

Studi Permasalahan Matakuliah Taksonomi Tumbuhan sebagai Landasan Pengembangan Pembelajaran pada Program Studi Biologi

Pani Aswin¹, Mimien Henie Irawati Al Muhdhar¹, Murni Saptasari¹

¹Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 22-10-2018

Disetujui: 17-11-2018

Kata kunci:

taxonomy of plants;
study problems;
development of learning;
taksonomi tumbuhan;
studi permasalahan;
pengembangan pembelajaran

ABSTRAK

Abstract: This research was aimed to describe (1) the learning process in the subject of High Plant Taxonomy; (2) science process skills and metacognitive skills of students; (3) the needs of lecturers and students in learning. This type of research is descriptive quantitative-qualitative. Research samples were subject lecturers and 35 students of biological education. Data collection techniques used are tests and surveys. Data collection instruments are test sheets and requirement analysis questionnaire sheets. The results showed that (1) students had difficulty understanding the taxonomic material of plants; (2) student science process skills in Plant Taxonomy courses, namely observing (sometimes), measuring (sometimes), managing data (sometimes), deviating (often), planning experiments (sometimes) and conducting experiments (sometimes -sometimes); (3) metacognitive planning skills (76, sufficient), monitoring (76, sufficient), evaluating (69, enough), revising (82, good); 4) Lecturers and students need teaching materials in the form of modules from the results of local potential to achieve the expected competencies.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan (1) proses pembelajaran pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi; (2) keterampilan proses sains dan keterampilan metakognitif mahasiswa; (3) kebutuhan dosen dan mahasiswa pada pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif-kualitatif. Sampel penelitian yaitu dosen pengampu matakuliah dan 25 mahasiswa pendidikan Biologi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan survei. Instrumen pengumpulan data yaitu lembar *test* dan lembar angket analisis kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) mahasiswa mengalami kesulitan memahami materi taksonomi tumbuhan; (2) keterampilan proses sains mahasiswa pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan yaitu mengamati (kadang-kadang), mengukur kadang-kadang, mengelola data (kadang-kadang), menyimpulkan (sering), merencanakan percobaan (kadang-kadang) dan melaksanakan percobaan (kadang-kadang); (3) keterampilan metakognitif *planing* (76, cukup), *monitoring* (76, cukup), *evaluating* (69, cukup), *revising* (82, baik); (4) dosen dan mahasiswa membutuhkan bahan ajar berupa modul dari hasil potensi lokal untuk tercapainya kompetensi yang diharapkan.

Alamat Korespondensi:

Pani Aswin
Pendidikan Biologi
Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: Azswinpani@yahoo.co.id

Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk menciptakan manusia yang memiliki watak, karakter, dan kemampuan serta keterampilan (Depdiknas, 2003). Usaha untuk mencapai tujuan pendidikan dilakukan dengan merancang kurikulum sebagai pedoman dalam menyelenggarakan pendidikan di pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Masing-masing jenjang pendidikan diharapkan mampu saling berintegrasi mengembangkan kemampuan dan keterampilan peserta didik. Pendidikan tinggi menjadi jenjang pembentukan kemampuan dan keterampilan yang paling strategis karena perkembangan peserta didik telah maksimal.

Tugas pendidikan tinggi yaitu membekali peserta didik agar siap di dunia perkerjaan dan menjalani kehidupannya. Penyusunan program pendidikan tinggi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja yang handal. Salah satu program pendidikan tinggi yaitu tingkat sarjana dengan kemampuan pemikiran yang logis, inovatif, dan kreatif serta dapat menyelesaikan masalah-masalah sekitarnya dengan memanfaatkan IPTEK. Selain itu, lulusan strata-1 diharapkan mampu menerapkan dan mengaplikasikan ilmu masing-masing bidang.

