

# ANALISIS PERMASALAHAN GURU TERKAIT PERENCANAAN DAN PELAKSANAAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MEDIA REALITA DI SMA

Fitri Andayani<sup>1</sup>, Makrina Tindangen<sup>2</sup>, Zeni Haryanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi-Universitas Mulawarman

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi-Universitas Mulawarman

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 18-9-2017  
Disetujui: 20-10-2017

### Kata kunci:

*needs assesment;*  
*learning toosl;*  
*problem based learning;*  
*media reality;*  
*biology;*  
*analisis kebutuhan;*  
*perangkat pembelajaran;*  
*problem based learning;*  
*media realita;*  
*biologi*

## ABSTRAK

**Abstract:** The purpose of this study is to obtain (1) understanding of high school teachers related to the planning and implementation of learning tools with learning model Problem Based Learning and media reality, (2) display of teacher problems related to the implementation of high school teachers related to learning tools with Problem Based Learning model and reality media, (3) description of student's problem to result of learning on environmental pollution material. The result of observation of teacher and student problem analyzed by qualitative descriptive indicate that teacher's understanding related to Biology based learning model of Problem Based Learning and Media Reality is still very low so that its use in the learning process has not been running optimally, the teacher experiences obstacles in making learning tools include syllabus, RPP, Hand Out, and LKPD. Assessment shows a low percentage or less so that student learning outcomes are also low. Therefore it is necessary to develop biology learning tools with problem-based learning model and reality media to improve student learning outcomes.

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh (1) gambaran pemahaman guru SMA terkait perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media realita, (2) gambaran permasalahan guru terkait pelaksanaan guru SMA terkait perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan media realita, (3) gambaran permasalahan siswa terhadap hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan. Hasil observasi permasalahan guru dan siswa yang dianalisis secara deskriptif kualitatif menunjukkan bahwa pemahaman guru terkait perangkat pembelajaran Biologi berbasis model *Problem Based Learning* dan Media Realita masih sangat rendah sehingga penggunaannya pada proses pembelajaran belum berjalan secara optimal, guru mengalami kendala dalam pembuatan perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, *handout*, dan LKPD. Penilaian menunjukan persentase yang rendah atau kurang sehingga hasil belajar siswa juga rendah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan perangkat Pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah dan media realita untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### Alamat Korespondensi:

Fitri Andayani  
Pendidikan Biologi  
Universitas Mulawarman  
E-mail: fitriandayani899@gmail.com

Pendidikan adalah suatu usaha atau kegiatan yang dijalankan dengan sengaja, teratur, dan berencana dengan maksud mengubah atau mengembangkan perilaku yang diinginkan. Pendidikan merupakan proses yang sangat menentukan untuk perkembangan individu dan perkembangan masyarakat. Kemajuan suatu masyarakat dapat dilihat dari perkembangan pendidikannya (Sanjaya, 2009). Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu kualitas kehidupan bangsa. Hal ini sejalan dengan pendapat Lubis (2013), untuk mencapai kemajuan suatu bangsa maka pendidikan harus disesuaikan dengan perubahan zaman. Seiring perubahan zaman diharapkan pendidikan lebih baik terutama dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik (Hakim, 2009). Aktivitas dalam proses pembelajaran bukan hanya siswa yang aktif belajar, tetapi di lain pihak guru juga harus mengorganisasi suatu kondisi yang dapat mengaktifkan siswa dalam belajar. Rais (2017) menyatakan melaksanakan kegiatan pembelajaran guru atau pendidik merupakan salah satu kunci utama dalam usaha peningkatan mutu, kualitas pendidikan, dan keberhasilan siswa.

Proses pembelajaran dapat dikatakan efektif bila tujuan pembelajaran yaitu pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran dapat terwujud (Sudjana, 2010) Untuk mewujudkan pembelajaran yang sesuai pada kurikulum 2013 yang berciri khas saintifik, dibutuhkan perangkat pembelajaran yang cocok dengan tuntutan pendidikan. Perangkat pembelajaran adalah sekelompok alat atau media yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas (Paidi, 2008).

