

PENGEMBANGAN MODUL KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN *HOME SCIENCE PROCESS SKILL* BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES DI MAN 1 MALANG

Leviana Erinda, Sri Endah Indriwati, dan Eko Sri Sulasmi

Prodi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang 5 Malang 65145

e-mail: *leviana43@gmail.com

Abstract: The purpose of this research is to develop plant diversity *home science process skill* module based on guided inquiry with characters enhancement to improving learning outcomes and process skills in MAN 1 Malang. Module is developed based on the Thiagarajan 4D model. Improved learning outcomes and process skills are measured from the level of product effectiveness based on *pretest-posttest* value, character contained, and science process skill. Validation and product trial results show that the plant diversity *home science process skill* module based on guided inquiry with characters enhancement worthy and effective in improving learning outcomes and process skills in MAN 1 Malang.

Keywords: Plant Diversity Module, *Home Science Process Skill*, Guided Inquiry with Character Enhancement

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses di MAN 1 Malang. Modul dikembangkan berdasarkan model 4D Thiagarajan. Peningkatan hasil belajar dan keterampilan proses diukur dari tingkat keefektifan produk berdasarkan nilai *pretest-posttest*, muatan karakter, dan keterampilan proses sains. Hasil validasi dan uji coba produk menunjukkan bahwa modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses di MAN 1 Malang.

Kata kunci: Modul Keanekaragaman Tumbuhan, *Home Science Process Skill*, Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter

Pendidikan di Indonesia menerapkan kurikulum 2013 yang perlu mencapai pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Fakta di sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran masih terfokus pada aspek pengetahuan, karena belum adanya instrumen untuk mengukur ranah sikap dan keterampilan. Pembelajaran yang mampu memfasilitasi tercapainya ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan adalah pembelajaran berbasis pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis keilmuan. Pembelajaran inkuiri merupakan pem-

belajaran berbasis pendekatan saintifik yang melibatkan kegiatan penyelidikan atau investigasi untuk menjawab masalah serta menemukan pemahaman yang baru. Kegiatan investigasi menghasilkan suatu penemuan sehingga mampu mengembangkan sikap teliti dan percaya diri kepada siswa (Damayanti, 2014). Pembelajaran inkuiri menerapkan sikap-sikap ilmiah yang berkaitan dengan pembiasaan nilai karakter siswa. Nilai karakter yang terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan fenomena di lingkungan,

sehingga siswa dapat mengenal, menyadari, menerapkan, dan membiasakan nilai karakter dalam kehidupan.

Pengembangan ketiga aspek dapat terlaksana dengan baik apabila didukung dengan pemanfaatan teknologi pendidikan, salah satunya yaitu pemilihan bahan ajar. Hasil observasi selama KPL pada bulan September-Oktober 2017 menunjukkan bahwa pembelajaran biologi di MAN 1 Malang kurang memfasilitasi siswa dalam penyediaan bahan ajar. Buku teks yang dipinjamkan oleh perpustakaan hanya boleh dipinjam ketika pembelajaran berlangsung, sehingga siswa tidak memiliki bahan ajar untuk belajar di rumah. Ketersediaan alokasi waktu pelajaran biologi juga terbatas, yaitu tiga jam per minggu sehingga kurang seimbang dengan kepadatan materi biologi. Keterbatasan bahan ajar dan alokasi waktu mengakibatkan kurang optimalnya siswa dalam memahami materi pelajaran, sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar untuk memfasilitasi siswa belajar secara mandiri di luar jam pembelajaran.

Data hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh 34 siswa kelas X MIPA 5 MAN 1 Malang menunjukkan bahwa 80% siswa menyatakan bahwa guru belum menggunakan bahan ajar berupa modul untuk menunjang proses pembelajaran Biologi. Hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh salah satu guru Biologi MAN 1 Malang sesuai dengan pernyataan siswa, bahwa dalam proses pembelajaran Biologi menggunakan buku teks dan LKS. Hasil analisis terhadap penyajian materi keanekaragaman tumbuhan dalam buku teks yang digunakan menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang dapat dicapai berupa keterampilan dasar, yaitu kegiatan menyimpulkan dan mengomunikasikan. Petunjuk kegiatan dalam buku teks kurang spesifik, sehingga capaian rangkaian kegiatan belajar kurang jelas. LKS telah disusun oleh guru dengan mengikuti sintaks pembelajaran, akan tetapi belum mencakup aspek keterampilan proses sains terintegrasi.