Pengembangan peserta didik tingkat strata-1 dilakukan pada program studi diselenggarakan oleh perguruan tinggi. Program studi memiliki fokus terhadap bidang ilmu tertentu yang dibutuhkan oleh dunia kerja. Kurikulum program studi terdiri dari matakuliah yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan kompetensi yang telah ditetapkan. Matakuliah di program studi memiliki fungsi untuk menunjang kemampuan dan keterampilan sesuai dengan ilmunya.

Hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 24 September 2017 menunjukkan bahwa salah satu matakuliah yang terdapat di program studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu yaitu Taksonomi Tumbuhan. Matakuliah Taksonomi Tumbuhan merupakan matakuliah wajib dengan beban 3 SKS dan ditempuh pada semester genap (RPKBM Taksonomi Tumbuhan, 2017). Fokus bidang ilmu taksonomi tumbuhan yaitu mengenali dan membedakan tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2017) sebagai calon pendidik di jenjang sekolah menengah.

Penyelenggaraan pembelajaran menjadi kunci keberhasilan dari tercapainya kompetensi lulusan. Mahasiswa yang mampu mencapai kompetensi lulusan memiliki peluang besar untuk sukses dalam menjalani kehidupan selanjutnya. Perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran di dalam matakuliah menjadi kebutuhan. Kegiatan perbaikan pembelajaran dapat diawali dengan studi kebutuhan atau permasalahan (Asrizal, 2015; Ngurahrai, Fatmaryanti, & Nurhidayati, 2018) pada matakuliah.

Kajian permasalahan diharapkan mampu memunculkan kesenjangan yang terjadi pada matakuliah. Beberapa faktor kesenjangan, meliputi (1) kegiatan pembelajaran, (2) perangkat pembelajaran yang digunakan, (3) strategi pembelajaran yang diterapkan, dan (4) ketersediaan sumber belajar. Kesenjangan dapat ditunjukkan dengan belum tercapainya kompetensi yang diharapkan, sedangkan kompetensi yang dikuasai oleh mahasiswa memiliki fungsi untuk mendukung dalam menjalani kehidupan. Kompetensi yang dikembangkan melalui pembelajaran saat ini diarahkan kepada keterampilan abad 21 yang terdiri dari kemampuan berkolaborasi, berpikir kritis, kreatif dan komunikasi (P21, 2008). Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan juga menjadi wadah pengembangan kecakapan abad 21.

Kecakapan hidup abad 21 yang harus dikembangkan oleh mahasiswa diantara yaitu keterampilan proses sains dan metakognitif. Dimiyati & Moedjiono (2002) mengemukakan bahwa mahasiswa yang memiliki keterampilan proses yang baik cenderung mampu mengembangkan fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan bagi dirinya. Pendidikan yang menekankan keterampilan mampu memberikan peningkatan pada prestasi siswa dan kreativitas ilmiah dan kemampuan ilmiah. Keterampilan metakognitif juga penting untuk dikembangkan karena memaksimalkan proses pembelajaran. Metakognitif meliputi kesadaran, monitoring dan pengaturan berpikir seseorang untuk dirinya sendiri (Greenstin, 2012). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, keterampilan proses (Khairi & Abdullah, 2016) dan metakognitif (Basith, Corebima, & Zubaidah, 2011; Chikmiyah & Sugiarto, 2012) mempunyai hubungan yang signifikan dengan capaian hasil belajar.

Hasil kajian permasalahan pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan dapat dijadikan sebagai landasan perbaikan pembelajaran. Kegiatan perbaikan pembelajaran perlu dilakukan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Pembelajaran membutuhkan perbaikan secara dinamis agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan mudah.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 24—30 September 2017 dengan jumlah sampel sebanyak 25 mahasiswa dan seorang dosen pengampu matakuliah Taksonomi Tumbuhan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu. Mahasiswa yang menjadi sampel merupakan mahasiswa yang telah menempuh matakuliah Taksonomi Tumbuhan. Indikator pengukuran yang dilakukan pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penilaian Matakuliah Taksonomi Tumbuhan

