

Pengaruh LKPD Berbasis *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Salwan¹, Hafnati Rahmatan²

¹Program Studi IPA Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

²Program Studi Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

E-mail: ¹salwan.sw88@gmail.com; ²hafnati_rahmatan@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh LKPD berbasis *discovery learning* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan makanan di kelas VIII MTsN Rukoh Banda Aceh. Desain penelitian adalah eksperimen semu (*quasy eksperimen*) dengan rancangan *the pretest and posttest nonequivalent control group design*. Data dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dengan uji statistik uji t dan *N-Gain*. Hasil analisis data diperoleh sebagai berikut: LKPD berbasis *discovery learning* materi sistem pencernaan terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan *N-Gain* sebesar 0,36% dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,07% dengan kategori rendah. Hasil analisis menggunakan uji t terjadi perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol sebesar $t_{hitung} 2,113 > t_{tabel} 2,002$, maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh LKPD berbasis *discovery learning* materi sistem pencernaan makanan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: LKPD berbasis *discovery learning*, hasil belajar, sistem pencernaan makanan.

Abstract. This study aims to determine the effect LKPD discovery-based learning to increase student learning outcomes in digestive system material in grade VIII MTsN Rukoh Banda Aceh. The study design was a quasi experiment (*quasy eksperimen*) to draft the pretest and posttest nonequivalent control group design. Data were analyzed using a quantitative approach to the statistical test t test and *N-Gain*. Results of data analysis obtained as follows: LKPD discovery-based learning the digestive system materials increased student learning outcomes in the experimental class with *N-Gain* 56% in the medium category, while in the control group by 54% in the low category. Results of analysis using t-test there was significant difference between the experimental class and the control of $t_{hitung} 2.113 > 2.002$ t table, it can be concluded that LKPD discovery-based learning effect on the material digestive system there is an influence on improving student learning outcomes.

Keywords: LKPD discovery-based learning, learning outcomes, digestive system.

PENDAHULUAN

Kebutuhan pendidikan saat ini yang menitikberatkan pada proses belajar siswa lebih aktif, maka guru perlu memikirkan sebuah strategi yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Peran pemerintah pada kondisi tersebut juga ikut berperan penting terhadap kemajuan pendidikan dengan meluncurkan kurikulum baru yang dikenal dengan kurikulum 2013. Kurikulum tersebut menjelaskan tentang pembelajaran aktif yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar dan mengajar, sampai siswa menemukan konsep sendiri (Kemendikbud, 2013). Hosnan (2014) menambahkan bahwa belajar aktif merupakan langkah awal siswa mampu mengorganisasikan bahan yang dipelajari dalam bentuk informasi yang diperoleh melalui proses pengamatan atau percobaan. Pendekatan saintifik yang diterapkan pada kurikulum 2013 sangat sesuai pada konsep IPA yang mampu mengembangkan pembelajaran berbasis ilmiah yang berfokus pada keterampilan berpikir siswa.

Proses pembelajaran selama ini pada umumnya dilakukan dengan menggunakan metode ceramah yang berfokus pada guru dan jarang menggunakan bahan ajar yang membuat siswa termotivasi mempelajari konsep IPA. Kondisi tersebut membuat sebagian besar siswa tidak tertarik dengan pelajaran itu. Hal ini juga diperkuat dengan hasil UN MTsN Rukoh Kota Banda Aceh tahun ajaran 2013/2014 terhadap daya serap siswa materi sistem organ manusia tingkat sekolah sebesar 65,77; di tingkat Kota Banda Aceh sebesar 76,65; di tingkat Provinsi Aceh sebesar 55,46 dan di tingkat Nasional 57,66 (BNSP, 2014). Maka dapat disimpulkan masih banyak siswa yang belum tuntas memahami konsep IPA.

