

Kajian Deskriptif Model *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar, Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik

Descriptive Study of Discovery Learning Model In Improving Learning Motivation, Learning Activity, and Learning Outcomes of Learner

¹Masdariah*, ²Nurhayati B., ²Rachmawaty

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

²Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

email: masdariah.spd@gmail.com

Abstract: *Learning motivation for learners is a very important aspect because it will clarify the learning objectives and the meaning of the learning process. Real learning is when learners perform various activities that play a role in the development of cognitive processes and lead to the emergence of learning experiences and the interaction. Learning activities can be grown through a scientific approach is the application of Discovery Learning. The purpose of this study is to find out how the Discovery Learning in improving motivation, activities and learning outcomes of learners. This research is a descriptive research by collecting data through literature study. The implementation of Discovery Learning demonstrates the potential for improving students' motivation, activities and learning outcomes through the complex process of the model consisting of stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification and generalization. Discovery Learning focuses on mental processes in assimilating a concept so it is very effective to improve learning motivation and learning activities that ultimately expected to improve student learning outcomes.*

Keywords: *discovery learning, learning activity, learning motivation, learning outcomes.*

1. Pendahuluan

Proses pendidikan pada dasarnya bertujuan untuk menyiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi sebagai bekal untuk dapat berperan dalam kehidupan di masa depan. Selain itu, pendidikan diharapkan agar dapat mengembangkan segala potensi yang dimiliki oleh peserta didik untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini dapat diwujudkan melalui interaksi selama proses pembelajaran, baik melalui interaksi pendidik dengan peserta didik maupun interaksi antara peserta didik. Salah satu upaya yang dilakukan dalam rangka mengoptimalkan proses pendidikan adalah diberlakukan kurikulum 2013 yang disesuaikan dengan kebutuhan proses pembelajaran. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi kreatif, inovatif, dan aktif melalui pembelajaran yang menekankan pada pendekatan saintifik (*scientific approach*).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik secara aktif menemukan dan menyusun sendiri konsep, melalui tahapan-tahapan ilmiah. Kegiatan pembelajaran dalam kurikulum 2013 diarahkan untuk memberdayakan semua potensi yang dimiliki peserta didik agar mereka dapat memiliki kompetensi yang diharapkan melalui upaya menumbuhkan serta mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya. Salah satu cara untuk mewujudkan keberhasilan kegiatan belajar mengajar adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar, motivasi belajar dan hasil belajar salah satunya adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Model pembelajaran *discovery* (penemuan) adalah proses pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan prinsip-prinsip pendekatan ilmiah sehingga peserta didik

memperoleh pengetahuan konsep yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, melainkan sebagian atau seluruh pengetahuan tersebut ditemukan sendiri

Motivasi belajar merupakan kekuatan (*power motivation*), daya pendorong (*driving force*), atau alat pembangun kesediaan dan keinginan yang kuat dalam peserta didik untuk belajar secara aktif, kreatif, efektif, inovatif, dan menyenangkan (Suhana, 2014). Motivasi dapat berperan dalam penguatan belajar. Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar erat kaitannya dengan kemaknaan belajar (Uno, 2015). Motivasi tidak hanya menjadikan peserta didik terlibat dalam kegiatan akademik, namun motivasi juga dibutuhkan untuk menentukan seberapa jauh peserta didik akan belajar dari suatu kegiatan pembelajaran (Christyanti, 2015).

Aktivitas belajar dapat dibedakan berdasarkan kegiatan utamanya yaitu : 1) *visual activities*: membaca, melihat gambar, mengamati eksperimen/demonstrasi, pameran dan mengamati orang lain bekerja; 2) *oral activities*: mengemukakan fakta, menghubungkan suatu tujuan, mengajukan suatu pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, interupsi; 3) *listening activities*: mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan, diskusi; 4) *writing activities*: menulis cerita, menulis laporan, membuat rangkuman, mengerjakan tes; 5) *drawing activities*: membuat gambar, membuat grafik/chart/diagram/peta/pola; 6) *motorik activities*: melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat metode, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun; 7) *mental activities*: merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor, melihat hubungan dan membuat keputusan; 8) *emosional activities*: menaruh minat, merasa bosan, membedakan, berani, tenang, gembira, bersemangat, bergairah, dan lain-lain. Kegiatan-kegiatan dalam kelompok ini terdapat dalam semua jenis kegiatan dan overlap satu sama lain (Sardiman, 2006).

