

UPAYA MENINGKATKAN KREATIFITAS MAHASISWA MENGUNAKAN BAHAN AJAR KIMIA BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING (PjBL)*

EFFORTS TO INCREASE STUDENT CREATIVITY USING CHEMICAL- BASED TEACHING MATERIALS PROJECT BASED LEARNING

Anggi Desviana Siregar*¹, Ravico², Lenni Khotimah Harahap³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, IAIN Kerinci, Jambi-Indonesia

³Program Studi Pendidikan Kimia, UIN Walisongo, Semarang-Indonesia

*Corresponding author: anggidesviana56@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan upaya meningkatkan kreativitas mahasiswa pada pembelajaran kimia menggunakan bahan ajar berbasis *Project Based Learning (PjBL)*. Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa jurusan biologi semester 2 Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci yang mengikuti perkuliahan kimia dasar. Penelitian dilakukan dengan desain *One-Shot Case Study*. Data hasil penelitian diperoleh dari analisis lembar observasi produk dengan skala berpikir kreatif (*Creative Thinking Scale/CTS*). Analisis data dengan teknik persentase dan diolah secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan kreativitas mahasiswa dalam menghasilkan produk model-model bentuk molekul menggunakan bahan limbah lingkungan termasuk pada kategori sangat tinggi dengan nilai 80. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar kimia berbasis *Project Based Learning (PjBL)* dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa.

Kata kunci: Kreatifitas; Bahan Ajar Kimia; *Project Based Learning*

ABSTRACT

This study aims to describe efforts to increase student creativity in chemistry learning using project-based learning (PjBL) based teaching materials. The subject of this study was a student majoring in biology in semester 2 of the Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci who attended basic chemistry lectures. The study was conducted with a One-Shot Case Study design. The research data was obtained from the analysis of product observation sheets with a creative thinking scale (CTS). Data analysis with percentage techniques and processed descriptively. The results showed that students' creativity in producing molecular form model products using environmental waste materials was included in the very high category with a value of 80. So it can be concluded that the use of Chemistry teaching materials based on Project Based Learning (PjBL) can increase student creativity.

Keywords: *Creativity; Chemistry Teaching Material; Project Based Learning*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan bahan ajar yang inovatif dapat membangun pendidikan yang berkualitas, serta menjadikan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa perlu mendapat perhatian dari berbagai pihak

dalam bidang pendidikan. Mengembangkan kualitas bahan ajar beracuan pada standar kurikulum nasional yang sedang diterapkan guna menciptakan suasana yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Manfaat bahan ajar yang berkualitas dapat memudahkan mahasiswa untuk mengingat materi ajar sehingga agar mencapai keberhasilan dalam pembelajaran (M Situmorang, 2014). Mencapai keberhasilan dalam pembelajaran tidaklah mudah, ada tahapan dan persiapan yang perlu dilakukan agar proses pembelajaran memberikan pengalaman bermakna dan dapat mengembangkan potensi mahasiswa pada setiap mata kuliah termasuk pada pembelajaran kimia. Pengalaman bermakna dapat diperoleh dari proses pembelajaran yang efektif (Sagala, 2010).

Pembelajaran kimia harus mencakup tiga aspek utama yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Namun, peserta didik sering kali kesulitan memahami materi kimia karena bersifat abstrak dan memiliki konsep yang kompleks. Kesulitan tersebut menyebabkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik mengenai berbagai materi kimia. Salah satu materi kimia yang akan menjadi rujukan. Karakteristik materi bentuk molekul merupakan bentuk tiga dimensi dari molekul yang ditentukan oleh jumlah ikatan dan besarnya sudut-sudut ikatan disekitar atom pusatnya (Effendy, 2008). Umumnya kesalahan dan kesulitan pada materi bentuk molekul dikarenakan materi berupa konsep abstrak yang membutuhkan hafalan dan keterampilan untuk memahami serta masih mengalami kesulitan dalam menggambarkan bentuk molekul (Kalay, 2018).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengefektifkan pembelajaran kimia menggunakan bahan ajar yang menarik berupa modul yang inovatif. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik (Prastowo, 2012). Beberapa persyaratan untuk menjadikan modul sebagai sumber belajar yaitu ketersediaan yang dapat dijangkau oleh pembelajar, dapat membantu pembelajar belajar mandiri, dan memfasilitasi pada materi ajar yang lengkap dan terkini. Modul yang baik harus dikemas menarik sesuai pokok bahasan dan dilengkapi gambar, ilustrasi, contoh soal atau kasus kontekstual yang memadai untuk mendukung pengajaran (Good et al., 2010).

