

**Pengembangan Modul IPA Terpadu *Problem-Based Learning* (PBL)  
Dengan Tema Energi Sebagai Sumber Kehidupan SMP/MTs**

Novyatun Latifah<sup>1\*</sup>, Indica Yona Okyranida<sup>2</sup>, dan Asep Setiadi<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Indraprasta PGRI  
\* E-mail: novyatunlatifah97@gmail.com

**Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*  
Diterima: Maret 2020  
Disetujui : April 2020  
Dipublikasikan: Mei 2020

*Keywords:*  
*Integrated IPA, Problem Based Learning, Energy*

**Abstract**

The purpose of the research is to design and develop an Integrated Science Module based on Problem-Based Learning (PBL), in addition, researchers also want to know the results of the student response to the trial of this Integrated Science Module product for junior high school students (junior high school) and equivalent. The research method used in this study is research and development method with ADDIE development model. The population is students of SMP Muhammadiyah Pabuaran, with suchrt scale research techniques. The instruments used are validation tests and student response tests in the form of questionnaires. Data analysis techniques use descriptive analysis techniques that calculate the percentage of validation values. The results of the study obtained an average score of 75% for media experts with the categories "good" and "decent", an average score of 83.3% for material experts and an average of 80.86% for language experts from the results containing that the development of a Problem Based Learning Based Integrated IPA module (PBL) with the Theme of Energy as a Source of Life SMP /MTS got the category " very feasible" tested in schools. In addition, the results of the student response test got 90.67% results with the category "very feasible" used as a learning medium in the school. The results of this study are useful to improve the quality of learning modules at junior high school/ mts level.

**How to Cite:** Latifah, N., Okyranida, I. N., & Setiadi, A. (2020). Pengembangan Modul IPA Terpadu Problem-Based Learning (PBL) Dengan Tema Energi Sebagai Sumber Kehidupan SMP/MTs. *Schrödinger*, 1(1): 38-43.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan pada saat ini sudah menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat, sebagaimana yang tertuang dalam Undang-undang 1945 bahwa semua lapisan masyarakat di Indonesia berhak memperoleh dan menempuh pendidikan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) pada tahun 2016 merilis pencapaian nilai PISA. Release ini dilakukan bersama dengan 72 negara peserta survei PISA. Hasil survei tahun 2015 yang di dirilis pada tahun 2016 menunjukkan kenaikan pencapaian pendidikan di Indonesia yang signifikan yaitu sebesar 22,1 poin. Hasil tersebut menempatkan Indonesia pada posisi ke empat dibandingkan dengan hasil survei sebelumnya pada tahun 2012, dari 72 negara yang mengikuti tes PISA. PISA adalah singkatan dari *Programme for Internasional Students Assessment*. Program ini digagas oleh The Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). OECD melakukan evaluasi berupa tes dan kuisioner pada beberapa negara yang ditunjukkan pada siswa-siswi berusia 15 tahun yang dipilih secara acak. PISA (Programme for Internasional Students Assessment ) dilakukan tiap tiga tahun sekali dan dimulai dari tahun 2000. Materi yang dievaluasi adalah sains, membaca, dan matematika. PISA (Programme for Internasional Students Assessment) mengukur apa yang

diketahui siswa dan apa yang di dapat di lakukan dengan pengetahuannya.

Tema survei digilir setiap tahun, tahun 2015 fokus temanya adalah kompetensi sains. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan (Batlibang) Kemendikbud, Totok Suprayitno menyapaikan bahwa peningkatan capaian Indonesia tahun 2015 cukup memberikan rerata OECD. Berdasarkan nilai rerata, terjadi peningkatan nilai PISA Indonesia di tiga kompetensi yang di ujikan. Salah satunya peningkatan terbesar terlihat pada kompetensi sains, dari 328 poin pada tahun 2012 menjadi 403 poin di tahun 2015. Tes dan survei PISA berikutnya adalah pada tahun 2018 dengan hasil tes dan surveinya akan dirilis pada akhir tahun 2019. Indonesia pada tahun 2015 meningkat enam peringkat dari peringkat 71 pada tahun 2012 menjadi 64 dari 72 negara. Walaupun pada tahun 2015 mengalami kenaikan Indonesia masih termasuk dalam 10 negara dengan kualitas sains yang rendah.

Berdasarkan pada hasil survei ini, Presiden Joko Widodo mengintruksikan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) untuk tetap mempertahankan Ujian Nasional (UN). Presiden beranggapan hasil PISA ini dapat menunjukkan perbaikan dalam hal Pendidikan, yakni pendidikan sains, membaca, matematika saat UN berlaku. Selain secara internasional Indonesia juga mengalami peningkatan bidang sains secara nasional, Hal ini dilihat dari meningkatnya hasil Ujian Nasional (UN). Salah satunya pada materi IPA untuk jenjang SMP/MTs sederajat. Dilihat dari hasil data pada tahun 2018 nilai rerata IPA mencapai 47,45 menjadi 47,77 pada tahun 2019. Dari data tersebut kita dapat melihat bahwa hasil UN IPA pada tahun 2019 mengalami peningkatan. Walaupun hasil Ujian Nasional mengalami peningkatan, rata-rata nilai UNBK dan UNKP pada tahun ini masih di bawah standar.