Hasil analisis RPP menunjukkan bahwa pembelajaran keanekaragaman tumbuhan belum mengoptimalkan kemampuan siswa dalam mengeksplor fenomena yang ada di sekitar rumah dan sekolah, sehingga perlu dikembangkan modul *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter.

Modul *home science process skill* bermuatan karakter merupakan modul untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan muatan karakter yang dirancang dengan mengorganisasikan materi pembelajaran berdasarkan fenomena di lingkungan sekitar yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri maupun dengan bimbingan guru (Airlanda, 2016). Lingkungan sekitar menyediakan bahan eksplorasi, sehingga mampu memfasilitasi siswa dalam belajar melakukan investigasi secara langsung. Muatan karakter yang diintegrasikan dalam modul yaitu sikap percaya diri, mandiri, bertanggung jawab, jujur, disiplin, produktif, kreatif, peduli, dan teliti. Penentuan muatan karakter berdasarkan kemampuan yang dicapai siswa melalui proses pembelajaran pada materi keanekaragaman tumbuhan. Materi keanekaragaman tumbuhan memberi kesempatan bagi siswa untuk mengamati, mendeskripsi, mengidentifikasi, dan mengklasifikasi sehingga keterampilan proses sains, penguasaan konsep, serta nilai karakter siswa dapat diukur.

METODE

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D Thiagarajan (1974) yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pengembangan sampai tahap *develop*. Modul yang dikembangkan terdiri dari modul guru dan siswa. Validasi modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter oleh ahli media pembelajaran, ahli materi, dan praktisi lapangan. Hasil validasi digunakan sebagai pedoman revisi modul yang dikembangkan. Hasil revisi diuji

cobakan kepada siswa kelas X MIPA 5 MAN 1 Malang untuk memperoleh data keterbacaan modul, kepraktisan modul, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, keefektifan hasil *pretest-posttest*, keterampilan proses sains, dan muatan karakter.

HASIL

Hasil validasi produk oleh ahli media pembelajaran, ahli materi, dan praktisi pendidikan menunjukkan kriteria valid dengan presentase 88,93%. Uji keterbacaan dan kepraktisan modul dilakukan melalui pengisian angket oleh 26 siswa kelas X MIPA 5 MAN 1 Malang. Hasil uji keterbacaan oleh siswa menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan termasuk dalam kategori valid dengan presentase 88,18%. Hasil uji kepraktisan oleh siswa menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan termasuk dalam kategori valid dengan presentase 90,31 %. Data keterlaksanaan sintaks pembelajaran diperoleh dari hasil pengisian lembar observasi oleh tiga observer. Hasil uji keterlaksanaan sintaks pembelajaran menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan termasuk dalam kategori berhasil karena seluruh sintaks terlaksana dalam kegiatan belajar dengan presentase 98,41 %.

Peningkatan hasil belajar diukur dari uji keefektifan produk berdasarkan nilai *pretest-posttest* dan muatan karakter, sedangkan peningkatan keterampilan proses diukur dari uji keefektifan produk berdasarkan penilaian keterampilan proses sains selama proses pembelajaran menggunakan modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter.

Uji keefektifan produk berdasarkan nilai *pretest-posttest* menunjukkan bahwa produk memiliki keefektifan tinggi dalam meningkatkan hasil kognitif siswa dengan *n-gain* 0,85. Uji keefektifan muatan karakter menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan

memiliki keefektifan yang sedang dalam meningkatkan muatan karakter dengan *n-gain* 0,30. Uji keefektifan keterampilan proses menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan memiliki keefektifan yang sedang dalam meningkatkan keterampilan proses sains dengan *n-gain* 0,42.

PEMBAHASAN

Pengembangan modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* memuat empat kegiatan belajar, yaitu morfologi tumbuhan, metagenesis tumbuhan, analisis fenetik dan filogenetik, serta peran tumbuhan bagi kehidupan. Modul ini disusun berdasarkan sintaks inkuiri terbimbing yang diadaptasi dari Lewellyn (2012) dan dikombinasikan dengan aspek keterampilan proses sains terintegrasi. Modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing memfasilitasi siswa untuk belajar dan menerapkan keterampilan proses sains di sekolah maupun di rumah berdasarkan fenomena di lingkungan sekitar.