Salah satu inovasi bahan ajar dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran untuk menghasilkan pembelajaran baru yang dapat memberikan hasil belajar lebih baik, peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran menuju pembaharuan. Inovasi pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata pelajaran kimia sangat perlu dilakukan karena berhubungan dengan peningkatan kualitas lulusan dalam mengisi lapangan kerja bidang kimia (Machtmes et al., 2009). Salah satu model yang dapat diterapkan adalah model *project based learning*. *Project Based Learning* (pembelajaran berbasis proyek) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran (Permendikbud, 2014). *Project Based Learning* ialah Proses pembelajaran yang secara langsung melibatkan siswa untuk menghasilkan suatu proyek. Pada dasarnya model pembelajaran ini lebih mengembangkan keterampilan memecahkan dalam mengerjakan sebuah proyek yang dapat menghasilkan sesuatu. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan pertukaran informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk kegiatan. Secara umum pembelajaran berbasis proyek menempuh tiga tahap yaitu perencanaan proyek, pelaksanaan proyek, dan evaluasi proyek hingga menghasilkan produk (Sari & Angreni, 2018). Produk karya nyata berkualitas merupakan hasil belajar yang memerlukan suatu kreativitas. Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru, dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya. Kreativitas dapat berbentuk produk seni, kesusastraan, produk ilmiah, atau mungkin bersifat prosedur atau metodologis (Rati et al., 2017).

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang dikaji adalah bagaimana upaya peningkatan kreatifitas mahasiswa pada pembelajaran kimia dengan menggunakan bahan ajar berbasis *Project Based Learning* (PjBL), sehingga tujuan penelitian untuk mendeskripsikan kreativitas mahasiswa pada pembelajaran kimia melalui penggunaan bahan ajar berbasis *Project Based Learning* (PjBL).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif yaitu penelitian yang menjelaskan hubungan antar variable, menguji teori dan mengeneralisasikan fenomena sosial yang dikaji. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan desain eksperimen *One-Shot Case Study* (Sugiyono, 2015).

2.2 Waktu Dan Tempat

Penelitian dilakukan pada semester genap 2020 dengan subjek penelitian adalah mahasiswa jurusan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci pada mata kuliah kimia dasar. yang berjumlah 20 orang mahasiswa.

2.3 Target/Subjek Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa program Studi tadris Biologi IAIN Kerinci yang berjumlah 20 mahasiswa, yang terdiri dari 17 mahasiswa perempuan dan 3 mahasiswa laki-laki.

2.4 Prosedur

Pada proses pembelajaran digunakan bahan ajar kimia berupa modul berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Pembelajaran berbasis proyek untuk membuat model bentuk molekul dari bahan limbah dari kehidupan sehari-hari.

2.5 Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan data

Hasil karya mahasiswa di observasi sebagai hasil kreatifitas dalam pemilihan bahan dan proses pengolahan bahan limbah menjadi model – model bentuk molekul pada pembelajaran. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi produk. Data yang diobservasi berupa skala berpikir kreatif (*Creative Thinking Scale / CTS*) sebagai penilaian proses desain kreatif dari sebuah proyek.

2.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yang dikemukakan Sari (2017).

Tabel 1. Kriteria Kreatifitas Mahasiswa

Persentase	Kriteria
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Sedang
21 – 40	Rendah
1 – 20	Sangat Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh hasil kreatifitas mahasiswa dalam membuat model-model bentuk molekul dari bahan limbah setelah menggunakan bahan ajar kimia berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Penilaian produk model – model bentuk molekul dinilai menggunakan skala berpikir kreatif (*Creative Thinking Scale / CTS*). Analisis terhadap meliputi 3 aspek utama dalam tahapan penyelesaian project yaitu (1) Rancangan yang terdiri dari persiapan alat dan persiapan alat, (2) Proses yang terdiri dari kejelasan prosedur kerja, teknik pengolahan bahan dan waktu pengerjaan, (3) Hasil/Produk yang terdiri penampilan, ketepatan ukuran unsur, ketepatan sudut bentuk molekul, kejelasan warna dan Laporan.