Dimensi	Indikator
Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan tentang konsep takson variasi • Tanggapan terhadap penelitian takson tingkat variasi • Kemauan untuk melakukan penelitian variasi • Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran • Kebutuhan bahan ajar • Pembelajaran yang banyak terdapat pratikum
Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati • Mengukur • Mengelola data • Mengomunikasikan • Merancang percobaan • Melakukan percobaan
Keterampilan Metakognitif	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Planing</i> • <i>Monitoring</i> • <i>Evaluating</i> • <i>Revising</i>

Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner (Noor, 2015) untuk mengumpulkan data kebutuhan (dosen dan mahasiswa), keterampilan metakognitif dan keterampilan proses. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu (1) lembar kuesioner/angket kebutuhan dosen dan mahasiswa; (2) lembar angket inventori metakognitif; (3) lembar angket keterampilan proses sains. Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif-kuantitatif. Data analisis kebutuhan (dosen dan mahasiswa) disajikan menggunakan persentase dan deskripsi, sedangkan data keterampilan (proses dan metakognitif) dianalisis dengan rumus sebagai berikut.

Keterampilan Proses Sains

Data dihitung dengan menggunakan rumus rerata. Hasil perhitungan rerata dibandingkan dengan kategori keterampilan proses sains (Tabel 2). Hasil perhitungan nilai indikator keterampilan metakognitif dibandingkan dengan Tabel 3.

Tabel 2. Kategori Indikator Keterampilan Proses

Skor Rerata	Kategori	Keterangan
5	Selalu	Dilakukan 4 kali/bulan
4	Sering	Dilakukan 3 kali/bulan
3	Kadang-Kadang	Dilakukan 2 kali/bulan
2	Jarang	Dilakukan 1 kali/bulan
1	Tidak Pernah	Tidak pernah

Keterampilan Metakognitif

Data keterampilan metakognitif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\sum \text{skor penilaian angket}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

\sum skor penilaian angket = Jumlah skor jawaban yang dipilih

\sum skor maksimum = Jumlah item angket x skor maksimum butir angket

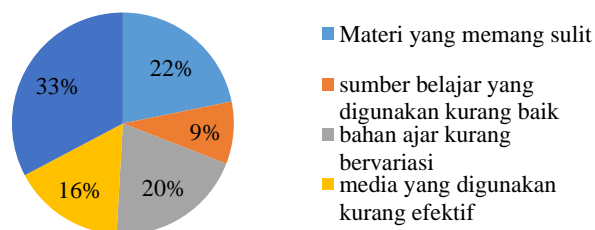
(Sumber: Arikunto, 2012)

Tabel 3. Kategori Indikator Keterampilan Metakognitif

No	Rentang	Kategori
1	>85	Sangat Baik
2	75—84	Baik
3	60—74	Cukup
4	<60	Kurang

HASIL

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan menunjukkan beberapa hasil yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Proses pembelajaran matakuliah Taksonomi Tumbuhan yang ditinjau, yaitu (1) materi yang dianggap sulit oleh mahasiswa, (2) jenis kesulitan belajar, (3) kegiatan pratikum, dan (4) bahan ajar yang digunakan. Konsep Taksonomi Tumbuhan yang dianggap sulit oleh mahasiswa disajikan pada Gambar 1. 24% etnobotani, 28% Identifikasi, 16% tata nama tumbuhan, 56% kunci determinasi dan 8% hierarki taksonomi. Kegiatan pratikum yang dilakukan yaitu 40% mengamati tumbuhan secara langsung, 36% mengamati tumbuhan dari buku, 76% mengamati tumbuhan di laboratorium. Bahan ajar yang telah digunakan yaitu 32% ringkasan, 28% lembar kerja mahasiswa, 92% buku paket taksonomi, dan 0% modul pembelajaran hasil penelitian. Kesulitan belajar dialami oleh mahasiswa disebabkan oleh faktor materi, sumber belajar, bahan ajar, media ajar dan kegiatan pembelajaran (Gambar 1).



