

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS INSTAD PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH UNTUK SISWA KELAS XI DI MAN 1 METRO

Ayu Eka Sari ¹

Handoko Santoso ²

Agil Lepiyanto ³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: ayuekasari34@gmail.com¹, handoko.umm@gmail.com², lepi22evolusi@gmail.com³

History Article

Received: Jan 2020

Approved: Februari 2020

Published: Juni. 2020

Keywords:

Module, INSTAD, circulatory system

Abstract

The development of this module is motivated by several difficulties experienced by students in the learning process. Some of these difficulties are that students do not understand the teaching materials that used, besides that, students are also less interested in teaching materials that used in the learning process. The purpose of this research is to produce products in the form of modules that are suitable for use, and overcome the difficulties experienced by students. The type of development research that used in this study is the 4D model suggested by Thiagarajan, Semmel and Semmel (1974). The 4D model has 4 stages namely Define, Design, Develop and Disseminate, but this research is only carried out until the Develop stage. This developed product has been validated by experts for 2 times. The results obtained from the first stage of validation were design and language experts got the score of 81% with the criteria of "Good", material experts were 81.84% with the criteria of "Good". The results of the second stage of validation are design and language experts and got the result of 88.42% with the criteria "Very Good", 85.63% point of material experts with the criteria "Very Good" and small group trials obtained results of 83.83% with the criteria "Good". Based on the results of expert validation and small group trials, the product in the form of modules developed has been appropriate for students to use without revision.

How To Cite

Sari, A. E., Santoso, H., & Lepiyanto, A. 2020. Pengembangan Modul Berbasis Instad Pada Materi Sistem Peredaran Darah Untuk Siswa Kelas XI Di MAN 1 Metro. *Edubiolock*, 1(3);1-8

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi membahas mengenai materi yang sangat penting untuk dipelajari karena ilmu biologi sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, oleh karena itu pembelajaran biologi harus menekankan kepada aktivitas peserta didik. Artinya, pembelajaran biologi hendaknya mengarahkan peserta didik untuk belajar mandiri dan aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung, hal ini sangat berkaitan dengan pembelajaran abad 21 yang menekankan bahwa peserta didik harus aktif dalam pembelajaran dan pendidik hanya sebagai fasilitator. Pembelajaran biologi juga menekankan peserta didik untuk melakukan eksperimen atau percobaan yang akan memperkuat pemahaman konsep mereka, dengan melakukan eksperimen peserta didik dapat memahami sebuah pembelajaran dengan lebih mendalam.

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada salah satu guru di MAN 1 Metro pada tanggal 12 Maret 2018, yaitu ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut adalah peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami bahan ajar yang digunakan yaitu buku paket dan LKS, selain itu juga peserta didik kurang tertarik terhadap bahan ajar yang digunakan tersebut. Permasalahan yang lainnya yaitu materi yang terdapat pada bahan ajar kurang lengkap, sehingga diperlukan bahan ajar yang menyajikan materi secara lebih lengkap.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut maka dikembangkan bahan ajar yang menarik serta materi yang disajikan lebih lengkap. Bahan ajar yang

dikembangkan tersebut adalah modul berbasis INSTAD pada materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas XI di MAN 1 Metro. Pengembangan modul ini sangat penting untuk dikembangkan, hal ini karena pembelajaran menggunakan modul dapat mengarahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Menurut Sani (2014) bahwa pembelajaran menggunakan modul merupakan suatu proses pembelajaran mandiri pada suatu bahasan tertentu menggunakan bahan ajar yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah yang disertai dengan pedoman penggunaannya. Hal ini juga senada dengan yang diungkapkan oleh Prastowo (2012) bahwa modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia peserta didik. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan bantuan yang minimal dari pendidik.

Modul yang dikembangkan pada penelitian ini diterapkan menggunakan model pembelajaran INSTAD yang merupakan gabungan dari model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Menurut Mumpuni (2012) bahwa INSTAD merupakan kolaborasi antara inkuiri dan STAD, inkuiri peserta didik dilatih untuk mengasah strategi metakognitif dengan menemukan masalah, merumuskan hipotesis merancang percobaan, pengujian hipotesis, dan membuat kesimpulan. Pembelajaran STAD melatih kemampuan metakognitif yang terletak pada kesadaran peserta didik untuk menempatkan diri sesuai kemampuannya. Adanya pembelajaran

