produk dengan teori yang dipelajari, pembahasan, simpulan, referensi, ketepatan waktu pengerjaan, orisinalitas gagasan, kualitas desain produk dan bentuk fisik dari *pocket book*. Hasil perbandingan nilai kreativitas antar kelompok dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Perbandingan Kreativitas Mahasiswa dalam Pembuatan Bahan Ajar *Pocket Book*

Hasil pengolahan data kreativitas mahasiswa diperoleh persentase kelompok IV adalah 90 dengan kategori sangat baik yang merupakan kelompok dengan persentase paling tinggi, sedangkan persentase kelompok Berdasarkan hasil pengolahan data yang tertera pada Gambar 1, rata-rata nilai kreativitas responden sebesar 81,33 dengan kategori baik. Kreativitas

kelompok IV paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Perbedaan ini disebabkan oleh aspek sistematika penulisan *pocket book* yang dihasilkan dari kelompok IV memperoleh nilai sempurna dibandingkan dengan rata-rata nilai kelompok lainnya.

Aspek pemahaman konsep yang juga merupakan penilaian dilakukan terhadap pengujian soal tes yang diberikan di akhir pembelajaran kimia larutan. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 5 buah soal esai (sudah termasuk dalam semua indikator pemahaman konsep) ke setiap mahasiswa yang diselesaikan secara individu. Dengan demikian diperoleh hasil untuk pemahaman konsep mahasiswa kimia dengan rata-rata 86 berkategori baik. Data lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai Pemahaman Konsep Mahasiswa Kimia

No	Nama	Nilai	Kategori
1	KH	91	Sangat Baik
2	MR	88	Baik
3	KU	98	Sangat Baik
4	MS	83	Baik
5	RH	85	Baik
6	FA	78	Cukup
7	AT	80	Baik
8	IF	88	Baik
9	ZR	85	Baik
10	LA	78	Cukup
11	RQ	85	Baik
12	SH	83	Baik
13	AM	81	Baik
14	TI	85	Baik
15	RS	78	Cukup
16	NS	95	Sangat Baik
17	ZA	93	Sangat Baik
18	MH	88	Baik
19	KR	93	Sangat Baik
20	DM	90	Sangat Baik
	Rata-rata	86	Baik

Kreativitas mahasiswa dalam pembelajaran sangatlah berperan penting pada proses pembelajaran. Tanpa adanya kreativitas didalam sebuah proses pembelajaran akibatnya semuanya akan berjalan dengan monoton dan pembelajaran cenderung mengalami titik kejenuhan pada mahasiswa maupun dosen. Sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal. Berdasarkan nilai kreativitas mahasiswa dalam pembuatan bahan ajar *pocket book* dan pemahaman konsep mahasiswa saling berhubungan. Gambar 1 menunjukkan nilai perolehan kreativitas mahasiswa dalam setiap kelompok dan diperoleh rata-ratanya 81,33 dengan kategori baik. Nilai ini menunjukkan bahwa kreativitas mahasiswa dapat berkembang dengan sangat

baik pada pembelajaran Matakuliah Kimia Larutan melalui penugasan dalam bentuk *project pocket book*. Suatu kreativitas adalah potensi dalam menafsirkan, mengimajinasikan, menerka, berpendapat serta berupaya menciptakan hal baru dari unsur sebelumnya untuk menghasilkan peningkatan kualitas mahasiswa dalam mengembangkan diri (Tirtiana, 2013). Kreativitas merupakan potensi dalam berpikir kreatif untuk menemukan suatu cara yang baru untuk disesuaikan dengan kondisi dan masalah (Saefudin, 2013).

Tahapan-tahapan yang dilalui untuk menyelesaikan *project* bahan ajar *pocket book*, peneliti menyakinkan bahwa dapat meningkatkan kreativitas dan pemahaman konsep. Hal ini karena, salah satunya yaitu bacaan sebagai sumber rujukan yang menjadi dasar dalam memaparkan gagasan harus benar-benar dipahami dengan baik. Selain itu, kegiatan yang secara langsung dilakukan mahasiswa dapat membuat pemahaman konsep lebih baik. Adanya peranan mahasiswa secara langsung untuk menghasilkan suatu karya (media) sesuai dengan materi dapat meningkatkan pemahaman akan konsep karena dalam pelaksanaan suatu proyek dapat diterima secara langsung dan dapat bertahan lama dalam ingatan karena dengan kegiatan tersebut pembelajaran jadi efisien dan efektif sehingga memberi kesan yang lebih lama (Kurniawan, 2013).

