

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS IX-4 SMP
NEGERI 1 TAKALAR MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
*DISCOVERY LEARNING***

AISYAH

SMPN 1 Takalar

e-mail : aisyah121@guru.smp.belajar.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kenyataan masih rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas IX-4 SMPN 1 TAKALAR. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar peserta didik masih dibawah KKM. Model pembelajaran *Discovery Learning* dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMPN 1 TAKALAR. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX-4 SMPN 1 TAKALAR. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, tes, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diketahui bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMPN 1 TAKALAR. Dari siklus I diperoleh ketuntasan belajar klasikal 50%, dengan nilai rata-rata 64,67 dan siklus II diperoleh ketuntasan belajar klasikal 90% dengan nilai rata-rata 82,00. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMPN 1 TAKALAR.

Kata kunci : Model pembelajaran *Discovery Learning*, Hasil belajar, Mata pelajaran IPA.

ABSTRACT

This research is motivated by the fact that the learning outcomes of students in science subjects in class IX-4 SMPN 1 TAKALAR are still low. This is indicated by the learning outcomes of students who are still below the KKM. The *Discovery Learning* learning model can be an alternative to improve student learning outcomes. Therefore researchers are interested in conducting further research on the *Discovery Learning* learning model in improving student learning outcomes. The purpose of this study was to improve the science learning outcomes of class IX-4 students of SMPN 1 TAKALAR. The type of research used in this research is classroom action research. The subjects in this study were students in class IX-4 of SMPN 1 TAKALAR. Data collection techniques used are observation sheets, tests, and documentation. Based on the results of the research, it can be seen that the application of the *Discovery Learning* learning model can improve the science learning outcomes of students in class IX-4 SMPN 1 TAKALAR. From cycle 1, 50% classical learning completeness was obtained, with an average value of 64.67 and cycle II obtained 90% classical learning completeness with an average value of 82.00. Thus it can be concluded that by applying the *Discovery Learning* learning model it can improve the science learning outcomes of students in class IX-4 SMPN 1 TAKALAR.

Keywords: *Discovery Learning* learning model, learning outcomes, Science subjects.

PENDAHULUAN

Permasalahan pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Takalar yang paling utama adalah kurang diterapkannya pembelajaran siswa aktif. Sebagian guru IPA lebih banyak menggunakan metode ceramah, suatu metode yang digunakan untuk menyampaikan keterangan atau

informasi mengenai suatu masalah secara lisan dengan harapan siswa mendapat informasi mengenai suatu masalah tertentu. Pembelajaran dengan metode ini kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dengan sesamanya. Kegiatan belajar lebih bersifat individual. Pembelajaran IPA selama ini terkesan tidak kontekstual, bahkan siswa cenderung memahami konsep IPA dengan cara menghafal, bila ada permasalahan sesungguhnya maka bingunglah mereka.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut di atas perlu dilakukan pembelajaran yang dapat mendukung pemahaman konsep-konsep IPA dengan baik antara lain penggunaan model pembelajaran *discovery learning* yang merupakan salah satu pembelajaran yang direkomendasikan Kurikulum 2013 untuk digunakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA. *Discovery Learning* telah dikenal sejak lama karena memiliki karakteristik yang membedakannya dengan pembelajaran lain dan membelajarkan peserta didik.

Pembelajaran dengan *discovery learning* pertama kali dikemukakan oleh Jerome Bruner pada tahun 1960-an. Bruner menyatakan bahwa dalam pembelajaran terjadi suatu proses penemuan (*discovery*), refleksi, berpikir, melakukan eksperimen, dan eksplorasi. Seiring dengan pemikiran itu, Bruner menyadari bahwa tujuan pendidikan IPA adalah perkembangan intelektual sehingga dalam IPA harus membantu perkembangan keterampilan pemecahan masalah melalui penemuan. *Discovery learning* mendorong peserta didik untuk secara aktif menggunakan intuisi, imajinasi, dan kreativitasnya (Castronova, 2000).

Discovery learning merupakan pembelajaran berbasis inkuiri dan menggunakan teori belajar konstruktivistik, dalam hal ini peserta didik membangun pengetahuan dari pengetahuan awalnya dan melalui pengalaman aktif. Pada pembelajaran *discovery learning* peserta didik dihadapkan pada permasalahan, selanjutnya peserta didik menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang sudah diketahui sebelumnya untuk menemukan fakta dan pengetahuan baru. Peserta didik berinteraksi dengan lingkungan mengeksplorasi dan memanipulasi objek, mengajukan pertanyaan, atau melakukan eksperimen. *Discovery learning* juga merupakan metode yang dapat mendorong peserta didik untuk menarik kesimpulan berdasarkan aktivitas dan hasil observasinya.