Sistem pencernaan makanan merupakan bagian dari konsep IPA yang membutuhkan pemahaman dan berperan langsung untuk memahami proses pencernaan yang terjadi pada manusia, maka dibutuhkan media yang mampu membantu siswa dalam memahami konsep yang

bersifat abstrak. Menurut Nafi'ah dan Prasetyo (2013) pendekatan *scientific* merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memahami konsep IPA. LKPD berbasis *discovery learning* dirancang bertujuan untuk menekankan pada interaksi siswa secara langsung saat proses pembelajaran, kombinasi ini dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajari dengan memperhatikan prinsip-prinsip *discovery learning* yang mencakup kegiatan *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), *generalization* (generalisasi) (Hosnan, 2014).

Depdiknas (2008) menjelaskan bahwa LKPD sebagai media yang digunakan oleh guru untuk lebih teratur dan membuat siswa lebih aktif dalam belajar, penelitian tentang pembelajaran LKPD telah dilakukan oleh Celikler dan Aksan (2012) Toman (2013) menyatakan bahwa lembar kerja memudahkan guru untuk mengajar secara teratur dan membuat suasana belajar menjadi aktif. Menurut McLaughlin, dkk. (2012) lembar kerja dapat meningkatkan minat menulis siswa dan membangun kekompakan dalam belajar secara berkelompok. Lee (2014) dan Oren (2012) menyatakan bahwa merancang lembar kerja dengan baik perlu memperhatikan aturan penulisan bahasaserta pertanyaan relevan yang dapat memotivasi siswa belajar.

Kombinasi LKPD berbasis *discovery learning* membuat pembelajaran lebih terstruktur dan membangkitkan daya ingin tahu siswa secara mendalam untuk menemukan konsep-konsep yang belum kongkrit di dalam LKPD. Pengalaman yang baru dapat memudahkan siswa untuk menyusun pengetahuan dalam dimensi kognitif mereka, jika kondisi ini terbangun maka akan mengakibatkan hasil belajar siswa juga meningkat. Pernyataan tersebut senada dengan ditemukan oleh Dedonno (2016) menerangkan bahwa penerapan *guided discovery learning* dapat memprediksi tingkat emosional dan IQ siswa dalam mengstrukturkan kognitif pengetahuan siswa terhadap materi yang dipelajari. Gholamian (2013) menambahkan bahwa metode *discovery learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam belajar, dengan metode itu siswa tidak tergantung pada guru dan buku sebagai satu-satunya sumber belajar, siswa akan belajar mencoba dan menikmati proses pembelajaran Mahmoud (2014) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* mampu meningkatkan pengetahuan keterampilan tata bahasa berdasarkan hasil tes siswa. Pembelajaran *discovery learning* dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan memfasilitasinya dalam mengemukakan berbagai ide maupun pendapat yang telah dimiliki sehingga, suasana belajar menjadi lebih aktif. Menurut Maarif (2016) adanya peningkatan kemampuan analogika matematika siswa yang lebih baik dengan model pembelajaran *discovery learning* bila dibandingkan dengan strategi *expository*. Achera, dkk. (2015) menyatakan bahwa ada peningkatan yang signifikan dari kemampuan kinerja dalam Geometri siswa melalui model *guided discovery* lebih baik daripada belajar menggunakan pembelajaran ceramah. Yuliani dan Saragih (2015) menyatakan pembelajaran berbasis *learning devices based guided discovery model* mampu meningkatkan pemahaman konsep, berpikir kritis dan kemampuan matematis siswa. Berdasarkan hal tersebut maka sangat diperlukan sebuah inovasi bahan ajar seperti LKPD yang dikombinasikan dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