INSTAD ini diharapkan peserta didik dapat berpikir secara kritis dalam memecahkan suatu permasalahan yang ada. Menurut Sidiq dkk., (2012) bahwa strategi pembelajaran INSTAD mampu melatih kemampuan metakognitif peserta didik dengan kelebihan pembelajaran penemuan. Pembelajaran INSTAD akan mengarahkan peserta didik untuk belajar dalam kelompok yang akan menimbulkan lingkungan positif dalam proses pembekajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Hanson (dalam Saputri dkk., 2013) bahwa kombinasi inkuiri dan STAD juga dinilai baik karena dapat meningkatkan proses belajar dalam kelompok dan akan menimbulkan lingkungan yang positif. Pembelajaran INSTAD mengarahkan peserta didik untuk bekerja sama secara berkrompok untuk menyelesaikan masalah yang ada, sehingga terjadi interaksi antar peserta didik.

METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan yang dinyatakan oleh Trianto (2011:189 yaitu model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Penelitian yang dilakukan hanya sampai tahap ketiga yaitu *develop* (pengembangan, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya penelitian.

Modul berbasis INSTAD pada materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas XI di MAN 1 Metro ini selanjutnya dilakukan tahapan validasi produk oleh tim ahli. Tim ahli tersebut terdiri dari ahli desain

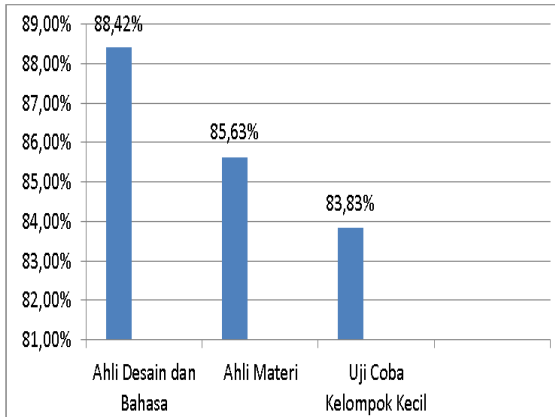
dan bahasa yang dilakukan oleh 3 dosen Universitas Muhammadiyah Metro, sedangkan ahli materi dilakukan oleh 2 dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru di MAN 1 Metro. Subjek uji coba pada penelitian ini yaitu peserta didik di MAN 1 Metro yang berjumlah 15. Seharusnya penelitian ini dilakukan pada kelas XI, namun karena kelas XI belum mendapatkan materi sistem peredaran darah maka penelitian dilakukan pada kelas XII. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor yang diberikan oleh ahli, sedangkan data kualitatif diperoleh dari saran yang diberikan oleh ahli. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan angket, yang terdiri dari angket validasi produk oleh tim ahli dan angket keterbacaan produk olehpeserta didik. Analisis data pada penelitian ini menggunakan rumus yang dinyatakan oleh Herdianawati dkk., (2013) yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{rata-rata skor validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%.$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul berbasis INSTAD pada materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas XI di Man 1 Metro ini dilakukan dua kali tahapan validasi. Tahap pertama diperoleh hasil validasi ahli desain dan bahasa sebesar 81% dengan kriteria “Baik”. Hasil validasi ahli materi sebesar 81,84% dengan kriteria “Baik”. Hasil uji coba kelompok kecil yaitu 83,83% dengan kriteria “Baik”. Hasil validasi tahap pertama menunjukkan kriteria kelayakan “Baik”, artinya produk tidak perlu direvisi lagi, namun untuk memperoleh produk yang lebih layak maka dilakukan revisi sesuai saran

para ahli. Tahap kedua validasi ahli desain dan bahasa yaitu sebesar 88,42% dengan kriteria “Sangat Baik”. Hasil validasi ahli materi tahap kedua yaitu sebesar 85,63% dengan kriteria “Sangat Baik”. Hasil validasi ahli tahap kedua serta hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Tahap Kedua dan Uji Coba Kelompok Kecil