Pengembangan modul yang disusun berdasarkan sintaks inkuiri terbimbing bertujuan untuk membelajarkan siswa secara mandiri sesuai dengan gaya belajar dan kecepatannya masing-masing melalui kegiatan investigasi/penyelidikan untuk menemukan konsepnya sendiri. Pembelajaran secara mandiri yang dilakukan oleh siswa di rumah dan sekolah merupakan praktik dari teori belajar konstruktivisme dan kognitivisme. Menurut Susanto, dkk (2017), konstruktivisme menganggap bahwa siswa harus aktif untuk dapat memahami dan membangun suatu konsep sehingga mampu mengembangkan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Kegiatan pengamatan tumbuhan yang dilakukan oleh siswa untuk membangun konsep selain menerapkan teori konstruktivisme juga menerapkan teori kognitivisme. Teori kognitivisme merupakan teori yang memahami bahwa ilmu pengetahuan yang dibangun oleh seseorang

terjadi melalui adanya interaksi dengan lingkungannya (Gredler, 2009).

Pembelajaran mandiri dilakukan oleh siswa ketika melakukan eksplorasi fenomena, yaitu mengamati tumbuhan yang ada di sekitar rumah dan sekolah sebagai bahan investigasi di sekolah. Selain itu, secara mandiri siswa membaca uraian materi yang disajikan dalam modul sebelum pembelajaran dimulai. Uraian materi disertai dengan gambar yang bersifat kontekstual diharapkan mampu memfasilitasi siswa secara lebih baik dalam memahami materi. Menurut Sabiran (2013), pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing mampu melatih keterampilan siswa dalam melaksanakan investigasi untuk mengumpulkan dan memproses data sesuai dengan fakta di lingkungan sehingga mampu membangun konsep secara mandiri guna menjawab permasalahan dari guru.

Uji keterbacaan modul meliputi kemenarikan, kemudahan, kejelasan, dan kesesuaian gambar, tulisan, peta konsep, materi, serta soal evaluasi. Keterbacaan diukur berdasarkan tingkat kemudahan, kemenarikan, dan keterpahaman pembaca. Kemudahan modul dinilai dari kejelasan gambar dan tulisan, susunan kalimat, panduan penggunaan modul, peta konsep, dan petunjuk masing-masing kegiatan belajar. Kemenarikan modul dinilai dari kemenarikan gambar, tulisan dan peta konsep. Sedangkan keterpahaman modul dinilai dari kemudahan dalam memahami isi materi, petunjuk penggunaan modul, soal evaluasi, serta kesesuaian rangkuman dan glosarium dengan materi. Berdasarkan hasil komentar siswa menunjukkan bahwa adanya modul membuat belajar biologi semakin menarik dan mudah. Dewi dan Arini, (2018) menyatakan bahwa tingkat keterbacaan yang baik akan mempengaruhi pembaca dalam meningkatkan minat belajar, daya ingat, kecepatan dan efisiensi membacanya.

Tingkat kepraktisan suatu bahan ajar dapat diukur berdasarkan kemudahan pemakaian dalam kegiatan pembelajaran

berdasarkan tujuan pengembangan (Nieven, dkk., 2006). Kepraktisan modul oleh siswa memiliki kriteria valid karena modul dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dalam memahami materi dan menguji kemampuannya sendiri berdasarkan instruksi yang tertera di dalam modul. Sesuai dengan kriteria modul yang mampu meningkatkan minat belajar siswa yaitu *self instruction*, *self contained*, dan *user friendly* (Rahdiyanta, 2005).

Keterlaksanaan sintaks mencapai 98,41% karena langkah-langkah pembelajaran inkuiri yang dikombinasi dengan keterampilan proses sains dapat terlaksana dengan baik, karena siswa lebih antusias ketika belajar menggunakan metode praktikum. Adanya kesempatan siswa untuk mempelajari materi di rumah akan mempengaruhi keterlaksanaan sintaks, karena siswa akan lebih cepat memahami kegiatan belajar di sekolah. Keterlaksanaan sintaks juga dipengaruhi oleh keterbatasan waktu pembelajaran sehingga belum maksimal (Putri, dkk. 2017).