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya, atau merupakan perilaku yang diperoleh pebelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Riptyawati, 2014). Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melaksanakan kegiatan belajar dan merupakan penilaian terhadap peserta didik untuk mengetahui sejauh mana bahan pelajaran atau materi yang diajarkan dapat dikuasai oleh peserta didik (Arikunto, 2006). Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi tertentu (Sudjana, 2005). Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. (Krisna, Adiarta & Santiyadnya, 2015). Keterlibatan adalah komponen utama dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peserta didik perlu diorganisasikan untuk belajar dalam kelompok kecil sehingga memungkinkan mereka untuk melakukan brainstorming, belajar darisatu sama lain, dan menerapkan pengetahuan secara kolaboratif (Paolini, 2015).

Discovery Learning adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri (Kurniasih & Sani, 2014). *Discovery learning* pada awalnya berasal dari teori Bruner yang menurutnya bahwa peran utama guru adalah membantu dan mendorong peserta didik untuk menemukan berbagai konsep dan gagasan dan untuk mengembangkan aspek eksplorasi dan eksperimen terhadap pengetahuan (Kyriazis, Psycharis & Korres, 2009).

Penjelasan lebih lanjut tentang *Discovery Learning* sesuai yang tercantum dalam Permendikbud pada lampiran III adalah model pembelajaran *Discovery Learning*

mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Hal tersebut terjadi bila peserta didik terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan infering. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah proses mental mengasimilasi konsep dan prinsip-prinsip dalam pikiran (Kemendikbud, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian oleh (Yuliani et al., 2017) bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Discovery Learning* mampu mendorong peserta didik untuk aktif dalam membuat hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat kesimpulan sehingga antusiasme peserta didik dalam proses belajar menjadi lebih meningkat dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif. Keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh faktor peserta didik itu sendiri karena merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran di sekolah sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik merupakan subjek dari proses dan aktivitas pembelajaran. Pembelajaran harus menjadi sebuah aktivitas yang berfokus pada peserta didik (*learned centered*), oleh karena itu sistem pembelajaran yang efektif dan efisien mempertimbangkan komponen karakteristik peserta didik (Nuraini, 2011)

Hasil penelitian yang lain menyatakan bahwa *Discovery Learning* adalah salah satu cara yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi dan terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran dibandingkan dengan metode konvensional karena peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan mereka selama proses pembelajaran. (In'am & Hajar, 2017).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menggambarkan mengenai peran Model pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui kajian literatur. Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber jurnal, buku dan dokumentasi. Fokus penelitian ini adalah peran Model *Discovery Learning* dalam meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik.

3. Hasil Penelitian

Model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki potensi yang amat besar untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena penerapannya selalu diawali dengan kegiatan *stimulation*. Salah satu kegiatannya adalah penyampaian tujuan pembelajaran dan menjelaskan manfaat mempelajari suatu konsep, selain itu pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan, mengkaji literatur dan menunjukkan bagian-bagian penting konsep yang dapat memicu rasa ingin tahu. Penerapan Model pembelajaran *Discovery* juga dapat meningkatkan aktivitas belajar terutama pada tahapan pelaksanaan *problem statement*. Aktivitas belajar yang dimaksud bukan hanya aktivitas fisik melainkan juga aktivitas mental. Dengan adanya *Problem statement*, Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian merumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Aktivitas peserta didik juga akan meningkat dengan adanya kegiatan pengumpulan data. Hal ini disebabkan oleh setiap peserta didik akan berusaha untuk melakukan