Gambar 1. Faktor Kesulitan Mamahami Materi Taksonomi Tumbuhan

Jenis keterampilan abad 21 yang dianalisis yaitu keterampilan proses dan keterampilan metakognitif. Keterampilan proses sains mahasiswa, meliputi indikator mengamati, mengukur, mengelola data, menyimpulkan, merencanakan percobaan, dan melaksanakan percobaan. Berdasarkan analisis hasil tes, indikator keterampilan proses mahasiswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Keterampilan Proses Mahasiswa pada Matakuliah Taksonomi Tumbuhan

No	Indikator	*Skor Rerata	**Kategori
1	Mengamati	3	Kadang-kadang
2	Mengukur	3	Kadang-kadang
3	Mengelola	3	Kadang-kadang
4	Mengomunikasikan	4	Sering
5	Membuat kesimpulan	3	Kadang-kadang
6	Merencanakan percobaan	3	Kadang-kadang

Keterangan:

* Skor didapatkan dari rerata jumlah seluruh sampel

** Kategori indikator terdiri dari Selalu (5), Sering (4), Kadang-kadang (3), Jarang (2), dan Tidak pernah (1)

Keterampilan metakognitif mahasiswa yang diukur menggunakan angket inventori metakognitif. Indikator keterampilan metakognitif yang diukur, yaitu *planing*, *monitoring*, *evaluating*, dan *revising*. Berdasarkan analisis angket, mahasiswa memiliki keterampilan metakognitif yang ditunjukkan pada Tabel 5.

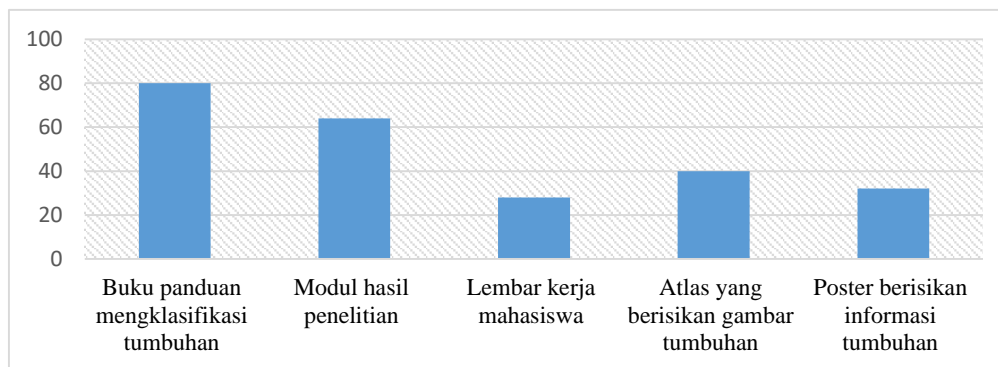
Tabel 5. Keterampilan Metakognitif pada Matakuliah Taksonomi Tumbuhan

No	Indikator	*Persentase	Kategori
1	Planing	76	Cukup
2	Monitoring	76	Cukup
3	Evaluating	69	Kurang
4	Revising	80	Baik

Keterangan:

* Skor didapatkan dari rerata persentase jumlah seluruh sampel

** Kategori indikator memiliki rentang yaitu Sangat baik (>85), baik (75—84), cukup (65—74), kurang (<64)



Gambar 2. Kebutuhan Bahan Ajar Pendukung

Menurut mahasiswa, pembelajaran Taksonomi Tumbuhan memerlukan peningkatan kualitas. Saran dari mahasiswa untuk memperbaiki pembelajaran pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan yaitu mengembangkan bahan ajar. Jenis bahan ajar berdasarkan saran mahasiswa untuk membantu proses pembelajaran disajikan pada Gambar 2. Analisis angket menunjukkan bahwa pengembangan modul Taksonomi Tumbuhan berbasis riset dibutuhkan dalam pembelajaran (Tabel 6).