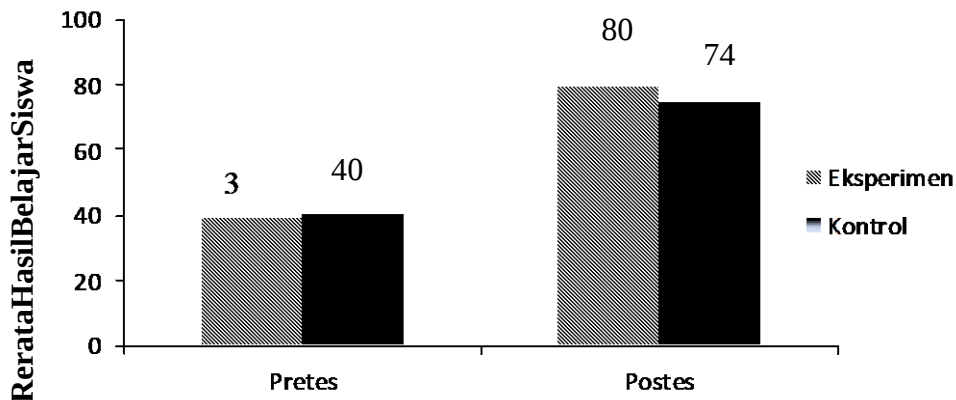
Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasy eksperimen*) dengan desain *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol yang bertempat di MTsN Rukoh Banda Aceh. Jumlah populasi dalam penelitian adalah siswa kelas XI-IPA Tahun Ajaran 2016/2017, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-4 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol yang dipilih secara *purposive sampling*.

Instrumen untuk mengukur hasil belajar menggunakan soal tes pilihan ganda berjumlah 30 butir dengan validitas (r_{xy}) = 0,88 dengan kategori sangat valid dan reliabilitas (r) diperoleh = 0,979 (sangat tinggi). Sebelum penelitian dilakukan peneliti terlebih dahulu memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol, selanjutnya diberikan *treatment* LKPD berbasis *discovery learning* dikelas eksperimen sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Diakhir pembelajaran tiap-tiap kelas diberikan *posttest*, hal ini bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji t dan N -Gain untuk melihat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* dengan memanfaatkan LKPD berbasis *discovery learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen, menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan makanan, dimana hasil belajar pada kelas

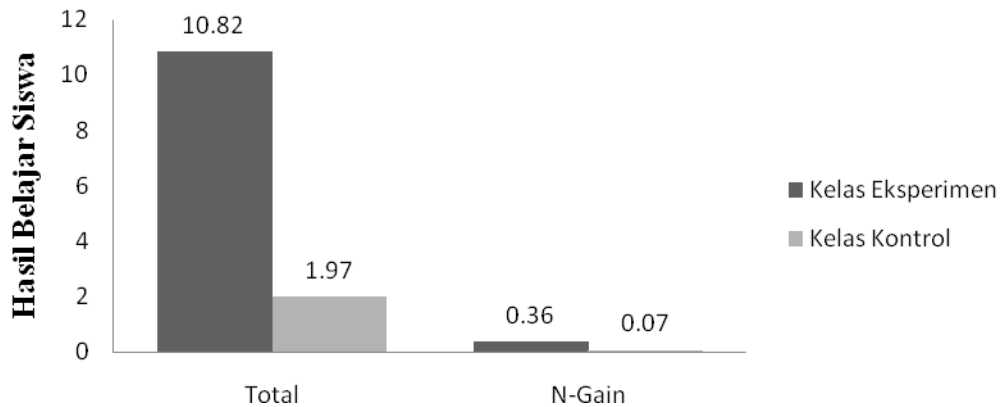
eksperimen yang menggunakan pembelajaran LKPD berbasis *discovery learning* lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran ceramah. Hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan hasil belajarsiswayang terlihat yaitu pada nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebelum penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* dengan sesudah pemanfaatannya. Tahap awal hasil belajar siswa sebesar 39 menjadi sebesar 80. Setiap siswa dituntut untuk berkerja dan melakukan pembelajaran mandiri dalam menyelesaikan masalah, pengalaman tersebut membuat siswa merasa berinteraksi langsung dengan materi yang dipelajarinya. Melalui tampilan gambar dan pertanyaan pada LKPD berbasis *discovery learning* secara menarik yang mengintegrasikan dengan konsep lingkungan, maka siswa tidak terlihat bosan dan tertarik untuk mempelajari IPA. Ariani dan Haryanto (2010) menambahkan bahwa hal ini dikarenakan LKPD berbasis *discovery learning* sebagai media yang digunakan memiliki fungsi diantaranya adalah menciptakan pengalaman baru, membangkitkan motivasi dan membuat presentasi pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga memudahkan siswa dalam penguasaan konsep. Senada pernyataan tersebut Kurnianto dkk. (2016) menjelaskan bahwa LKPD penerapan metode *discovery learning* pada materi kimia terjadi peningkatan terhadap tiga aspek kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan pada kurikulum 2013.

Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih melibatkan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung dengan membuat siswa memiliki rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan kepadanya, hal ini dapat menjadikan sebagai media pembelajaran tambahan untuk mengaktifkan siswa, dengan mempraktikan pembelajaran itu seperti melihat, mendengar, memahami, melakukan langsung dan melaporkannya. Pernyataan tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Bruner bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar, sehingga mampu mengorganisasikan bahan yang dipelajari dalam bentuk informasi yang diperoleh melalui proses pengamatan atau percobaan (Hosnan, 2014). Belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak hanya mengamati, tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan dan bertanggung jawab terhadap hasilnya. Patrick (2012) menambahkan yang mana anak memiliki potensi yang masih terpendam yang melalui belajar anak harus diberi kesempatan mengembangkan *skill* tersebut. Yuliani dan Saragih (2015) menambahkan yang mana LKPD juga dapat dijadikan sebagai perangkat pendukung untuk proses pembelajaran yang dapat dikombinasi dengan model dan metode lainnya. Perdana dkk. (2017) menjelaskan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* dapat digunakan dalam pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif dan inovatif. Hal ini dikarenakan setiap siswa sesungguhnya mempunyai kekuatan sendiri untuk mencari, mencoba, dan mengembangkan potensi dirinya sendiri. Analisis peningkatan menggunakan uji *N-Gain* pada setiap kelas eksperimen dan kontrol dengan nilai *pretest* dan *posttest* terjadi peningkatan dengan kategori sedang yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen terjadi peningkatan hasil belajar setelah memanfaatkan LKPD berbasis *discovery learning* dengan kategori sedang, berbeda pada kelas kontrol terjadi peningkatan dengan kategori rendah. Media yang digunakan memudahkan siswa memahami materi yang dipelajarinya. LKPD yang dirancang menggabungkan gambar dan ringkasan materi yang disajikan dengan mudah dan membangkitkan motivasi belajar siswa. Tahap-tahap LKPD dirancang menggunakan prinsip-prinsip *discovery learning* yang membantu siswa untuk berpikir dan belajar lebih aktif mencari materi yang masih belum komplit di dalam LKPD. Toman(2013) menjelaskan bahwa lembar kerja siswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar dapat membangun interaksi secara langsung dengan materi yang diajarkan oleh guru.

LKPD berbasis *discovery learning* memiliki peranan dan daya tarik tersendiri dalam belajar. Penggunaan yang memiliki karakteristik tersendiri dalam cara merumuskan hipotesis, menyelesaikan masalah dengan pendekatan melakukan percobaan dan pada akhirnya mendapatkan sebuah keputusan dari permasalahan. Kegiatan tersebut akan memberikan stimulus pada ranah kognitif siswa yang dapat menyerap informasi pada tahap tahan lama, sehingga siswa menyelesaikan soal tes dengan mudah dan tepat. Hal serupa diungkapkan oleh Dahar (1996) menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan untuk mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki atau mengintegrasikan pengetahuan baru yang telah ada dalam skema pemikiran siswa. Fatokun dan Aniayeju (2014) menambahkan yang mana pembelajaran yang membantu siswa memahami materi dengan mudah dengan membangun kognitif berdasarkan pengalaman baru yang terciptakan melalui metode *discovery learning*. Usidedkk. (2013) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan dapat digunakan sebagai metode alternatif dalam pembelajaran.