Berdasarkan survei yang dilakukan di lapangan banyak sekolah yang guru-gurunya tidak menerapkan proses pembelajaran dengan baik, dimana siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Secara umum, kebanyakan proses pembelajaran diarahkan pada kemampuan mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa di tunt untuk memahami informasi yang diperoleh dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa hanya pintar secara teoritis namun miskin aplikasi. Dalam proses pembelajaran guru adalah fasilitator yang dapat mengelola kegiatan belajar mengajar dengan menciptakan pembelajaran yang bermakna sesuai dengan kondisi dan kemampuan siswa dan mampu mengusahakan sumber belajar yang berguna serta dapat menunjang pencapaian tujuan dan proses belajar mengajar (Sauri, 2010).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang menuntut siswa mengerjakan permasalahan autentik untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, dan kemampuan berpikir lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, percaya diri, serta siswa menggunakan keterampilannya seperti bekerja sama dalam menyelesaikan masalah (Trianto, 2010). Sependapat dengan Trianto (2010), Dyahwati dkk (2013) dalam Ningsih (2016), menyatakan *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran inovatif yang paling signifikan, mengembangkan keterampilan sepanjang hayat dengan pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.

Untuk mencapai hasil yang optimum dari belajar mengajar dalam meningkatkan keaktifan peserta didik adalah diperlukan media yang bersifat langsung dalam bentuk objek yang nyata atau realita. Objek yang bersifat langsung akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari berbagai hal, terutama yang menyangkut pengembangan keterampilan tertentu. Melalui penggunaan objek nyata ini, kegiatan belajar-mengajar dapat melibatkan semua indera siswa terutama indera peraba (Ibrahim dkk, 2003).

Berdasarkan latar belakang di atas, pada penelitian ini perlu dilakukan analisis yang mendalam sebagai kajian awal dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* dan Media Realita untuk meningkatkan hasil belajar Biologi siswa di SMA Negeri 14 Samarinda. Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah (1) bagaimana pemahaman guru terkait perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan media realita di SMA? (2) bagaimana permasalahan guru terkait perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan media realita di SMA? (3) bagaimana gambaran permasalahan siswa terhadap hasil belajar biologi pada materi pencemaran lingkungan.

## METODE

Metode yang digunakan adalah metode survei yang dikembangkan dalam bentuk *quisioner*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen analisis kebutuhan untuk guru. Untuk mengetahui kenyataan di lapangan yang berhubungan dengan proses pembelajaran yang selama ini dilaksanakan, peneliti melakukan observasi di tiga sekolah yang dipilih secara acak untuk menggali potensi dan masalah yang mungkin muncul dalam proses pembelajaran, yaitu SMA Negeri 3 Samarinda, SMA Negeri 8 Samarinda, SMA Negeri 14 Samarinda. Masing-masing sekolah memiliki karakteristik yang berbeda sesuai dengan kondisi sekolah tersebut. Responden dari tiga sekolah adalah seluruh guru Biologi kelas X berjumlah tujuh orang guna memperoleh informasi terkait proses pembelajaran. Instrumen penelitian berupa *quisioner* yang diisi oleh responden dan akan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian survei yang dilaksanakan peneliti di SMA Negeri 3, SMA Negeri 8, dan SMA Negeri 14 Samarinda di kelas X diperoleh hasil sebagai berikut. Permasalahan dibagi dua, yaitu permasalahan guru dan permasalahan siswa. Permasalahan guru terjadi karena (1) guru masih kesulitan dalam pemahaman dan penerapan perangkat pembelajaran, (2) guru masih kesulitan pemilihan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat, (3) rendahnya motivasi guru menggunakan model pembelajaran, (4) kreativitas guru yang rendah, (5) sarana yang kurang mendukung untuk guru lebih berinovasi dalam pembelajaran. Sementara itu, permasalahan siswa, yaitu (1) rendahnya penguasaan sains, siswa hanya mampu menjawab soal berpikir tingkat rendah yaitu C1 (pengetahuan) dan C2 (pemahaman), (2) pembelajaran Biologi sering menuntut banyak hapalan, sedangkan siswa kesulitan dalam menghafal, (3) siswa kurang aktif dalam belajar, (4) rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi.