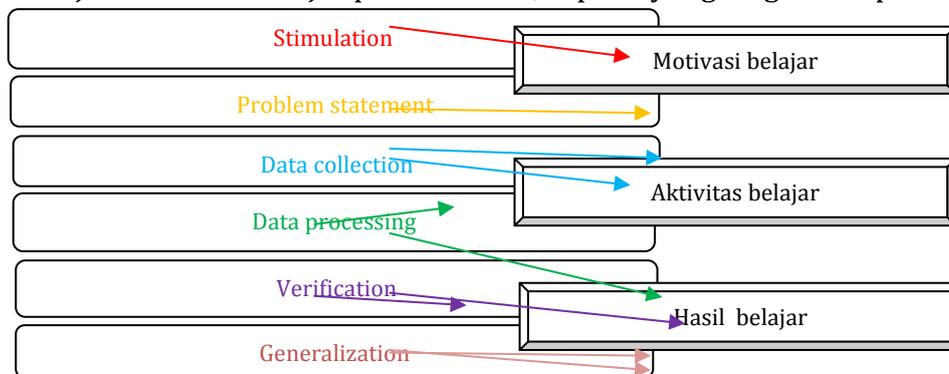
kegiatan pengumpulan informasi untuk membuktikan hipotesis dengan cara melakukan pengamatan ataupun melakukan uji coba. Pembelajaran *Discovery Learning* sangat berperan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat melalui kegiatan *Data Processing*, yaitu peserta didik diberikan kesempatan untuk memahami informasi atau konsep yang telah dipelajari atau ditemukan sendiri kemudian dilakukan kegiatan *verifikasi* untuk membuktikan bersama-sama kebenaran suatu konsep, sehingga pembelajaran yang dialami oleh peserta didik lebih bermakna dan dapat tertanam kuat pada ingatan dan proses kognitifnya. Untuk lebih memahami proses pelaksanaan pembelajaran *Discovery Learning* dapat dilihat melalui tahapan-tahapan pelaksanaan atau sintaks yang merupakan ciri khas dari model pembelajaran tersebut, dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintaks Model *Discovery Learning*

Tahap	Perlakuan guru
Tahap 1: <i>Stimulation</i> (pemberian ransangan)	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah
Tahap 2: <i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian merumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)
Tahap 3: <i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Data dapat diperoleh melalui membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, dan melakukan uji coba sendiri
Tahap 4: <i>Data processing</i> (pengelolaan data)	Guru membimbing peserta didik untuk mengolah data dari informasi yang telah diperoleh
Tahap 5: <i>Verification</i> (pembuktian)	Guru membantu peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan, dihubungkan dengan hasil data yang diperoleh
Tahap 6: <i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	Guru membantu peserta didik untuk menarik kesimpulan terhadap proses penyelidikannya

4. Pembahasan

Berdasarkan Sintaks *Discovery Learning*, beserta kegiatan guru dan peserta didik di setiap sintaks tersebut, maka dapat di ketahui bahwa melalui kegiatan pembelajaran dengan menerapkan setiap tahapan sintaks akan meningkatkan motivasi, aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik, seperti yang tergambar pada Gambar.1



Gambar 1. Hubungan antara sintaks *Discovery Learning* dengan motivasi, aktivitas belajar, dan hasil belajar peserta didik. Ciri khas *Discovery Learning* yaitu penemuan. Setiap peserta didik harus melakukan penemuan untuk menemukan konsep dari materi yang akan dipelajari. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan dan

mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pembelajaran penemuan merupakan salah satu variasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dan guru sebagai pembimbingnya (Miatun & Sujadi, 2015). Pembelajaran *Discovery Learning* (DL) mengacu pada tiga ciri utama belajar dengan cara menemukan, yaitu: (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasikan pengetahuan; (2) berpusat pada peserta didik; (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada (Sumianingrum, Wibawanto, & Haryono, 2017).

