



Implementasi modul analisis konsentrasi protein terhadap hasil belajar dan respon mahasiswa pada pembelajaran biokimia II



Mellyta Uliyandari^{1*}, Sumpono², Agus Susanta³

¹Program studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu, Indonesia

²Pascasarjana Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu, Indonesia

³Pascasarjana Pendidikan Dasar FKIP Universitas Bengkulu, Indonesia

*E-mail : mellytaulan@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.3.3.120-124>

ABSTRACT

[Implementation of Module Protein Concentration Analysis on Learning Outcomes and Student Response to Biochemical Learning II]. This study aims to look at the effect of the implementation of the use of the "Protein Concentration Analysis" module on student learning outcomes and responses to Biochemical II learning. This research is a type of research and development (Research and Development) which aims to investigate patterns and sequences of growth or change as a function of time. Based on the results of this study it is known that the average pretest score of students before using the module is 56.34 ± 11.65 with the lowest score of 33, and the highest score of 73, and the most scores obtained by students range from 60-69, while the average posttest results the average student after using the module is 84.68 ± 8.67 , with the lowest score of 60, and the highest score of 100. Based on the learning outcomes that have been carried out it is known that the learning process using the module gives an increase in learning outcomes in Chemistry Education students VI Semester FKIP UNIB. The results of the questionnaire responses of students to learning activities using modules are in the good category which is at a score of 46.8, and the response of students to the modules used in learning is at a score of 19.2 with good categories.

Keywords: Modules; Learning Outcomes; Student Response

(Received July 29, 2019; Accepted September 18, 2019; Published October 8, 2019)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh implementasi penggunaan modul "Analisis Konsentrasi Protein" terhadap hasil belajar dan respon mahasiswa pada pembelajaran Biokimia II. Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menyelidiki pola dan perurutan pertumbuhan atau perubahan sebagai fungsi waktu. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa nilai pretest rata-rata mahasiswa sebelum menggunakan modul adalah $56,34 \pm 11,65$ dengan skor terendah 33, dan skor tertinggi 73, dan nilai terbanyak yang diperoleh mahasiswa berkisar pada 60-69, sedangkan hasil posttest rata-rata mahasiswa setelah menggunakan modul yaitu $84,68 \pm 8,67$, dengan skor terendah 60, dan skor tertinggi 100. Berdasarkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan diketahui bahwa, proses pembelajaran dengan menggunakan modul memberikan peningkatan hasil belajar pada mahasiswa Pendidikan Kimia Semester VI FKIP UNIB. Hasil angket respon mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul berada pada katagori baik yaitu berada pada skor 46,8, dan respon mahasiswa terhadap modul yang digunakan dalam pembelajaran berada pada skor 19,2 dengan katagori baik.

Kata Kunci : Modul; Hasil Belajar; Respon Mahasiswa

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan suatu yang kompleks yang terjadi di sepanjang hidup manusia. Pada pelaksanaannya proses pembelajaran dapat ditunjang oleh bahan ajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik. Menurut Mursalin (2016) menyatakan bahwa bahan ajar juga dapat berperan dalam kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bahan ajar dapat mendorong siswa untuk menyumbangkan banyak ide, mengajak siswa untuk belajar secara mandiri, menyelesaikan masalah, serta melihat masalah dari berbagai sisi sehingga menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif (Festiana dkk., 2014).

Ada beberapa jenis bahan ajar yaitu bahan ajar cetak, visual, maupun bahan ajar yang berupa manipulasi. Salah satu jenis bahan ajar cetak yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul. Modul dapat dirancang dengan pembelajaran kelompok maupun mandiri dan dapat digunakan dengan berbagai teknik mengajar (Nurdyansyah, 2018).

Menurut Irama Vembriarto (1976) modul adalah salah satu paket pembelajaran yang memuat suatu konsep bahan pembelajaran. Pengajaran modul merupakan suatu usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan mahasiswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum ia beralih ke unit berikutnya. Modul umumnya disajikan dalam bentuk yang bersifat *self-instructional* artinya masing-masing mahasiswa dapat menentukan kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri.

Secara umum tujuan utama sistem modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal (Mulyasa, 2002).

Kesuksesan belajar menggunakan modul tergantung pada kriteria peserta didik didukung oleh pembelajaran tutorial. Kriteria tersebut meliputi ketekunan, waktu untuk belajar, kadar pembelajaran, mutu kegiatan pembelajaran, dan kemampuan memahami petunjuk dalam modul (Lokaria, 2012).