Peningkatan hasil belajar dan keterampilan proses siswa kelas X MAN 1 Malang diukur dari hasil uji keefektifan produk. Tingginya keefektifan produk dalam meningkatkan hasil kognitif dapat dipengaruhi oleh lebih tingginya minat siswa dalam mempelajari materi keanekaragaman tumbuhan menggunakan modul yang menarik. Sebelumnya, gambar dalam bahan ajar yang digunakan oleh siswa cenderung tidak berwarna dan uraian materi yang disajikan terlalu banyak sehingga membuat siswa merasa malas untuk membaca. Selain itu, buku teks yang digunakan oleh siswa hanya dapat dipinjam ketika pembelajaran berlangsung. Modul *home science process skill* yang diberikan kepada siswa mempengaruhi tingkat keefektifan, karena modul memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi yang akan dipelajari di sekolah melalui kegiatan belajar di rumah yaitu membaca dan eksplorasi fenomena di sekitar. Keefektifan juga dapat

dipengaruhi oleh kegiatan belajar yang tidak cenderung dilakukan di dalam kelas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tidak terstruktur kepada siswa, menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik untuk belajar di laboratorium dan pengamatan di luar kelas. Hal ini didukung oleh pernyataan Ali (2010), bahwa peningkatan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh upaya guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang aktif dan menarik. Modul yang disusun menggunakan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan investigasi sehingga mempengaruhi keefektifan modul karena siswa lebih tertarik belajar melalui pengamatan dari pada penjelasan melalui PPT maupun video. Hal ini sesuai dengan pernyataan Airlanda (2016), bahwa peningkatan nilai kognitif terjadi karena siswa mampu mengkonstruksi konsepnya melalui kegiatan belajar berbasis *home science process skill*, penggunaan sumber belajar yang bervariasi dan kontekstual, serta waktu belajar yang bisa disesuaikan.

Tingkat keefektifan keterampilan proses menunjukkan bahwa produk memiliki kriteria sedang dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains terintegrasi yang diukur meliputi kegiatan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan. Pengukuran keterampilan proses sains dilakukan pada kegiatan belajar 1 dan 2 melalui pengamatan observer. Keterampilan proses sains dicapai melalui tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing, dengan menemukan konsep melalui penyelidikan. Keterampilan proses sains yang paling rendah dilakukan oleh siswa yaitu kegiatan meramalkan, karena siswa belum terbiasa melakukan kegiatan tersebut. Sedangkan keterampilan proses sains yang paling tinggi dilakukan oleh siswa yaitu kegiatan

menggunakan alat bahan, karena adanya ketertarikan siswa dalam melakukan pengamatan. Harlen (1992) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran melalui pengalaman langsung mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep dan keterampilan proses yang lebih bermakna. Kemampuan yang diukur dalam modul ini berupa keterampilan proses sains siswa, sehingga perlu dikembangkan modul untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, literasi sains, dan motivasi belajar sehingga diperoleh pengalaman belajar yang lebih bervariasi bagi siswa. Keterampilan proses sains yang dicapai dalam modul selain melalui kegiatan belajar di sekolah juga dilakukan di rumah dengan melibatkan orang tua siswa. Kegiatan untuk mencapai keterampilan proses sains di rumah selain melalui kegiatan observasi tumbuhan dan merencanakan investigasi, juga diukur berdasarkan tugas akhir yaitu penerapan konsep dengan membuat terarium. Pembuatan terarium merupakan salah satu cara menerapkan konsep untuk melestarikan keanekaragaman tumbuhan yang ada di sekitar melalui media yang terbatas. Pembuatan terarium melibatkan kerjasama antara orang tua dan siswa, hal ini bertujuan agar orang tua mengetahui kegiatan dan materi apa yang sedang dipelajari oleh siswa.

Peningkatan keterampilan proses sains dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal berupa peningkatan kemauan dan minat siswa dalam belajar melalui penyelidikan. Sedangkan faktor eksternal berupa adanya fasilitas bahan ajar modul menggunakan metode pembelajaran yang menarik bagi siswa. Penyusunan modul yang disertai dengan gambar kontekstual membuat siswa lebih semangat dalam mempelajari materi keanekaragaman tumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ali (2010), bahwa perubahan hasil belajar dapat dipengaruhi oleh metode mengajar yang digunakan oleh guru, fasilitas pembelajaran berupa buku pelajaran, alat

laboratorium, serta materi yang sedang dipelajari.