Gambar 1 menunjukkan bahwa dari semua kelompok, kelompok 4 yang memperoleh nilai tertinggi dibandingkan semuanya, yaitu 90 berkategori baik. Hasil ini dipengaruhi pada penilaian semua aspek oleh observer yang menunjukkan bahwa perolehan nilai maksimum dibandingkan kelompok lainnya. Adapun nilai yang sangat maksimum dibandingkan kelompok lainnya, yaitu pada cara memaparkan pembahasan, orisinalitas gagasan dan kualitas desain produk dari *pocket book* yang dihasilkan. Tiga aspek inilah yang membuat kelompok 4 menjadi lebih unggul dibandingkan kelompok lainnya.

Pemberian pembuatan proyek *pocket book* dengan tema tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran merupakan langkah memudahkan mahasiswa untuk menguasai tema tertentu. Dengan adanya *pocket book* akan lebih mudah memahami konsep serta menggunakan konsep tersebut secara tepat dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan (Friansah et al., 2018). Selanjutnya, masing-masing mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuannya dengan mengumpulkan berbagai sumber referensi yang dituangkan dalam suatu tulisan *pocket book* yang bermanfaat dalam penguasaan materi perkuliahan kimia larutan. Tidak hanya itu saja, kemampuan kognitif dan sikap juga akan ikut terpengaruh (Satrianingsih et al., 2017).

Awalnya mahasiswa merasa kesulitan dalam menjabarkan materi kimia larutan sesuai tema yang sudah ditentukan, serta melakukan bimbingan dengan dosen mata kuliah kimia larutan untuk mendapat masukan serta arahan. Namun, seiring dilakukannya diskusi dan

perbaikan-perbaikan terhadap produk yang dihasilkan membuat *pocket book* mahasiswa pada setiap kelompok menjadi lebih baik dan telah layak untuk menjadi sumber belajar. Melalui kegiatan evaluasi, dosen sebagai pengajar dapat menjelaskan dan mengklarifikasi konsep-konsep yang disalah pahami atau yang belum jelas (Friansah et al., 2018).

Untuk mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap materi kimia larutan dilakukan evaluasi pemahaman konsep. Sebagai evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dan juga untuk menilai kemajuan belajar mahasiswa (Hartono & Asiyah, 2018). Penugasan bahan ajar *pocket book* kepada mahasiswa juga merupakan salah satu bentuk media belajar. Hal ini karena produk yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai bahan sumber belajar nantinya oleh orang lain. *Pocket book* yang dikembangkan efektif digunakan sebagai media pembelajaran (Khumaidi & Suchyo, 2018). Lebih lanjut dijelaskan bahwa media sebagai alat perantara menyampaikan informasi atau bahan pelajaran dan sangat berpengaruh dalam kegiatan belajar mengajar (Armelia et al., 2019).

Tabel 3 menunjukkan hasil pemahaman konsep mahasiswa diperoleh rata-rata nilai 86 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik sudah baik melalui penugasan yang diberikan. Terbukti dari pemberian soal di akhir pembelajaran dalam bentuk esai dan dilakukan penilaian. Seluruh mahasiswa dapat menyelesaikannya dan memperoleh nilai yang baik. Hal ini karena dengan adanya pembuatan bahan ajar *pocket book* yang dilakukan sendiri oleh mahasiswa bersama teman sekelompoknya dapat membuat pemahaman lebih baik dan daya ingat yang lebih lama dibandingkan hanya sebatas ceramah yang dilakukan dosen di kelas. Pernyataan ini sesuai dengan penjelasan bahwa kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan media mampu meningkatkan pemahaman dalam menerima suatu informasi, karena apa yang dilakukan dapat diserap langsung dan tidak dapat terlupakan begitu saja (Rahman et al., 2018). Tidak hanya itu saja, sikap yang disiplin dan mandiri dalam penyelesaian *pocket book* juga sangat mempengaruhi terhadap pengetahuan dalam bentuk pemahaman konsep mahasiswa. Tingginya kemandirian belajar akan mempengaruhi prestasi belajar, hal ini karena dengan berusahanya sendiri mencari pemecahan permasalahan dan pengetahuan yang ada (Astutik & Prahani, 2018).

Dengan ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat menumbuhkan kreativitas mahasiswa yang baik serta nilai kreativitas mahasiswa berpengaruh terhadap hasil pemahaman konsep dalam proses pembelajaran. Hal ini karena mahasiswa dapat menggunakan konsep yang dimilikinya dalam memecahkan masalah yang diberikan yaitu penugasan bahan ajar *pocket book*. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa mengungkapkan bahwa *pocket book* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan juga berperan