Temuan tersebut diperkuat dengan hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji terhadap nilai *pretest* dan *posttest* siswa pada materi sistem pencernaan makanan. Hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh LKPD *discovery learning* terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Pengolahan data lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata *N-gain* Nilai *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Kelompok		Normalitas*		Homogenitas*	Sig.
Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	(Eksperimen dan Kontrol)	
80	74	Normal	Normal	Homogen	Berbeda Nyata
		$L_{hitung}(0,142)$	$L_{hitung}(0,146)$	$F_{hitung}(3,760) < F_{tabel}(4,007)$	$t_{hitung}(2,113) > t_{tabel}(2,002)$
		$L_{tabel}(0,161)$	$L_{tabel}(0,163)$		

Keterangan *) = *Chi Squre test* (Normalitas, $L_{hitung} < L_{tabel}$, $\alpha 0,05$)

**) = Uji F (Homogenitas, $F_{hitung} < F_{tabel}$, $\alpha 0,05$)

Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa sebelum penerapan hasil belajar siswa kedua kelas sama, tetapi berbeda hasilnya setelah dilakukan pemanfaatan LKPD *discovery learning* terdapa perbedaan yang nyata dengan t_{hitung} sebesar 2,113 $> t_{tabel}$ sebesar 2,002. Peningkatan tersebut merupakan hasil dari prinsip-prinsip pembelajaran yang dirancang dengan fakta yang ada pada lingkungan. Akib (2013) menambahkan bahwa pemahaman merupakan aspek kognitif satu tingkat diatas pengetahuan karena siswa harus mengetahui fakta-fakta tertentu untuk memahami konsep-konsep

dipelajari. Pemanfaatan LKPD berbasis *discovery learning* yang di *treatment* pada kelas eksperimen membuat siswa lebih mudah memahami materi daripada menggunakan metode ceramah. Anyafulude (2013) menambahkan bahwa pembelajaran menggunakan metode *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kontrol. Hal tersebut senada dengan Maarif (2016) menjelaskan bahwa terjadi perbedaan penguasaan konsep siswa antara kelas eksperimen dan kontrol dengan menerapkan metode *discovery learning*. Hal yang sama ditemukan oleh Isnaningsih dan Bimo (2013) menerangkan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi IPA. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widiadnyana dkk. (2014) yang menemukan bahwa terdapat pengaruh LKPD berbasis *discovery learning* terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Akanmudan Fajemidagba (2013) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa secara signifikan antara pemberian strategi pembelajaran *guided-discovery learning* dibandingkan dengan mereka yang tidak diajarkan menggunakan strategi tanya jawab

KESIMPULAN

Pengaruh LKPD *discovery learning* pada materi sistem pencernaan makanan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut dilihat dari rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,36% kategori sedang sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,07% kategori rendah. Pemanfaatan LKPD berbasis *discovery learning* materi system pencernaan makanan masih sangat terbatas maka peneliti mengharapkan dapat juga dikembangkan pada materi lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Adlim, M.Sc. dan Safrijal, M.Pd. yang telah membantu sebagai validator instrument penelitian. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Zulhelmi. Z, M.Pd., IqbalRidha, S.Pd., dan Khairul Rijal, S.Pd.I. sebagai *observer* selama penelitian. Selanjutnya, ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Dra.Aisyah dan siswa kelas VIII MTsN Rukoh Banda Aceh yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achera, L.J. dan Garvida, M.D. 2015. The Effect of Group Guided Discovery Approach on The Performance of Students in Geometry, *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education (IJMRME)*,1(2):331-342.
- Akanmu, M.A. dan Fajemidagba, M.O. 2013. Guided Discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria, *Journal of Education and Practice*, 4(12):82-90.
- \
- Akib, M.D. 2013. Sasaran atau Obyek Evaluasi Pendidikan dan Penilaian Berbasis Sekolah. *Al-Hikmah*, 10(5):1-12.
- Anyafulude, J.C. 2013. Effects of Problem-Based and Discovery-Based Instructional Strategies on Students' Academic Achievement in Chemistry, *Journal of Educational and Social Research MCSER Publishing, Rome-Italy*, 3(6): 105-111.
- Ariani, N. dan Haryanto, D. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*. Jakarta: Prestasi pustaka.
- BNSP. 2014. *Data UN Tahun Ajaran 2013/2014*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Celikler. dan Aksan. 2012. The Effect of the use of Worksheets About Aqueous Solution Reactions on Pre-service Elementary Science Teachers' Academic Success. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46:4611-4614.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dedonno, M.A. 2016. The Influence of IQ on Pure Discovery and Guided Discovery Learning of a Complex Real-world Task, *Learning and Individual Differences*, 49:11-16.