Seluruh siswa SMP/MTs yang mengikuti UNBK dan UNPK menunjukkan hasil nilai UN yang masih di bawah standar. Totok mencatat, rata-rata semua mata pelajaran UN masih berada di 52 poin. Sedangkan standar kompetensi yang di tetapkan adalah 55. Sampai saat ini kondisi pengajaran IPA memang belum seperti yang diharapkan. Pemahaman dan kreativitas belajar siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu dari faktor diri sendiri (internal) seperti aktivitas belajar, motivasi, minat dan bakat. Hal ini menuntut pula upaya peningkatan penguasaan dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan Permendikbud Nomor, 68 tahun 2013 tentang kurikulum 2013 untuk jenjang SMP/MTs, Kurikulum 2013 berupaya menyempurnakan beberapa pola pikir. Beberapa di antaranya yaitu pola pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa harus memiliki pilihan-pilihan terhadap materi yang dipelajari untuk memiliki kompetensi yang sama pola pembelajaran satu arah (interaksi guru-siswa) menjadi pembelajaran interaktif (interaktif guru-siswa-masyarakat lingkungan alam, sumber/media lainnya) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif. Pembelajaran siswa aktif mencari semakin diperkuat dengan model pembelajaran pendekatan sains, pola pembelajaran ilmu pengetahuan tunggal (*monodiscipline*) menjadi pembelajaran ilmu pengetahuan jamak (*multidiscipline*), dan pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis (Kemendikbud: 2013). Berdasarkan hal di atas, maka pembelajaran IPA di SMP/MTs menurut Kurikulum 2013 merupakan pembelajaran IPA Terpadu (*Integrated Science*).

Di dalam IPA Terpadu diharapkan dapat dilakukan secara terpadu antara pelajaran biologi, kimia, dan fisika. Pada Kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan), pembelajaran IPA Terpadu sudah menjadi tuntutan kurikulum. Pelajaran IPA Terpadu merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memadukan beberapa konsep dan kajian IPA dalam suatu pokok bahasan tertentu atau dengan kata lain mengkaji suatu konsep dari sisi mata pelajaran serta dalam tema dan topik. Pembelajaran terpadu akan memberikan pengalaman yang bermakna pada siswa, karena dalam pembelajaran IPA Terpadu siswa akan memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkan konsep-konsep lain yang sudah dipahami yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Namun, pada kenyataannya di lapangan menunjukkan

bahwa penerapan pembelajaran IPA Terpadu selama ini belum sesuai dengan amanat KTSP yang menganjurkan Pembelajaran IPA dilakukan secara terpadu. Beberapa penyebab belum terlaksananya pembelajaran terpadu antara lain pada proses pembelajaran IPA di SMP/MTs diajarkan secara terpisah-pisah antara biologi, kimia dan fisika. Penerapan pembelajaran IPA Terpadu di SMP/MTs juga masih mengalami beberapa kendala seperti guru-guru IPA SMP yang masih berlatar belakang pendidikan berbeda-beda yaitu biologi, kimia, dan fisika (Septiana dkk, 2018). Sehingga masih banyak guru yang merasa kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran terpadu. Dan masih banyak guru yang belum dapat mengaitkan dan memadukan materi ajar antar mata pelajaran. Sedangkan pembelajaran IPA Terpadu mengutamakan pembelajaran IPA sebagai proses belajar mengajar yang dirancang untuk menemukan produk IPA yang meliputi pengertian, prinsip, konsep, teori, dan hukum IPA yang saling terikat serta mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Kadir, 2016).

Melalui pembelajaran terpadu siswa dilatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik dan aktif. Saat ini pembelajaran IPA di sekolah mulai diterapkan pembelajaran IPA Terpadu. Selain itu, masih ada faktor lain yang membuat pembelajaran IPA belum terpadu yaitu dari media pembelajaran yang belum bersifat terpadu. Salah satu keberhasilan dalam belajar sangat bergantung pada sumber belajar atau media pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran. Dengan demikian, perlu adanya pengembangan media pembelajaran dalam bentuk bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan siswa belajar dengan baik. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara sistematis dan mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran IPA berupa buku teks dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Namun pada kenyataannya buku yang digunakan masih belum terpadu, materi biologi, kimia, dan fisika dijelaskan secara terpisah-pisah. Oleh sebab itu, dikembangkan media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran serta dapat membuat peserta didik menjadi aktif dan tidak pasif. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah modul. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi, materi, dan metode untuk mencapai indikator yang telah ditetapkan (Putra dkk, 2019). Modul tidak hanya dapat digunakan secara mandiri, modul juga dapat digunakan sebagai alat bantu guru atau sebagai pengganti guru, sebagai alat evaluasi belajar siswa dan sebagai sumber belajar siswa terhadap penguasaan materi yang terdapat pada modul. Modul yang baik tidak hanya menarik namun juga bisa mengasah rasa ingin tahu peserta didik terhadap ilmu yang di pelajari (Astuti dkk, 2018).