Perangkat pembelajaran adalah sekelompok instrumen pembelajaran yang berfungsi untuk keberlangsungan proses pembelajaran (Khoiri dkk, 2011). Dalam hal ini perangkat pembelajaran dapat dijadikan sebagai acuan guru dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Semakin baik perencanaan yang dilakukan oleh seorang guru pada perangkat pembelajaran maka semakin baik pula proses belajar mengajar di dalam kelas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa proses pembelajaran yang terjadi di lapangan belum dilaksanakan sebagaimana yang diharapkan. Guru masih kesulitan menerapkan kurikulum 2013 dalam penyusunan silabus, RPP, *handout*, LKPD, penilaian yang harus menyesuaikan dengan indikator dan mengkonsep tujuan pembelajaran dan guru kadang tidak menggunakan media pembelajaran yang tepat. Padahal dalam pembelajaran Biologi banyak sumber untuk dijadikan sebagai sumber belajar salah satunya alam sekitar kita.

Kegiatan perencanaan dan persiapan guru Biologi terkait perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pencemaran lingkungan dapat dilihat pada tabel 1. Pada tabel tersebut terlihat bahwa tingkat perencanaan dan persiapan perangkat pembelajaran termasuk kategori kurang dimana silabus mendapat penilaian kurang mencapai persentase 85,71%, RPP mendapat penilaian kurang mencapai persentase 57,14%, *handout* mendapat penilaian kurang mencapai persentase 57,14%, LKPD mendapat penilaian kurang mencapai persentase 71,42%. Media pembelajaran mendapat penilaian kurang mencapai persentase 57,14% dan penilaian mendapat penilaian kurang mencapai persentase 85,71%.

**Tabel 1. Kegiatan Perencanaan dan Persiapan Guru terkait Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Media Realita di SMA**

| No | Perangkat Pembelajaran | Penilaian  |           |          |
|----|------------------------|------------|-----------|----------|
|    |                        | Kurang (%) | Cukup (%) | Baik (%) |
| 1  | Silabus                | 85,71%     | 14,28%    | 0%       |
| 2  | RPP                    | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%   |
| 3  | <i>Hand Out</i>        | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%   |
| 4  | LKPD                   | 71,42%     | 14,28%    | 14,28%   |
| 5  | Media Pembelajaran     | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%   |
| 6  | Penilaian              | 85,71%     | 14,28%    | 0%       |

Dari observasi tabel 1 di atas dapat disimpulkan bahwa dalam kegiatan perencanaan dan persiapan perangkat pembelajaran oleh guru masih kurang. Semua guru belum merencanakan dan mempersiapkan perangkat pembelajaran sendiri tetapi hanya mengandalkan perangkat pembelajaran yang ada dari tahun ke tahun. Padahal seorang guru seharusnya bersikap kreatif dan inovatif dalam mempersiapkan perangkat pembelajaran termasuk model pembelajaran dan media pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang lebih meningkat tanpa hanya mengacu dengan perangkat yang sudah ada. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutjiono (2005) yang menyatakan seorang guru yang profesional harus kreatif, inovatif, dan banyak inisiatif dalam proses pembelajaran.

Profesional seorang guru terkait perencanaan dan persiapan, meliputi buku pedoman dan buku referensi yang harus disiapkan dalam penyusunan perangkat pembelajaran serta cara mengelola waktu dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya perangkat pembelajaran yang tersusun dan waktu yang dapat dikelola dengan baik dapat memperlancar proses belajar mengajar.