Menurut Santyasa (2009) ada beberapa keuntungan pembelajaran dengan menggunakan modul yaitu: 1) Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan. 2)

Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil. 3) Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya. 4) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester. 5) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Modul pada penelitian ini disusun berdasarkan hasil penelitian tentang Analisis konsentrasi protein pada kopi luwak robusta. Penyusunan modul ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran pada mata kuliah Biokimia II. Kompetensi yang dituntut dalam mata kuliah ini adalah penguasaan konsep tentang Biokimia khususnya memahami tentang protein dan berbagai unsur lain yang berkaitan erat dengan berbagai reaksi kimia yang terjadi didalam tubuh serta keterkaitannya dengan bioteknologi.

Perbedaan tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah Biokimia II menjadi salah satu alasan dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan modul. Peranan sumber dan media belajar sangat diperlukan dalam proses pembelajaran Biokimia II guna mencapai pemahaman yang utuh. Peranan dan penggunaan sumber belajar secara terencana dan terprogram akan berpengaruh pada pencapaian tujuan pembelajaran yang ditargetkan.

Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh mahasiswa setelah menyelesaikan suatu paket belajar tertentu, yang dapat diukur dalam berbagai bentuk melalui proses evaluasi tertentu, hasil yang dicapai dapat berupa ranah kognitif (*Pengetahuan*), afektif (*sikap*), dan psikomotor (*keterampilan*), yang semuanya itu tercermin dalam hasil belajar siswa (Djamarah, 2002). Menurut Saptorini (2004) disebutkan bahwa hasil belajar tidak hanya berupa pengetahuan saja melainkan bermacam-macam antara lain : Fakta, konsep, keterampilan, sikap, nilai atau norma dan kemampuan lain. Penelitian mengenai hasil belajar telah dilakukan antara lain oleh Aiman dkk, 2019 mengenai peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan video identifikasi campuran kopi menggunakan metode spektroskopi *UV-visible*, Rahyuni dkk (2019) mengenai penerapan pembelajaran *outdoor* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan

hasil belajar siswa SMPN 6 Kota Bengkulu, Suryani dkk (2018) mengenai perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran CLIS (*children's learning in science*) dengan menggunakan media kit IPA di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu, dan lain-lain.

Pada dasarnya guru/dosen perlu mengenal hasil belajar dan kemajuan belajar mahasiswa yang telah diperoleh sebelumnya. Hal-hal yang perlu diketahui itu, antara lain penguasaan pelajaran, keterampilan-keterampilan belajar dan bekerja. Pengenalan dalam hal-hal tersebut penting artinya bagi guru, sebab dalam pengenalan ini guru dapat membantu atau mendiagnosis kesulitan belajar mahasiswa, dapat memperkirakan hasil dan kemajuan belajar selanjutnya, kendati hasil-hasil tersebut dapat saja berbeda dan bervariasi sehubungan dengan keadaan motivasi, kematangan, dan penyesuaian sosial (Hamalik, 2008)

Pada penelitian ini modul disusun untuk melihat hasil belajar siswa dan respon siswa setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan modul. Respon siswa ini meliputi respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan modul dan respon siswa terhadap bentuk fisik modul. Penelitian mengenai respon siswa telah dilakukan antara lain mengenai studi respon siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO (Ekawati dkk, 2013), pengaruh strategi PBL terhadap keterampilan metakognisi dan respon mahasiswa (Danial, 2012), respons mahasiswa terhadap buku panduan dan kegiatan pelatihan “teknik monitoring kura-kura *cyclemys oldhamii*” (Astuti dkk, 2017) dan lain-lain.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan april – Mei 2016 pada mahasiswa Pendidikan Kimia semester VI kelas A FKIP Universitas Bengkulu.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan modul yang dibuat berdasarkan penelitian analisis pengaruh isolat kasar dan

waktu fermentasi terhadap konsentrasi protein pada kopi luwak robusta. Draft modul pada penelitian ini disusun sesuai dengan materi pembelajaran pada mata kuliah Biokimia II. *Development* pada penelitian ini berkaitan dengan validasi modul bahan ajar dan soal sebagai bagian dari instrument penelitian. Pada penelitian ini *desimination* dilakukan dengan uji terbatas pada 31 orang mahasiswa Pendidikan Kimia Semester VI kelas A FKIP Universitas Bengkulu tahun 2016.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa data hasil penelitian laboratorium serta angket respon mahasiswa terhadap penggunaan modul. Data kuantitatif berupa data validasi modul (uji panelis dan uji kepraktisan modul mahasiswa), validasi soal (tim ahli dan uji coba soal). Uji coba soal meliputi analisis butir soal, reabilitas, taraf kesukaran, daya beda, *distractor* dan kemampuan kognitif mahasiswa.