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu modul berbasis INSTAD pada materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas XI di MAN 1 Metro. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Pembelajaran menggunakan modul mengarahkan peserta didik untuk dapat mengukur sendiri tingkat penguasaannya. Menurut Prastowo (2012) bahwa dengan modul, peserta didik dapat mengukur sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang dibahas pada setiap satuan modul. Apabila telah menguasai pada tingkat satu satuan modul, maka dapat melanjutkan pada tingkat satu satuan modul berikutnya. Modul memiliki beberapa komponen, diantaranya yaitu pendahuluan yang meliputi deskripsi singkat, relevansi,

dan tujuan pembelajaran. Bagian penyajian meliputi judul kegiatan belajar, uraian, contoh atau noncontoh, latihan, dan rangkuman. Bagian penutup meliputi tes formatif, umpan balik, dan tindak lanjut (Suprayekti dkk., 2014). Berdasarkan pendapat tersebut, modul yang dikembangkan peneliti memiliki beberapa komponen yaitu bagian pembuka yang meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk penggunaan modul, dan peta konsep. Bagian isi meliputi pendahuluan, materi, lembar kegiatan peserta didik, rangkuman, dan latihan soal. Bagian penutup meliputi penghargaan tim yang terbaik, umpan balik, daftar pustaka, glosarium, dan kunci jawaban serta halaman sampul belakang.

Modul yang dikembangkan didalamnya berisikan pembelajaran INSTAD yang merupakan gabungan dari model pembelajaran inkuiri dan STAD. Sani (2015) menyatakan bahwa “Inkuiri merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk selalu aktif dalam pembelajaran”. Model pembelajaran inkuiri juga merupakan model pembelajaran yang dapat diintegrasikan dengan sintaks lain, salah satu sintaks yang dapat diintegrasikan yaitu kooperatif tipe STAD (Prayitno, dkk., 2013). Sintaks model pembelajaran inkuiri diantaranya yaitu menyusun rumusan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data hasil pengamatan, membuat analisis dan pembahasan, serta membuat kesimpulan (Lepiyanto & Pratiwi (2015)

Trianto (2007) dan Huda (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis

STAD mengarahkan peserta didik untuk bersaing antar kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik. peserta didik dikelompokkan secara heterogen menurut kemampuan, gender, ras, dan etnis. Model pembelajaran STAD menitikberatkan pada kerja sama kelompok dalam memecahkan masalah dan memahami materi. Pembelajaran menggunakan model INSTAD didalamnya terdapat tutorial teman sebaya (*scaffolding*) sehingga memberikan keuntungan bagi peserta didik berkemampuan tinggi maupun rendah (Andana, dkk., 2015). Sintaks model pembelajaran STAD diantaranya yaitu menyampaikan tujuan dan motivasi, pembagian kelompok, presentasi dari guru, kerja tim, kuis, dan penghargaan prestasi tim (Rusman, 2014).

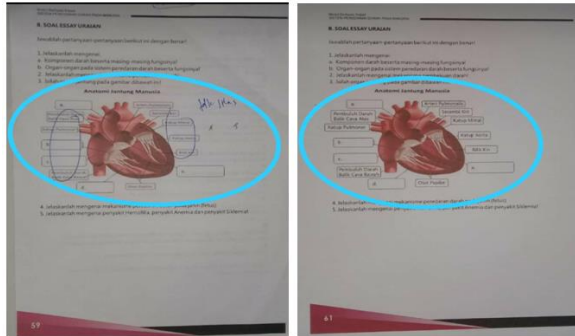
Model pembelajaran INSTAD merupakan kolaborasi antara inkuiri dan STAD. Peserta didik dilatih untuk mengasah strategi metakognitif dengan menemukan masalah merumuskan hipotesis, merancang percobaan, pengujian hiotesis, dan membuat kesimpulan yang merupakan ciri khas inkuiri. Pengetahuan metakognitif juga dilatih yang terletak pada kesadaran peserta didik untuk menempatkan diri sesuai kemampuan, hal ini merupakan ciri khas dari STAD (Mumpuni, Karyanto, dan Sugiharto, 2012). Kombinasi antara model pembelajaran inkuiri dan STAD ini juga dinilai baik karena dapat meningkatkan proses belajar dalam kelompok dan akan menimbulkan lingkungan yang positif (Saputri dkk., 2013). Sintak dari model pembelajaran INSTAD yaitu meliputi penjelasan guru, kerja inkuiri dalam kelompok kooperatif, pengulangan, tes individu, dan rekognisi kelompok (Prayitno

dan Sugiharto, 2015). Berdasarkan pendapat tersebut maka sintak INSTAD yang terdapat pada modul yang telah dikembangkan yaitu meliputi perumusan tujuan, rumusan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan pengamatan, menganalisis data, menyimpulkan, dan mempresentasikan hasil diskusi yang merupakan ciri khas dari pembelajaran inkuiri. Langkah selanjutnya yaitu terdapat penghargaan tim dan kuis yang merupakan ciri khas dari pembelajaran STAD.