Modul disusun dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, agar mereka dapat belajar secara mandiri. Dengan demikian modul merupakan salah satu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013, yaitu dalam proses pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan tidak hanya menekankan aspek kognitif namun juga aspek psikomotor dan sikap. Modul juga dapat menunjang peran guru dalam proses pembelajaran karena peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul dapat diminimalkan, sehingga lebih berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator (Khotim dkk, 2015) dalam proses pembelajaran IPA bukan lagi mendominasi dalam pembelajaran. Namun belum semua SMP/MTs menggunakan modul yang bersifat terpadu, karena antar materi biologi, fisika, dan kimia masih dijelaskan secara terpisah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka modul pembelajaran IPA Terpadu sebagai bahan ajar di harapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif pilihan adalah model pembelajaran *Problem Based*

*Learning* (PBL).

Model *Problem Based Learning* (PBL) yang merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuan sendiri. Model *Problem Based Learning* (PBL) juga dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPA Terpadu (Alfisyahrina dkk, 2015). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk mengasah siswa berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata (Kusumaningtias dkk, 2013). Peneliti memilih model *Problem Based Learning* (PBL) dikarenakan model tersebut memiliki beberapa kelebihan, antara lain: model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki karakteristik: (1) pengajuan pertanyaan atau masalah (memahami masalah), (2) berfokus pada keterkaitan antar disiplin, (3) penyelidikan otentik, (4) menghasilkan karya atau produk yang kemudian dipamerkan, dan (5) kerja sama antar peserta didik dalam kelompok belajar. Selain itu model *Problem Based Learning* (PBL) dapat memberikan kesempatan bagi siswa bereksplorasi mengumpulkan data untuk memecahkan masalah, sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah (Susilo, 2012). *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelemahan dari segi pelaksanaan yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam memecahkan masalah, sehingga efektivitas dan efisiensi penerapan. Modul mempermudah siswa mengenali materi pelajaran yang berpotensi memberikan pemahaman konsep yang lebih baik dan menuntut siswa untuk memecahkan permasalahan secara mandiri sehingga dapat melatih dan menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreatif, dan abstrak (Nurohmatin, 2017).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan (Mulyatiningsih, 2011:145). Menurut Sugiyon (dalam Putri, 2016:36) penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dijelaskan bahwa penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) merupakan proses yang digunakan mengembangkan dan menghasilkan produk tertentu. Kegiatan penelitian (*research*) dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna sedangkan kegiatan pengembangan (*development*) dilakukan untuk mengembangkan produk yang dihasilkan dalam penelitian yaitu modul pembelajaran. Oleh karena itu, model penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian *Research and Development* (R&D) yaitu ADDIE model. Mengacu pada ADDIE model terdiri dari 5 tahapan penelitian yaitu: (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Desain), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), (5) *Evaluation* (Evaluasi). Metode penelitian dan pengembangan ini baik digunakan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran atau bahan ajar dan mengembangkannya melalui beberapa tahap pengujian. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan kuisioner siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Pabuaran. Untuk mengetahui tingkat kelayakan modul maka dilakukan uji validasi yaitu validasi ahli media, ahli Bahasa, dan ahli materi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan demikian, setelah melakukan rangkaian pengujian, baik dari pengujian validasi dan uji coba lapangan, maka di dapat kesimpulan bahwa modul IPA Terpadu

*Problem Based Learning* (PBL) dengan Tema Energi Sebagai Sumber Kehidupan ini sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Dengan adanya modul pembelajaran ini siswa merasa termotivasi oleh modul pembelajaran ini, karena memudahkan mereka dalam memahami materi tentang energi sebagai sumber kehidupan.

Pengembangan modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber kehidupan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Pengembangan modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber kehidupan memiliki hasil yang sama dengan pengembangan modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Kalor dan Perpindahan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa oleh Rokhim Alfaht Rosyada. dihasilkan dari uji validasi ahli dan uji lapangan. Begitu pun dengan pengembangan modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* Tema Gerak untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Memiliki kriteria yang sangat baik yang dihasilkan dari penilaian uji ahli dan uji coba lapangan. Dengan demikian pengembangan modul IPA Terpadu yang di kembangkan. Sangat baik di terapkan di sekolah. Karena dapat meningkatkan keaktifan siswa dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan sesuatumasalah.

Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber Kehidupan yang layak digunakan berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan uji coba terhadap siswa. Berdasarkan hasil validasi secara keseluruhan dari ketiga ahli yaitu materi, media, dan bahasa didapat skor rata-rata total 83 % dengan kategori " Sangat baik". Hasil uji coba diperluas didapat skor rata-rata 90 % dengan kategori " Sangat baik". Berdasarkan hasil penelitian Okryanida (2020) dapat disimpulkan bahwa modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber kehidupan SMP/MTs layak untuk digunakan dalam pembelajaran disekolah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat meningkatkan rata-rata nilai pre-test ke post-test sebesar 53 menjadi 74 dengan presentase ketuntasan belajar 30% menjadi 75%. Nilai karater siswa cinta lingkungan mengalami peningkatan dari kategori baik sekali (BS) 15% menjadi 30%, baik (B) dari 25% meningkat menjadi 48% sedangkan pada kategori cukup (C) menurun secara signifikan dari 30% menjadi 13% dan kategori kuran dari 30% menurun menjadi 8%.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut Pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* (PBL) metode *research and development* (R&D) dengan menggunakan konsep pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber Kehidupan yang layak digunakan berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan uji coba terhadap siswa. Berdasarkan hasil validasi secara keseluruhan dari ketiga ahli yaitu materi, media, dan bahasa didapat skor rata-rata total 83 % dengan kategori " Sangat baik". Hasil uji coba diperluas didapat skor rata-rata 90 % dengan kategori " Sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber kehidupan SMP/MTs layak untuk digunakan dalam pembelajaran disekolah. Saran dalam pengembangan IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan tema energi sebagai sumber kehidupan SMP/MTs dan untuk pengembangan media lainnya terkait dengan modul adalah

sebagai berikut Modul dapat dikembangkan lagi untuk materi dan pelajaran lain serta menggunakan model pembelajaran yang lain. Pengembangan modul dapat dibuat dengan desain yang lebih baik lagi agar memiliki tampilan yang lebih menarik. Pengembangan modul dapat dibuat lebih menarik lagi dalam rangka mengembangkan kreativitas, inovasi dan pemahaman konsep yang benar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

### Daftar Pustaka

- Alfisyahrina, F., Djudin, T., & Mursyid, S. (2015). *Remediasi Miskonsepsi siswa pada materi Suhu dan Kalor menggunakan Model PBL di MAN* (Doctoral dissertation, Tanjungpura University).
- Astuti, I. A. D., Putra, I. Y., & Bhakti, Y. B. (2018). Developing Practicum Module of Particle Dynamics Based on Scientific Methods to Improve Students' Science Process Skills. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 183-196.
- Endang, Mulyatiningsih. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press
- Kadir, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan dan Kemampuan Awal terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Peserta Didik di MTs Kota Kendari (Doctoral dissertation, Pascasarjana). *Disertasi*. Makassar: PPS UNM.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Kemertian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Laporan Hasil Ujian Nasional. 30 Mei 2019. <http://puspedik.kemendikbud.go.id/hasil-un>.
- Khotim, H. N., Nurhayati, S., & Hadisaputro, S. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah Pada Materi Asam Basa. *Chemistry in Education*, 4(2), 63-69.
- Kusumaningtias, A., Zubaidah, S., & Indriwati, S. E. (2013). Pengaruh problem based learning dipadu strategi numbered heads together terhadap kemampuan metakognitif, berpikir kritis, dan kognitif biologi. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 23(1), 33-47.
- Nurohmatin, T. (2017). *Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Siswa Kelas Xi Sma Al-Kautsar Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Okyanida, I. Y. (2020, July). Pengaruh Modul IPA Terpadu dengan Tema Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Karakter Cinta Lingkungan. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1).
- Putra, I. Y., Dasmo, D., Saraswati, D. L., Astuti, I. A. D., Nurullaeli, N., Bhakti, Y. B., & Rangka, I. B. (2019, November). Developing of physics practical module based on scientific method for students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1280, No. 5, p. 052028). IOP Publishing.
- Septiana, N., Rohmadi, M., Nasir, M., Nastiti, L. R., Usmiyatun, U., & Riswanto, R. (2018). Kesulitan Mengajar IPA Terpadu Guru IPA SMP/MTs DI Kalimantan Tengah. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 6(1), 1-11.
- Susilo, AB., Wiyanto, dan Supartono. (2012). Model Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis siswa SMP. *UNES Science Education Jurnal*.(1) :13-2.