Pengembangan Instrumen

Instrumen pada penelitian ini adalah berupa soal *pretest* dan *posttest* kemampuan koognitif mahasiswa serta angket respon mahasiswa terhadap modul.

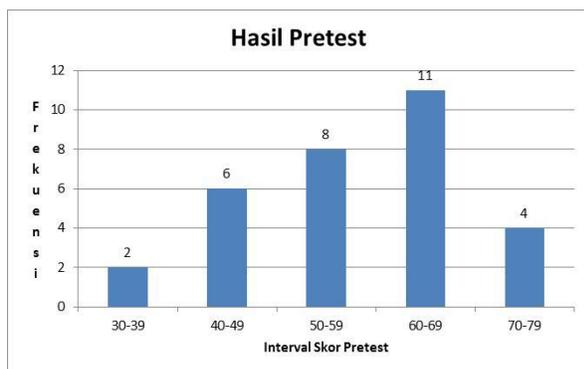
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini, mengaplikasikan penelitian sains pada pembelajaran Biokimia II dengan menggunakan Modul Pembelajaran tentang “Analisis Konsentrasi Protein”. Modul ini sebelumnya telah divalidasi oleh Tim Ahli yang terdiri dari 3 orang yang keseluruhannya adalah Dosen FKIP UNIB dengan bidang keahlian masing-masing (Pendidikan, Kimia, dan Biologi). Selain divalidasi oleh tim ahli, modul digunakan juga sebagai media pembelajaran dan telah diuji cobakan pada mahasiswa Pendidikan Kimia semester VI FKIP UNIB kelas B. Hasil validasi dan uji coba modul tentang “Analisis Konsentrasi Protein” memiliki hasil yang baik, sehingga modul layak digunakan.

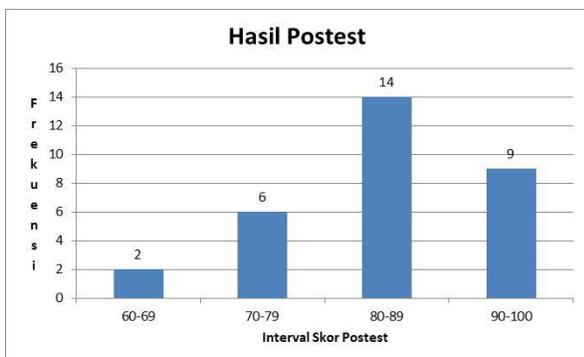
Pada peneliti digunakan instrument penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest*. Kedua instrument soal ini telah divalidasi oleh tim ahli

dan telah diuji cobakan pada mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP UNIB. Uji coba meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan distraktor. Kelima uji tersebut dapat digunakan untuk menentukan soal-soal mana saja yang dapat digunakan sebagai instrument tes dalam mengumpulkan data penelitian. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan diketahui bahwa soal yang dijadikan instrument *pretest* sebanyak 15 butir dan soal yang dijadikan sebagai instrument *posttest* sebanyak 16 butir soal.

Penerapan pembelajaran menggunakan modul, dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Kimia semester VI UNIB kelas A. Adapun hasil belajarnya untuk nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 di bawah ini:



Gambar 1. Histogram hasil *pretest* mahasiswa



Gambar 2. Histogram hasil *posttest* mahasiswa

Berdasarkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan didapat, proses pembelajaran menggunakan modul meningkatkan hasil belajar pada mahasiswa Pendidikan Kimia Semester VI

FKIP UNIB, rata-rata nilai *pretest* mahasiswa sebesar 56,34 sedangkan untuk rata-rata *posttest* mahasiswa sebesar 84,68. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 9,430 > t_{tabel} = 2,04$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti hasil pembelajaran Biokimia II mahasiswa semester VI Pendidikan Kimia FKIP UNIB menggunakan modul lebih tinggi dari KKM. Skor minimal mencapai kriteria ketuntasan belajar (KKM) sebesar 70.