Produk yang dikembangkan telah melalui tahapan validasi oleh tim ahli yaitu ahli desain dan bahasa serta ahli materi. Kriteria kelayakan produk pada penelitian ini yaitu berada pada persentase >75% atau dalam kriteria “baik” sampai “sangat baik” Ramlan (2013). Berdasarkan validasi ahli tahap pertama serta hasil uji coba kelompok kecil didapatkan hasil persentase dengan kriteria “Baik”. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk layak digunakan tanpa revisi, namun untuk menghasilkan produk yang lebih layak maka terdapat beberapa saran dari para ahli sebagai pedoman untuk merevisi produk.

Saran yang diberikan oleh ahli desain dan bahasa yaitu terdapat beberapa gambar yang harus diperbaiki kualitasnya, selain itu juga terdapat beberapa keterangan gambar yang kurang terbaca. Saran yang lainnya juga diberikan oleh ahli materi, yaitu terdapat beberapa gambar yang kurang tepat, sehingga perlu direvisi. Menurut Prastowo (2012) menyatakan bahwa gambar-gambar yang dapat mendukung dan memperjelas isi materi juga sangat dibutuhkan karena disamping memperjelas uraian juga dapat menambah daya tarik dan mengurangi

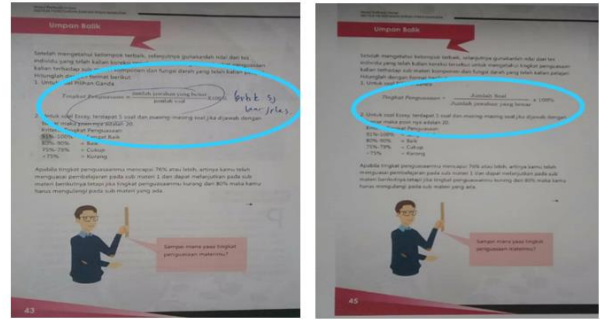
kebosanan peserta didik untuk mempelajarinya. Menurut Koch (2017) bahwa bagian terpenting dari suatu gambar adalah tulisan yang jelas, sehingga gambar dapat memberikan informasi yang jelas kepadapembaca, serta merinci apa yang tidak dijelaskan pada bagian materi. Hasil revisi tersebut yaitu sebagai berikut:



1) 2)

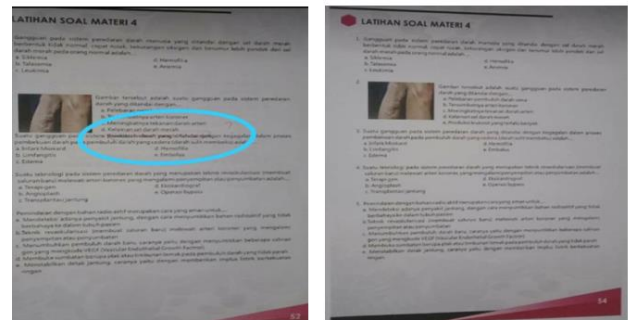
Gambar 2. 1) Keterangan Gambar Sebelum Direvisi dan 2) Keterangan Gambar Sesudah Direvisi

Saran selanjutnya yang diberikan oleh ahli materi yaitu terdapat tulisan yang masih kurang jelas sehingga sulit dibaca dan juga terdapat tulisan yang kurang rapi pada modul ini. Menurut Depdiknas (2008) bahwa menggunakan huruf yang mudah dibaca serta dipahami sesuai dengan karakteristik umum peserta didik dan dengan menggunakan perbandingan huruf yang sesuai porsinya antara judul, sub judul, dan isi naskah. Hasil revisi tersebut yaitu sebagai berikut:



1) 2)

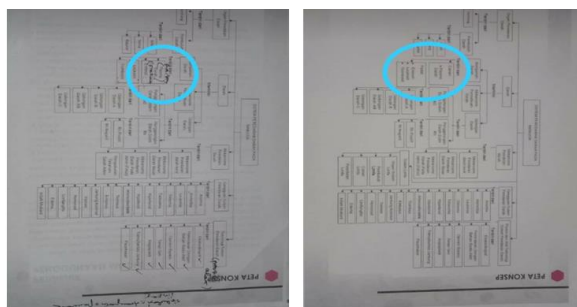
Gambar 3. 1) Penulisan Sebelum Direvisi dan 2) Penulisan Setelah Direvisi



1) 2)

Gambar 4. 1) Penulisan Sebelum Direvisi dan 2) Penulisan Setelah Direvisi

Saran selanjutnya yang diberikan oleh ahli materi yaitu peta konsep yang terdapat didalam modul perlu diperbaiki sesuai dengan isi materi. Menurut Valadares (dalam Yogihati: 2010) bahwa belajar bermakna dapat berlangsung melalui cara dengan menggunakan peta konsep.