Tabel 6. Persepsi Dosen dan Mahasiswa terhadap Pengembangan Modul Taksonomi

Persepsi	
Dosen	Mahasiswa
Modul Tasksonomi Tumbuhan sangat mendukung untuk mencapai kompetensi matakuliah Taksonomi sumber bukti taksonomi, hirarki klasifikasi atau konsep varietas	Pengembangan modul dibutuhkan oleh mahasiswa karena memberikan pengalaman belajar yang baru dan lebih kontekstual serta dapat langsung mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari di dalam kelas

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang telah dianalisis, permasalahan yang terdapat di pembelajaran matakuliah Taksonomi Tumbuhan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bengkulu yaitu proses pembelajaran dan hasil belajar (pada aspek keterampilan). Proses pembelajaran matakuliah Taksonomi Tumbuhan menunjukkan terdapat permasalahan yang disebabkan oleh materi, bahan ajar, dan kegiatan belajar, sedangkan keterampilan proses dan metakognitif mahasiswa masih tergolong rendah. Materi pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan secara umum mencakup tentang mengenali dan membedakan tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2017). Penyajian materi secara kontekstual akan memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa. Menurut Aqib (2013) bahwa belajar akan lebih bermakna dengan menyajikan materi yang berdekatan dengan aktivitas peserta didik.

Bahan ajar yang didominasi oleh buku Taksonomi Tumbuhan yang membuat informasi menjadi sangat terbatas. Fungsi dari bahan ajar yaitu membantu dalam proses pembelajaran (Diksdasmenum, 2004) dengan cara mempermudah untuk menelaah informasi (Prastowo, 2011), dan menyajikan materi secara efisien (Abdul, 2013). Penggunaan bahan ajar yang bervariasi dibutuhkan untuk memfasilitasi dosen dalam merancang pembelajaran dan membantu mahasiswa menelaah konsep-konsep secara efisien. Kegiatan belajar Taksonomi Tumbuhan yang telah dilakukan yaitu presentasi kelompok dan diskusi. Variasi kegiatan belajar dapat dilakukan dengan menerapkan berbagai macam model pembelajaran saintifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan belajar yang efektif yaitu memberikan kesempatan peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuannya. Model pembelajaran yang mengonstruksi pengetahuan antara lain siklus belajar, inkuiri, berbasis masalah, dan proyek.

Keterampilan proses sains mahasiswa dapat membantu untuk mengumpulkan informasi dan mengelolanya. Mahasiswa yang memiliki keterampilan proses sains akan mampu mengembangkan kreativitas dan hasil belajarnya (Khairi et al., 2016). Berdasarkan Tabel 4 keterampilan proses mahasiswa pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan masih kurang maksimal. Kategori yang didapatkan masing-masing indikator yaitu kadang-kadang (mengamati, mengukur, mengelola membuat kesimpulan, merencanakan percobaan) dan mengomunikasikan (sering). Pengembangan keterampilan proses dapat dilakukan melalui pembelajaran menggunakan bahan ajar tertentu, misalnya modul pembelajaran (Puti & Jumadi, 2015; Rosa, 2015).

Keterampilan metakognitif merupakan keterampilan yang dapat mendukung mahasiswa untuk perkembangan berpikir dan keterampilan proses peserta didik (Naimnule & Corebima, 2018; Malahayati, Corebima, & Zubaidah, 2015). Berdasarkan Tabel 5, indikator yang mendapatkan kategori baik (*revising*), cukup (*planing, monitoring*) dan kurang (*evaluating*). Keterampilan metakognitif mahasiswa yang diukur melalui angket inventori menunjukkan masih belum baik. Proses pembelajaran Taksonomi Tumbuhan belum maksimal untuk memfasilitasi perkembangan keterampilan metakognitif. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan metakognitif yaitu menyajikan pembelajaran yang memberdayakan keterampilan metakognitif. Hasil penelitian menunjukkan strategi belajar yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merefleksi pengetahuannya dapat meningkatkan keterampilan metakognitif (Setiawan & Susilo, 2015).