Model pembelajaran *Discovery* mengharuskan komentar peserta didik pada konsep, informasi, dengan mendiskusikan dan mengajukan pertanyaan dan mencapai informasi itu sendiri, dengan kata lain, menemukan dan mendapatkansolusi melalui latihan. Oleh karena itu para peserta didik harus berpartisipasi di kelas dalam kegiatan kelompok dan melakukan kegiatan sains lebih aktif (Balm, 2009). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa model *Discovery Learning* merupakan komponen dari suatu bagian praktek pengajaran, yaitu suatu jenis mengajar yang meliputi metode-metode yang dirancang untuk meningkatkan rentangan keaktifan peserta didik yang lebih besar, berorientasi kepada proses, mengarahkan pada diri sendiri, mencari sendiri dan refleksi yang sering muncul sebagai kegiatan belajar (Patandung, 2017).

Penerapan *Discovery Learning* menggunakan tahapan-tahapan pembelajaran yang terdiri atas beberapa sintaks yang dapat mengakomodasi keaktifan belajar peserta didik meliputi keaktifan lisan dan mental pada saat berdiskusi, menyatakan pendapat, merumuskan masalah, dan membuat hipotesis. Keaktifan motorik untuk melakukan kegiatan penelitian, keaktifan menulis pada pembuatan perencanaan dan laporan, keaktifan menggambar pada pembuatan bahan presentasi serta keaktifan mendengarkan, keaktifan visual, dan keaktifan emosional dalam seluruh aktivitas pembelajaran (Dani, Maridi, & Sugiharto, 2016). Untuk mengimplementasikan *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, pada tahap ini *stimulation* siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa untuk melakukan eksplorasi (Wahjudi, 2015).

Tahapan kedua *Discovery Learning* adalah *problem statement* (pernyataan / identifikasi masalah). Untuk mengidentifikasi suatu permasalahan peserta didik akan melakukan kegiatan pengamatan dan penalaran. Metode pengamatan memberikan prioritas pada kebermaknaan proses pembelajaran dan penalaran merupakan proses berpikir sistematis dan logis atau fakta empiris yang harus dilakukan untuk memperoleh kesimpulan dalam bentuk pengetahuan (In'am & Hajar, 2017). Tahapan ketiga *Discovery Learning* adalah *data collection* (pengumpulan data). Data dapat diperoleh melalui membaca literatur, mengamati objek, dan melakukan uji coba sendiri, hal ini sesuai dengan teori belajar bahwa dalam setiap upaya untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang nyata, para peserta didik harus membuat beberapa uji coba. Tahapan keempat *Discovery Learning* adalah *data processing* (pengelolaan data). Pengumpulan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Proses pengumpulan data membutuhkan motivasi yang kuat dalam belajar, ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan

data sehingga guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir rasional peserta didik (Patandung, 2017).

Tahapan ke lima *Discovery Learning* adalah *verification* (pembuktian). Tahapan ini akan sangat berperan pada peningkatan motivasi peserta didik karena akan ada dorongan belajar yang sangat kuat dalam diri peserta didik untuk membuktikan kebenaran data yang telah dikumpulkan. Tahapan ke enam *Discovery Learning* adalah *generalization* (menarik kesimpulan). Untuk memperoleh kesimpulan yang akurat, maka guru menunjukkan pada peserta didik mana data yang relevan. Tahapan generalisasi sangat berperan pada peningkatan aktivitas peserta didik terutama aktivitas mental yaitu mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor, melihat hubungan dan membuat keputusan.

Peningkatan aktivitas belajar siswa pada penerapan *Discovery Learning* disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain model pembelajaran *Discovery Learning* yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep materi dan adanya kegiatan diskusi yang melatih siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Dengan adanya diskusi, siswa lebih berani dalam menyatakan pendapat, menanggapi pernyataan baik teman maupun guru, dan bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Selain itu, kegiatan diskusi melatih siswa untuk bekerja secara berkelompok, sehingga siswa tidak hanya mampu bekerja secara individu saja (Istiana, Catur, & Sukardjo, 2015).