Rata-rata kreatifitas mahasiswa dalam mengolah limbah menjadi model – model bentuk molekul dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kreatifitas mahasiswa dalam membuat model bentuk molekul dari bahan-bahan tak terpakai

No	Aspek Kreatifitas	Rincian Aspek yang Diamati	skor rata-rata
1	Rancangan	Persiapan Alat Pemilihan bahan	82,5
2	Proses	Kejelasan Prosedur kerja Teknik pengolahan bahan Waktu pengerjaan	80
3	Hasil/Produk	Penampilan Ketepatan ukuran Unsur Ketepatan sudut pada bentuk molekul Kejelasan warna Laporan	85
Total			247,5
Skor Kreatifitas			82,5

Pada Tabel 2 dapat diketahui perolehan skor kreatifitas mahasiswa adalah 82,5 termasuk dalam kategori sangat tinggi. Perolehan skor rata-rata pada aspek rancangan adalah 82,5, dimana rincian aspek yang dinilai adalah persiapan alat dengan nilai rata-rata 85 dan pemilihan bahan dengan nilai rata – rata 80. Pada aspek proses rincian penilaian yaitu kejelasan prosedur kerja dengan nilai rata – rata 80, Teknik pengolahan bahan dengan nilai rata-rata 85 dan waktu pengerjaan dengan nilai rata – rata 75. Aspek hasil/produk terdiri dari 5 butir penilaian yaitu : penampilan dengan nilai 90, ketepatan ukuran unsur dengan nilai 85, ketepatan sudut pada bentuk molekul dengan nilai 80, kejelasan warna dengan nilai 90 dan nilai laporan 80. Sehingga nilai rata – rata pada aspek hasil adalah 85 yaitu nilai tertinggi dari ketiga aspek yang dinilai. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis PjBL dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa. Kreatifitas mahasiswa melalui bahan ajar kimia berbasis PjBL lebih terarah dan jelas.

3.2 Pembahasan

Pemahaman terhadap bahan ajar merupakan langkah penting yang dapat memudahkan mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran disetiap jenjang Pendidikan. Penelitian ini dilakukan sebagai upaya peningkatan kreatifitas mahasiswa menggunakan bahan ajar kimia pada perkuliahan kimia dasar di jurusan biologi Institut Agama Islam Negeri Kerinci. Berdasarkan hasil penilaian produk model – model bentuk molekul yang dihasilkan oleh 20 orang mahasiswa jurusan biologi IAIN Kerinci telah menunjukkan kreatifitas mahasiswa untuk menghasilkan produk yang dibuat dari hasil olahan limbah lingkungan menjadi model bentuk – bentuk molekul, sehingga dapat digunakan sebagai alat peraga dalam pembelajaran kimia terutama pada materi bentuk molekul. Adapun skor kreatifitas mahasiswa diperoleh 82,5 yang termasuk kategori sangat tinggi. Hal ini sejalan dengan pengertian kreativitas sebagai suatu produk kemampuan (berpikir kreatif) untuk menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam menghadapi suatu masalah atau situasi.

Melalui penggunaan bahan ajar berbasis model *Project Based Learning* (PjBL) dapat mengarahkan dan membimbing mahasiswa untuk memahami materi dan dapat belajar secara mandiri serta meningkatkan kreatifitas mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wasonowati et al., (2014)

menggunakan modul yang diinovasi dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang menuntut mahasiswa harus aktif serta mempunyai kreativitas dalam menyelesaikan masalah dan mengerjakan proyek dengan baik. *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata. Karakteristik *Project Based Learning* (PjBL) mengutamakan otonomi mahasiswa. Adanya otonomi mahasiswa maka mereka dapat melakukan inquiry dalam konteks masyarakat, mampu mengelola waktu secara efektif dan efisien, dapat belajar penuh dengan kontrol diri, dan mahasiswa mampu mensimulasikan kerja secara profesional (Saefudin, 2014).