Solusi permasalahan pada proses pembelajaran Taksonomi Tumbuhan yang dapat dilakukan yaitu mengembangkan beberapa bahan ajar. Mahasiswa berpendapat bahwa bahan ajar yang dibutuhkan yaitu buku panduan klasifikasi, modul, lembar kerja mahasiswa, atlas, dan poster. Bahan ajar dapat dikembangkan dengan cara mengintegrasikan hasil penelitian potensi lokal untuk memudahkan mengaitkan pengetahuan.

Bahan ajar modul dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan hasil penelitian potensi lokal. Modul yang didesain dengan baik dapat memberdayakan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran yang dikembangkan berbantuan modul berbasis potensi lokal diharapkan mampu mendukung tercapainya kompetensi. Mahasiswa berpendapat bahwa modul memberikan pengalaman belajar yang baru dan lebih kontekstual serta dapat langsung mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari di dalam kelas. Kegiatan pembelajaran akan lebih bermakna bagi mahasiswa jika disajikan secara kontekstual.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu (1) permasalahan yang terdapat di matakuliah Taksonomi Tumbuhan terdiri dari pembelajaran (materi, bahan ajar dan kegiatan belajar) dan kompetensi keterampilan (proses dan metakognitif); (2) keterampilan proses dan metakognitif mahasiswa pada matakuliah Taksonomi Tumbuhan masih tergolong ke dalam kategori rendah; (3) Dosen dan mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk terlibat aktif dan mengembangkan kompetensi secara tepat; (4) bahan ajar yang dapat dikembangkan yaitu modul hasil riset potensi lokal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlu dilakukan pengukuran hasil belajar mahasiswa secara menyeluruh, yaitu aspek kognitif, sikap, dan keterampilan. Pengamatan pembelajaran matakuliah Taksonomi Tumbuhan secara langsung perlu dilakukan untuk memperoleh data yang lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul, M. (2013). *Perencanaan Pembelajaran :Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Aqib, Z. (2013). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Konstektual (Inovatif)*. Bandung: CV Yrama Widya.
- Asrizal. (2015). Studi Pendahuluan tentang Permasalahan dan Kesiapan Guru untuk Mengimplementasikan Pembelajaran IPA Terpadu pada Siswa SMP. *Eksakta*, 2(1), 57–65.
- Basith, A., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2011). Hubungan Antara Keterampilan Metakognitif dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Kelas X Pada Penerapan Strategi Problem Base Learning dan Reciprocal Teaching di SMA Brawijaya Smart School Malang. *Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*, 818–824.
- Chikmiah, C., & Sugiarto, B. (2012). Relationship Between Metacognitive Knowledge and Student Learning Outcomes Through Cooperative Learning Model Type Think Pair Share on Buffer Solution Matter. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1), 55–61.
- Khairi, M., S., M. A., & Abdullah. (2016). Hubungan Keterampilan Proses Sains dengan Hasil Belajar Siswa melalui Pemanfaatan Media Alami dipandu Modul pada Submateri Invertebrata di Mas Babun Najah Kota Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 4(2), 1–52.
- Malahayati, E. N., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2015). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(4), 178–185.
- Naimnule, L., & Corebima, A. D. (2018). The Correlation between Metacognitive Skills and Critical Thinking Skills toward Students ' Process Skills in Biology Learning, 2, 122–134.
- Ngurahrai, A. H., Fatmaryanti, S. D., & Nurhidayati. (2018). Studi Pendahuluan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Etnosains Fotografi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *The 7th University Research Colloquium 2018*, 223–227.
- Puti, S., & Jumadi. (2015). Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun III, I*, 79–90.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1), 49–63.
- Setiawan, D., & Susilo, H. (2015). Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi melalui Penerapan Jurnal Belajar dengan Strategi Jigsaw Dipadu PBL Berbasis Lesson Study pada Matakuliah Biologi Umum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015*, (2009), 359–369.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). *Taksonomi Umum (Dasar-dasar Taksonomi Tumbuhan)*. Yogyakarta: Gadjadara University Press.