- Depdiknas. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum Depdiknas.
- Fatokun, K.V.F dan Aniyeju, P.A. 2014. The Effect of Concept Mapping- guided Discovery Integrated Teaching Approach on Chemistry Student' Achievement and Retention, *Academic Journal*, 9(22):1218-1223.
- Dedonno, M.A. 2016. The Influence of IQ on Pure Discovery and Guided Discovery Learning of a Complex Real-world Task, *Learning and Individual Differences*, 49:11-16.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Gahalia Indonesia.
- Isnainingsih dan Bimo, D.S. 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKPD) *Discovery* Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2):136-141.
- Kemendikbud. 2013. *Pendekatan Scientific Ilmiah dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik.
- Kurnianto, H., Masykuri, M. Dan Yamtinah, S. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Disertai Lembar Kegiatan Siswa (LKPD) Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 1(5):32-40.
- Lee, C. 2014. Worksheet Usage, Reading Achievement, Classes' Lack of Readiness, and Science Achievement: A Cross-Country Comparison. *International Journal of ducation in Mathematics, Science and Technology*, 2(2):96-106.
- Maarif, S. 2016. Improving Junior High School Students' Mathematical Analogical Ability Using Discovery Learning Method. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(1): 114-124.
- Mahmoud, A.K.A. 2014. The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to first year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 5(2):146-153.
- McLaughlin, T.F., Thompson, J., Derby, K.M. dan Conley, D. 2012. Using Tracing and Modeling with a *Handwriting without Tears®* Worksheet to Increase Handwriting Legibility for Two Preschool Students with Developmental Delays: a Brief Report. *Academic Research International*, 2(2):309-314.
- Nafi'ah, I. dan Prasetyo, A.P.D. 2013. Analisis Kebiasaan Berpikir Kritis Siswa saat Pembelajaran IPA Kurikulum 2013 Berpendekatan *Scientific*. *Unnes Journal of Biology Education*, 4(1):53-59.
- Oren, F.S. 2012. An Application about Pre-Service Teachers' Development and Use of Worksheets and an Evaluation of their Opinions about the Application. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1):263-270.
- Patrick, A.C. 2012. The Effects of Learning on Moral Education for Rousseau. *Tesis*. Georgia State University Department of Philosophy.
- Perdana, A., Siswoyo, dan Sunaryo. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan PhET *Interactive Simulations* pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 1(2):73-79.
- Toman, U. 2013. Extended Worksheet Developed According to 5e Model Based on Constructivist Learning Approach. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(4):173-183.
- Uside, O.N., Barchok, O.G. dan Abura. 2013. Effect of Discovery Method on Secondary School Student's Achievement in Physics in Kenya. *Asian Journal of Social Sciences & Humanities*, 2(3):351-358.

- Widiadnyana, I.W., Sadia, I.W. dan Suastra, I.W. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 1(2):1-13.
- Yuliani, K. dan Saragih, S. 2015. The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan, *Journal of Education and Practice*, 6(24):116-129.