Karakteristik aktivitas *Project Based Learning* (PjBL) adalah melakukan investigasi kelompok kolaboratif. Dalam aktivitasnya mengarahkan mahasiswa berinvestigasi pada waktu tertentu, melakukan penyelesaian masalah kompleks, merumuskan hubungan antar konsep untuk menyusun keterampilan baru, mahasiswa dapat melakukan feedback mengenai gagasan mereka berdasarkan respon ahli/pakar dibidangnya atau dari hasil tes. Karakteristik hasil *Project Based Learning* (PjBL) adalah adanya produk nyata. Mahasiswa mampu menunjukkan produk nyata berdasarkan hasil investigasi (Sari & Angreni, 2018). Oleh karena itu, dengan menggunakan bahan ajar kimia berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa. Diawali dengan mahasiswa dapat memahami materi bentuk molekul dan dapat merefleksikan Kembali setiap aktivitas mahasiswa yang diarahkan pada bahan ajar mengenai bagaimana cara mengajukan pertanyaan, menganalisis, mengolah, menyelesaikan masalah dengan cara membuat ide baru, dan kemudian mendesain dan menyusun suatu produk inovatif yang baru sehingga memberikan dampak positif terhadap pemahaman mahasiswa dalam membuat produk inovatif alat peraga model bentuk bentuk molekul dari bahan limbah lingkungan yang sudah tidak terpakai. Sehingga mahasiswa terlibat langsung dalam menciptakan pengalaman yang bermakna dari proses pembelajaran dan menjadi bekal untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengolah keterampilan dalam kehidupan sehari – hari.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kreatifitas mahasiswa yang dinilai menggunakan skala berpikir kreatif (*Creative Thinking Scale/CTS*) mahasiswa dalam menghasilkan produk.

1. Adapun produk yang dibuat dari hasil olahan limbah lingkungan menjadi model bentuk – bentuk molekul sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mampu meningkatkan kreativitas mahasiswa. Adapun skor kreatifitas mahasiswa diperoleh 82,5 yang termasuk kategori sangat tinggi.
2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar kimia berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa. Bersifat generalisasi dari temuan penelitian, dan rekomendasi untuk langkah selanjutnya.

4.2 Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang dikemukakan di atas, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, dengan memahami bahan ajar yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar dan menambah motivasi belajar, agar kelak menjadi guru dapat mengajarkan kepada siswa di sekolah.
2. Bagi peneliti, tulisan ini memang belum bisa dikatakan sempurna, diharapkan adanya kajian berikutnya terhadap tema *Project Based Learning* (PjBL). Agar Pendidikan di Indonesia menjadi lebih baik.

5. DAFTAR PUSTAKA/ REFERENCES

- Effendy. (2008). *Teori VSEPR, Kepolaran dan Gaya Antar Molekul*. (2nd ed.). Bayumedia Publishing.
- Good, J. J., Woodzicka, J. A., & Wingfield, L. C. (2010). The Effects of Gender Stereotypic and Calcer-Stereotypic Textbook Images on Science Performance. *The Journal of Social Psychology*, 150(1), 132–147.
- Kalay, B. A. (2018). *Identifikasi Kesalahan Konsep Siswa pada Materi Bentuk dan Kepolaran Molekul dengan Teknik Certainty of Response Index (CRI) dan Perbaikannya Menggunakan Model Pembelajaran Argumen Driven Inquiry (ADI)*. DISERTASI dan TESIS Program Pascasarjana UM.
- M Situmorang, S. A. (2014). Efektivitas Modul Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pengajaran Laju Reaksi. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 20(2), 139–147.
- Machtmes, K., Johnson, E., Fox, J., & Burke, M. S. (2009). Teaching Qualitative Research Methods through Service-Learning. *The Qualitative Report*, 4(1), 155–165.
- Permendikbud. (2014). *PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 49 TAHUN 2014 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI*.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. *JPI ((Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 60–71.
- Saefudin. (2014). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *AlBidāyah*, 1, 37–48.
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Alfabeta.
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Varidika*, 30(1), 79–83.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Hukum - Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 66–75.