1)

2)

Gambar 4. 1) Peta Konsep Sebelum Direvisi dan 2) Peta Konsep Setelah Direvisi

Modul yang dihasilkan ini dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi peserta didik di MAN 1 Metro, yaitu berdasarkan survey yang dilakukan peserta didik kurang memahami serta kurang tertarik dengan bahan ajar yang digunakan. Pembelajaran menggunakan modul ini dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari karena bahasa yang digunakan telah disesuaikan dengan tingkat pengetahuannya.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan ini menggunakan model pengembangan 4-D menurut Thiagarajan (dalam Trianto: 2011). Penelitian pengembangan yang dilakukan hanya sampai tahap ke tiga yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil persentase yaitu ahli desain dan bahasa tahap pertama 81% dengan kriteria “Baik” sedangkan ahli desain dan bahasa tahap kedua mendapatkan persentase 88,43% dengan kriteria “Sangat Baik”. Persentase yang didapatkan dari ahli materi tahap pertama sebesar 81% dengan kriteria “Baik” sedangkan ahli materi tahap kedua diperoleh persentase sebesar 85,71%

dengan kriteria “Sangat Baik”. Persentase yang didapatkan dari uji coba kelompok kecil yaitu sebesar 83,83% dengan kriteria “Baik”.

SARAN

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu agar mengembangkan modul dengan lebih baik, yaitu dapat mengembangkan modul pada semua materi agar kegunaan modul menjangkau lebih luas. Saran selanjutnya yaitu untuk mengembangkan modul dengan penyebaran yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andana R. E., Probosari, R. M, dan Sugiharto, B. 2015. Studi Komparasi Kemampuan Metakognitif Antara INSTAD Dipadu Peta Konsep Dan Pembelajaran Konvensional Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(1).
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Ditjen PMTK.
- Herdianawati, S., Fitrihidajati, H., dan Purnomo, T. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *Jurnal Bio Edu*, 2(1): 99-104.
- Huda, Miftahul. 2015. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Koch Robert. 2017. *Pedoman Gambar Kerja*. Yogyakarta: Kanisius.
- Lepiyanto, A., & Pratiwi, D. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terintegrasi Nilai Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem. *Bioedukasi*, 6(2): 143-147.

- Mumpuni, K. E. 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran INSTAD Terhadap Metakognisi Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA. *Jurnal Bio-Pedagogi*, 1(1)
- Prastowo, A. 2012. *Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prayitno, A. B., Sugiharto, B., dan Wahyu. 2013. Penerapan Integrasi Inkuiri dan STAD (INSTAD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VII-D SMPN 27 Surakarta. *Bioedukasi*, 6(1): 34-38.
- Prayitno B. A, dan Sugiharto, B. 2015. Keefektifan Integrasi Sintaks Inkuiri Terbimbing Dan STAD (INSTAD) Untuk Memperkecil Kesenjangan Keterampilan Metakognisi Siswa Akademik Atas Dan Bawah. *INFERENSI, Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 9(2): 305-328.
- Ramlan, Haeruddin dan Kamaluddin. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran E-Materi Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. Vol. 1. No. 2. ISSN: 2338 3240.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sani, Abdullah Ridwan. 2014. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sani, R. A. 2015. *Pembelajaran Sainifik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saputri, D. D., Harlita., dan Karyanto Puguh. 2013. Studi Komparasi Hasil Belajar Biologi dengan Pembelajaran INSTAD (Inquiry-STAD) dan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada Siswa Kelas X SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pedagogi*, 2(2): 17-26.
- Sidiq, Y., Prayitno, B. A., Karyanto, P., dan Sugiharto, B. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran INSTAD Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi*. 1(1): 305-309.
- Suprayekti., Suparto, S., Sukawati, R., dan Septiani, M.. 2014. Teknik Penulisan Modul Keterampilan Belajar Untuk Mahasiswa. *Journal Perspektif Ilmu Pendidikan*, 28(1): 65-74.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Yogihati C.I. 2010. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Fisika Umum Melalui Pembelajaran Bermakna Dengan Menggunakan Peta Konsep. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(2).