aktif dalam menstimulus kreativitas peserta didik (Noviatika et al., 2019). Selain itu, dapat dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa (Sari & Angreni, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, disimpulkan bahwa kreativitas mahasiswa Pendidikan Kimia memiliki rata-rata 81,33 berkategori baik. Tidak hanya itu saja, pemahaman konsep dari pembelajaran yang diterapkan juga menunjukkan tingkatan yang baik yaitu rata-rata yang diperoleh sebesar 86. Hal ini dikarenakan melalui penugasan *pocket book* yang diberikan, mahasiswa dapat menggali segala potensi yang dimilikinya dalam penyelesaiannya, sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep setiap mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apipah, S. N., Farida, I., dan Sari. (2019). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Pembuatan Model Molekul dari Limbah Anorganik. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 9(2), 87–93. <https://doi.org/10.21009/jrpk.092.05>.
- Arikunto, S. (2013). Metodologi Penelitian. *Bumi Aksara*.
- Armelia, D., Prihatin, I., dan Susiaty, U. D. (2019). Pengembangan Media Pocket Book Berbasis Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*. 3(3). <https://doi.org/10.30998/sap.v3i3.3586>.
- Astutik, S., dan Prahani, B. K. (2018). The practicality and effectiveness of Collaborative Creativity Learning (CCL) model by using PhET simulation to increase students' scientific creativity. *International Journal of Instruction*. 11(4), 409-424. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11426a>
- Baharuddin, B., Indana, S., dan Koestiari, T. (2017). Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Tugas Proyek Materi Sistem Ekskresi Untuk Menuntaskan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(1), 81–97. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i1.9574>
- Friansah, D., Adha, I., dan Refianti, R. (2018). Pengembangan Pocket Book Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*. 1(1), 1–11.. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i1.243>
- Ginting, F. W., Muliaman, A., Lukman, I. R., dan Mellyzar, M. (2020). Analysis Of The Readiness of Education Study Program Students To Become Pre-Service Teacher Based on Teacher Competency Standards. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 120–127. <https://doi.org/10.22611/jpf.v9i2.20941>
- Hartono, D. P., dan Asiyah, S. (2018). PjBL Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa : Sebuah Kajian Deskriptif Tentang Peran Model Pembelajaran PJBL Dalam

Meningkatkan. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*.

- Hasanah, A., dan Utami, L. (2017). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*. 5(2), 56–64.
- Khumaidi, A., & Sucahyo, I. (2018). Pengembangan mobile pocket book fisika sebagai media pembelajaran berbasis android pada materi momentum dan impuls. *Inovasi Pendidikan Fisika*. 7(2)
- Kristanti, Y., Subiki, S., dan Handayani, R. (2016). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran Fisika Disma. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 5(1), 122–128.
- Kurniawan, A. D. (2013). Metode inkuiri terbimbing dalam pembuatan media pembelajaran biologi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(1). <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2503>
- Mellyzar. (2020). Penerapan strategi pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. *Genta Mulia*, 11(1).
- Mellyzar, M., dan Muliaman, A. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Ikatan Kimia. *Lantanida Journal*, 8(1), 40–52. <https://doi.org/10.22373/lj.v8i1.6420>
- Moma, L. (2017). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Metode Diskusi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 1(1), 130–139. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.10402>
- Muliaman, A., dan Mellyzar, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Model Project Based Learning Pada Materi Laju Reaksi. *Chemistry in Education*, 9(2), 91–95.
- Noviatika, R., Gunawan, G., dan Rokhmat, J. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Mobile Pocket Book Fisika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 5(2), 240–246. <https://doi.org/10.29303/jpft.v5i2.1163>
- Oktaviani, C., Nurmaliah, C., dan Mahidin, M. (2019). Upaya Pengembangan Psikomotorik Peserta Didik Melalui Implementasi Problem Based Learning. *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), 202–216. <https://doi.org/10.32672/si.v20i2.1454>
- Rahman, A., Ernawati, E., dan Ekanara, B. (2018). Profil kreativitas dan pemahaman konsep siswa pada subkonsep organel sel hewan dan tumbuhan. *Biodidaktika, jurnal biologi dan pembelajarannya*, 13(2), 24–30. <https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v13i2.3673>
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., dan Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6(1), 60–71.
- Saefudin, A. A. (2013). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam

Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah*, 4(1), 37–48.

Sari, R. T., dan Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal VARIDIKA*. 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>

Satrianingsih, C. J. P., Haryani, S., dan Dewi, N. V. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Masalah PBERbantuan Science Pocket Book untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Sikap Terhadap Sains. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 273–281.

Tirtiana. (2013). Pengaruh Kreativitas Belajar, Penggunaan Media Pembelajaran Power Point, Dan Lingkungan Keluarga Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Akuntansi pada Siswa Kelas X AKT SMK Negeri 2 Blora Tahun Ajaran 2012/2013. *Economic Education Analysis Journal (EEAJ)*, 2(2), 15–23.

Ubaidillah, M. (2017). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Ensiklopedia Berbasis Bioedupreneurship. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*. 5(1), 32–40. <https://doi.org/10.26714/jps.5.1.2017.32-40>