Pembelajaran dengan *Discovery Learning* direkomendasikan untuk digunakan guru dalam pembelajaran IPA didasarkan beberapa fakta dan hasil penelitian yang menunjukkan kelebihan antara lain, (1) mengarahkan kegiatan belajar peserta didik secara mandiri dengan melibatkan kemampuan berpikir dan motivasi belajarnya; (2) membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya; (3) berpusat pada peserta didik dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan (Utami, 2017).

5. Kesimpulan

Model pembelajaran *Discovery Learning* terdiri atas beberapa tahapan pelaksanaannya yang sangat berperan pada peningkatan motivasi, aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik. Tahapan yang dimaksud adalah *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*.

Referensi

- Arikunto, S. (2006). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Balm, A. G. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, (35), 1-20.
- Christyanti, L. (2015). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Materi Teori Evolusi dengan Metode Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) pada Siswa Kelas XII IPA1 di SMA Negeri 6 Kota Bekasi. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 8(2), 102-109.
- Dani, Y. M., Maridi, & Sugiharto, B. (2016). Peningkatan Keaktifan dan Motivasi Belajar Biologi melalui Discovery Learning pada Siswa Kelas XI IPA ICT 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, 5. *Jurnal Biopedagogi* 5(1), 1-5
- Daryanto, & Karim, S. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- In'am, A., & Hajar, S. (2017). Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach. *International Journal of Instruction*, 10(1), 55-70.
- Istiana, G. A., Catur, A. N. S., & Sukardjo, J. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan

- Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2), 65-73.
- Kemendikbud. (2014). *Model Discovery Learning: Lampiran III: PermendikBud Nomor 58 Tahun 2014*. Jakarta.
- Krisna, D. G. B., Adiarta, A., & Santiyadnya, N. (2015). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar dan Pengukuran Listrik Kelas X TITL1 SMK NEGERI 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2014/2015, *e-Journal Jurnal JPTE4*(1), 22-33.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Kyriazis, A., Psycharis, S., & Korres, K. (2009). Discovery Learning and the Computational Experiment in Higher Mathematics and Science Education: A Combined Approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 4(4).
- Miatun, A., & Sujadi, I. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Solving, dan Think Pair Share (TPS) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Self Regulated Learning. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(7), 17-728.
- Nuraini. 2011. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Teknik Pembelajaran make a match dan numbered head togenther terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kecerdasan Ganda Peserta Didik (*Tesis*). UNS, Surakarta.
- Paolini, A. 2015. Enhancing Teaching Effectiveness and Student Learning Outcomes. *The Journal of Effective Teaching*, 15(1), 20-33.
- Patandung, Y. 2017. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Motivasi Belajar IPA Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(1), 9-17.
- Riptyawati, E. 2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Sistem Koordinasi dan Alat Indera melalui Metode Permainan Who Wants To Be A Smart Student pada Siswa Kelas IX F SMP Negeri 1 Bandung Tahun 2013/2014. *Jurnal Phenomenon Pendidikan MIPA*, 4(2), 63-78.
- Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suhana, C. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Sumianingrum, N. E., Wibawanto, H., & Haryono. (2017). Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 1(1), 17-24.
- Syarif, M. 2016. *Model-model Pembelajaran IPA dan Implementasinya*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA) Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Uno, H. 2015. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, M. L. B. 2017. Penerapan Strategi Discovery Learning (DL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(1), 483-490.
- Wahjudi, E. 2015. Penerapan Discovery Learning dalam Pembelajaran IPA sebagai Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX-I di SMP Negeri 1 Kalianget, *Jurnal Lentera Sains (Lensa)*, 5(1), 1-15.
- Yuliani, M., Keliat, N. R., Sastrodihardjo, S., & Kurniawati, D. 2017. Pembelajaran Model Discovery Learning dan Strategi Bowling Kampus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Belajar IPA The Discovery Learning Model and Bowling Campus Strategy for Improving the Cognitive Learning Results and Science Learning Motivation, *Jurnal Bioedukasi*, 10 (1), 23-32.