Kegiatan pelaksanaan pembelajaran guru terkait perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan media realita dapat dilihat pada tabel 2. Pada tabel tersebut menunjukkan pelaksanaan pembelajaran guru masuk kategori kurang, pelaksanaan silabus kategori kurang hanya mencapai 71,42%. Pelaksanaan RPP juga masuk kategori kurang hanya mencapai 57,14%, *handout* masuk kategori kurang hanya mencapai 57,14%, LKPD masuk kategori kurang hanya mencapai 71,42%, media pembelajaran masuk kategori kurang hanya mencapai 57,14%. Penilaian masuk kategori kurang hanya mencapai 85,71%.

**Tabel 2. Kegiatan Pelaksanaan Guru terkait Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Media Realita di SMA**

| No. | Perangkat Pembelajaran | Penilaian  |           |          |
|-----|------------------------|------------|-----------|----------|
|     |                        | Kurang (%) | Cukup (%) | Baik (%) |
| 1   | Silabus                | 71,42%     | 14,28%    | 14,28%   |
| 2   | RPP                    | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%   |
| 3   | <i>Handout</i>         | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%   |
| 4   | LKPD                   | 71,42%     | 14,28%    | 14,28%   |
| 5   | Media Pembelajaran     | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%   |
| 6   | Penilaian              | 85,71%     | 14,28%    | 0%       |

Dari hasil pengamatan di lapangan pelaksanaan pembelajaran guru terkait silabus yang digunakan tidak dikembangkan sendiri oleh guru karena guru hanya mendapatkan silabus dengan cara *download* dari internet dan dari forum guru MGMP. RPP yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran sebagian guru sudah membuat RPP sendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa, didalam RPP sudah ditemukan berbagai model pembelajaran yang disesuaikan dengan materi ajar, tetapi dalam pelaksanaannya tidak didukung oleh LKPD yang memadai karena LKPD yang digunakan dibuat oleh penerbit yang ada di pasaran sehingga LKPD yang digunakan tidak sesuai dengan model pembelajaran di RPP. Untuk pelaksanaan *handout* yang digunakan di kelas juga menggunakan buku dari berbagai penerbit, dimana guru belum bisa membuat *handout* sendiri. Guru mengeluhkan kurangnya waktu dan sarana yang mendukung untuk pembuatan *handout* sehingga guru lebih memilih menggunakan media ajar dari penerbit atau dari internet. Disamping kemampuan guru dalam mengoperasikan komputer sangatlah kurang sehingga terkendala dalam pembuatan *handout*.

Selain itu, perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, perangkat pembelajaran yang baik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Rekapitulasi hasil belajar siswa terkait materi pencemaran lingkungan di SMA Kota Samarinda dapat dilihat pada tabel 3. Hasil belajar siswa terkait pencemaran lingkungan kelas X di tiga sekolah masuk kategori kurang dengan persentase di SMAN 3 Samarinda kategori kurang mencapai 57,14%, SMAN 8 Samarinda kategori kurang mencapai 71,42%, SMAN 14 Samarinda kategori kurang mencapai 85,71%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa masih kurang pada hasil belajar dalam proses pembelajaran terkait materi pencemaran lingkungan.

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Terkait Materi Pencemaran Lingkungan di SMA**

| No. | Sekolah                 | Penilaian  |           |         |
|-----|-------------------------|------------|-----------|---------|
|     |                         | Kurang (%) | Cukup (%) | Baik(%) |
| 1   | SMA Negeri 3 Samarinda  | 57,14%     | 28,57%    | 14,28%  |
| 2   | SMA Negeri 8 Samarinda  | 71,42%     | 14,28%    | 14,28%  |
| 3   | SMA Negeri 14 Samarinda | 85,71%     | 14,28%    | 0%      |

Dari hasil observasi di lapangan guru mengeluhkan kurangnya keaktifan siswa dalam belajar hanya beberapa siswa yang aktif dan menunjukkan sikap enggan mengikuti pelajaran dan terkesan cuek. Terkadang siswa sibuk sendiri dengan aktivitas lain seperti mengobrol dengan teman sebangkunya. Belum lagi permasalahan dikelas yaitu tidak semua siswa mempunyai buku pelajaran jadi membuat siswa tidak fokus dengan apa yang dijelaskan oleh guru. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Seharusnya untuk mendapatkan hasil belajar yang tinggi siswa harus bersikap konsentrasi, aktif dan ikut terlibat dalam pembelajaran.