Pada penelitian ini, juga dilakukan perhitungan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* dengan menggunakan uji gain skor. Gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep mahasiswa setelah proses pembelajaran. Berdasarkan uji gain yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai gain skor yang didapat adalah 0,649 dengan katagori sedang. Hal ini berarti bahwa tingkat pemahan mahasiswa terhadap materi ajar pembelajaran menggunakan modul sudah cukup baik, namun belum maksimal. Hal ini diduga dipengaruhi oleh penggunaan modul dalam proses pembelajaran yang kurang maksimal, atau bisa juga diakibatkan karena penyajian materi di dalam modul yang belum maksimal, mengingat materi yang disajikan di dalam modul adalah materi yang baru bagi mahasiswa Pendidikan Kimia Semester VI.

Pada penelitian ini selain menggunakan instrument *pretest* dan *posttest*, peneliti juga menggunakan instrumen berupa Angket Respon Mahasiswa. Penggunaan angket ini digunakan untuk melihat respon mahasiswa terhadap modul. Respon mahasiswa yang diharapkan berupa, pendapat mahasiswa yang menjadi sampel penelitian mengenai kualitas modul yang digunakan dalam proses pembelajaran dan mengetahui pendapat mahasiswa tentang proses pembelajaran dengan menggunakan modul itu sendiri.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul memperoleh rata-rata skor sebesar 46,8 dengan kriteria baik, sedangkan untuk kualitas modul yang digunakan dalam proses pembelajaran memperoleh rata-rata skor sebesar 19,2 dengan kriteria baik. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa kedua komponen penilaian tersebut termasuk dalam katagori baik menurut penilaian mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan modul meningkatkan hasil belajar, yang terlihat dari nilai pretest dan posttest mahasiswa, rata-rata nilai *pretest* mahasiswa sebesar 56,34 sedangkan rata-rata *posttest* mahasiswa sebesar 84,68. Sementara itu, hasil uji t dimana $t_{hitung} = 9,430 > t_{tabel} = 2,04$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti hasil pembelajaran Biokimia II mahasiswa semester VI Pendidikan Kimia FKIP UNIB yang menggunakan modul lebih tinggi dari KKM. Skor minimal mencapai kriteria ketuntasan belajar (KKM) sebesar 70. Sedangkan untuk Respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran berada pada katagori baik yaitu pada skor 19,2 dan proses pembelajaran dengan menggunakan modul juga berada pada katagori baik dengan rata-rata skor 46,8 (Baik).

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, U., Nirwana, N., & Firdaus, M. L. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Video Identifikasi Campuran Kopi Menggunakan Metode Spektroskopi UV-Visible. *PENDIPA Journal of Science Education*, 3(1), 1-7.
- Astuti, A. P., Ruyani, A., & Wiryono, W. (2017). Respons Mahasiswa Terhadap Buku Panduan Dan Kegiatan Pelatihan "Teknik Monitoring Kura-Kura Cyclemys oldhamii". *PENDIPA Journal of Science Education*, 1(1).
- Danial, M. (2012). Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa. *CHEMICA*, 11(2).
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta\
- Ekawati, R., Junaedi, I., & Nugroho, S. E. (2013). Studi respon siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2).
- Festiana, I., Sarwanto dan Sukarmin. (2014). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Masalah pada Materi Listrik Dinamis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Inkuiri*, 3(2):36-47.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lokaria, E. 2012. *Isolasi dan Uji Aktivitas Ekstrak J.multifida L Terhadap Leukosit M.musculus Diinduksi Imunos Serta Aplikasinya Pada Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Modul [thesis]*. Bengkulu : Universitas Bengkulu
- Mulyasa, E.C. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik dan Implementasi*. Rosdakarya : Bandung
- Mursalin. (2016). *Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pengembangan Konten Buku Matematika Berbasis Pembelajaran Model Treffinger*. Diambil dari <https://www.researchgate.net/publication/303547753>
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Rahyuni, R., Zamzaili, Z., & Ruyani, A. (2018). Penerapan Pembelajaran Outdoor dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMPN 6 Kota Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(3).
- Santayasa, I Wayan. 2009. Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul. Makalah disajikan dalam pelatihan bagi para guru TK, SD, SMP, SMA, dan SMK di Kecamatan Nusa Penida kabupaten Klungkung, 12-14 Januari 2009.
- Saptorini. 2004. *Strategi Belajar Mengajar kimia*. Universitas Negeri Semarang: Semarang
- Suryani, N. A., Sakti, I., & Purwanto, A. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Antara Model Pembelajaran Clis (Children'S Learning in Science) dengan menggunakan Media Kit IPA di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(1).
- Vembriarto. (1976). *Pengantar Pengajaran Modul*. Yayasan Pendidikan Paramita : Yogyakarta