Tingkat keefektifan muatan karakter menunjukkan bahwa produk memiliki kriteria sedang dalam meningkatkan karakter siswa. Karakter yang diukur dalam produk pengembangan yaitu percaya diri, mandiri, jujur, bertanggung jawab, disiplin, peduli, teliti, produktif, dan kreatif. Peningkatan nilai karakter terjadi karena peneliti melakukan pembiasaan karakter dalam kegiatan belajar. Pengukuran nilai karakter dilakukan secara berkala pada setiap kegiatan. Karakter yang diukur pada masing-masing kegiatan disesuaikan dengan kemungkinan sikap yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran, sehingga perlu dikembangkan modul yang memuat nilai karakter dan aspek spiritual yang lebih kompleks. Kegiatan belajar yang disesuaikan dengan sintaks inkuiri memberikan kesempatan pada siswa untuk bersikap ilmiah. Sikap ilmiah dalam pembelajaran biologi tercermin dalam karakter siswa dalam kehidupan sehari-hari (Budur, 2013). Berdasarkan hasil penelitian, faktor internal yang mempengaruhi peningkatan karakter berupa kemauan siswa untuk mengembangkan dan membiasakan karakter positif, sedangkan faktor eksternal berupa adanya fasilitas yang diberikan oleh peneliti dengan mengintegrasikan nilai karakter pada setiap kegiatan belajar.

Tingkat keefektifan produk berdasarkan nilai *pretest-posttest*, keterampilan proses sains, dan muatan karakter bervariasi karena perlu adanya pembiasaan kegiatan bagi siswa. Keefektifan produk berdasarkan *pretest-posttest* memiliki kriteria tinggi karena siswa terpacu untuk memperoleh nilai yang baik dalam melakukan tes dengan fasilitas berupa modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter yang dikemas secara menarik dengan pengalaman belajar melalui pengamatan secara langsung. Sedangkan keefektifan produk berdasarkan keterampilan

proses sains dan muatan karakter memiliki kriteria sedang karena pembiasaan karakter dan keterampilan proses sains perlu dilakukan dalam jangka waktu yang lama, sehingga dapat menjadi kebiasaan positif bagi siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Modul keanekaragaman tumbuhan *home science process skill* berbasis inkuiri terbimbing bermuatan karakter layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses di MAN 1 Malang.

Saran

Pengembangan modul *home science process skill* agar mencapai keseluruhan aspek dalam pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 pada kompetensi dasar lain dengan muatan karakter yang lebih kompleks, perlu memperhatikan kemampuan berpikir kritis, kemampuan literasi sains, dan motivasi belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Airlanda, G. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis HSPS dipadukan Blended Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa XI IPA SMA Kristen Petra Malang. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4 (1), 1-5.
- Ali, H. 2010. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Make A Match pada Konsep Reproduksi Manusia di Kelas IX B SMP Negeri 2 Pangsid. *Bionature*. 11 (1), 29-36.
- Budur, E. 2013. Integrasi Pendidikan Karakter melalui Inkuiri dengan Lesson Study dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VII SMPN 1 Singosari. *Jurnal Pendidikan Sains*. 1 (2), 171-177.

- Damayanti, I. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *JPGSD*. 2 (3).
- Dewi, N. dan Arini, F. 2018. *Uji Keterbacaan pada Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis*. Prosiding Seminar Nasional Matematika Prisma.
- Gredler, M. 2009. *Learning and Instruction Theory into Practice*. New Jersey : Pearson Education.
- Harlen, W. 1992. *The Teaching of Science : Studies in Primary Education*. London: David Fulton Publisher.
- Llewellyn, D. 2012. *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*. SAGE Publiation.
- Nieven, N., McKenney, S., dan Akker, J. 2006. *Educational Design Research: The Value of Variety*. London : Roudledge.
- Putri, M., Rusdi, M., dan Bakar, A. 2017. *Analisis Keterlaksanaan Sintaks Modul Inkuiri Terbimbing dengan Jenis Masalah Decision Making untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Asam dan Basa di SMAN 1 Kota Jambi*. Jambi : Universitas Jambi.
- Rahdiyanta, D. 2005. *Teknik Penyusunan Modul*. Yogyakarta : Uiversitas Negeri Yogyakarta.
- Sabiran, N. 2013. *Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry)*. Lampung : Universitas Lampung.
- Susanto, F., Hidayat, A., Maspupah, M. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Biologi*. (1), 1-9.