Berdasarkan akar permasalahan yang ada di lapangan maka perlu solusi yang tepat untuk mengatasinya dengan melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat menunjang guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada materi Biologi yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam mencapai hasil belajar yang diinginkan. Salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media realita. *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran aktif progresif dan pendekatan pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran (Wulandari, 2013). Sejalan dengan pendapat Valtanen (2014) menyatakan, sintaks *Problem Based Learning* menawarkan banyak kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan dan dengan demikian, berpotensi untuk mengatasi beberapa kendala utama seorang siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain model pembelajaran mediapun menjadi penunjang dalam meningkatkan hasil belajar siswa, salah satunya adalah media realita. Penggunaan media pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkret dan memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar (Sukiman, 2012) dalam (Nurani, 2016).

Dari beberapa karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media realita maka dapat dikatakan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan media realita dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA. Selain itu dari guru sendiri diperlukan referensi dan pelatihan khusus dalam perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam penyusunan perangkat pembelajaran agar guru lebih memahami mengenai penyusunan perangkat tersebut sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## SIMPULAN

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah (1) perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* dan media realita pada proses pembelajaran Biologi selama ini belum dilakukan secara maksimal, (2) pengetahuan guru masih sangat minim terhadap perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* dan media realita pada proses pembelajaran Biologi, (3) rendahnya hasil belajar siswa karena kurangnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran, (4) guru membutuhkan inovasi dalam perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran, dan (5) model pembelajaran yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan adalah model *Problem Based Learning* dan media realita.

Berdasarkan simpulan di atas, maka disarankan (1) pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* dan media realita untuk meningkatkan hasil belajar Biologi siswa di SMA, (2) bagi guru dapat menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media realita untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMA, dan (3) perlunya dukungan dari pemerintah setempat terkait pengadaan kegiatan seperti pelatihan perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran pada guru sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Hakim, L. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Ibrahim, M. Nur, Rahmadiarti., & Ismono. (2003). *Pembelajaran Kooperatif*. Universitas Negeri Surabaya.
- Khoiri, W., Rochmad, R., & Cahyono, A. N. (2013). *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2 (1):115—121. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/3328>
- Lestari, N. N. S. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem based Learning*) dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 1 (2). Retrieved from [http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_tp/article/view/297](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_tp/article/view/297)
- Ningsih, R., Asbar, A. I., & Masruhim, M. A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kinerja Dalam Menyusun Laporan Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1 (11), 2172—2177. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/8047/3666>
- Nurani, I., Masruhim, M. A., & Palenewen, E. (2016). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Audio Visual Pokok Bahasan Sintesis Protein untuk SMA. *Jurnal VARIDIKA*, 28 (1), 90—95. Retrieved from <http://journals.ums.ac.id/index.php/varidika/article/view/1961/1653>
- Paidi. (2008). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi yang Mengimplementasikan PBL dan Strategi Metakognitif serta Efektifitasnya terhadap Kemampuan Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa di Sleman Yogyakarta*. Disertasi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Rais, A. A., & Suswanto, H. (2017). Perbandingan Implementasi Model *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction* Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 2 (8), 1043—1049. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/9787/4634>
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sudjana, N. (2010). *Media Pengajaran (Penggunaan dan pembuatan)*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sutjiono, T. W. A. (2005). Pendayagunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 4 (4), 76—84.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progesif* (Cetakan ke-1). Jakarta: Kencana.
- Valtanen, J. (2014). Question-Asking Patterns during Problem-Based Learning Tutorials: Formal Functional Roles. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 2 (1), 29—44. Retrieved from <https://journals.aau.dk/index.php/pbl/article/view/1007/790>
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh *Problem-Based Learning* terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3 (2), 179—191. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/1600/1333>