Aktivitas dalam pembelajaran IPA meningkatkan keingintahuan peserta didik dan mengarahkan peserta didik untuk menyelidiki hal-hal yang menjadi focus utama mereka serta merasakan fenomena alami dari aspek yang berbeda. Aktivitas seperti ini akan membantu membenarkan kesalahan konsep peserta didik (Bahm, 2009).

Dalam mengaplikasikan metode *discovery learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, Berikut beberapa Langkah yang sering digunakan sebagai prosedur *discovery learning*.

1) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa untuk melakukan eksplorasi.

2) *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)

Setelah melakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian pilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Syah, 2004:244). Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka

hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun pemahaman siswa agar terbiasa untuk menemukan masalah.

3) *Data collection* (Pengumpulan Data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan memberi kesempatan siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

4) *Data processing* (Pengolahan Data)

Menurut Syah (2004:244), Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah, 2002:22). Data processing disebut juga dengan pengkodean coding/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5) *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini siswa memeriksa secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolah. Verifikasi bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

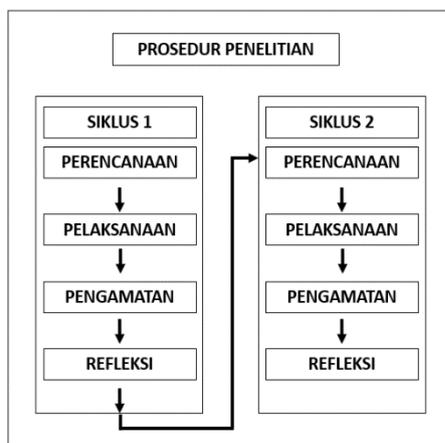
Tahap generalisasi adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama (Syah, 2004 :244). Dalam penelitian ini, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran IPA di kelas IX-4 pada materi pokok "Pewarisan Sifat". Karena menurut pengalaman peneliti mengajar materi ini adalah tergolong sulit bagi peserta didik. Pada dasarnya, pewarisan sifat atau hereditas adalah penurunan sifat dari induk (parental) ke anak (filial). Penurunan ini bergantung dengan sifat orang tua yang dikodekan oleh materi genetik. Pewarisan sifat adalah proses ketika informasi genetik diturunkan dari orang tua ke anak. Pada pewarisan sifat terdapat istilah dominan dan sifat resesif, dominan merupakan karakter yang mampu menutupi karakter yang lain. Sedangkan, sifat resesif adalah karakter yang ditutupi. Dari apa yang telah disampaikan di atas penulis melakukan penelitian dengan judul Peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMP NEGERI 1 TAKALAR melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang berjudul Peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMP NEGERI 1 TAKALAR melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* ini merupakan penelitian tindakan kelas, yaitu metode penelitian yang dilakukan di dalam kelas untuk melakukan perbaikan dan pengamatan kemampuan belajar. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Takalar. Subject penelitian ini adalah peserta didik kelas IX-4 SMP Negeri 1

Takalar dengan jumlah peserta didik 30 orang yang terdiri dari 16 orang laki-laki dan 14 orang perempuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Oktober semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Prosedur pelaksanaan penelitian dapat digambarkan secara skema sebagai berikut:



Skema penelitian tindakan kelas (Arikunto, 2007)

Prosedur penelitian untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX-4, dilakukan sebanyak 2 siklus, pada setiap siklus terdiri atas tahap-tahap berikut : (1) Tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan ini adalah: Berkomunikasi dengan kepala sekolah untuk mendapatkan perizinan untuk melakukan penelitian, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat lembar kegiatan siswa (LKS), membuat kisi-kisi soal untuk penyusunan tes evaluasi pada konsep pewarisan sifat, membuat instrumen dan soal untuk tes hasil belajar dan menyiapkan susunan kelompok berdasarkan tingkat kemampuan siswa. (2) Tahap Tindakan, kegiatan yang dilakukan pada tahap tindakan ini adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran dan membahas materi secara kontekstual berdasarkan model pembelajaran *discovery learning* dan memberikan tugas kepada masing masing kelompok untuk mengerjakan soal-soal pada lembar kegiatan siswa yang telah dibagikan. (3) Observasi dan evaluasi, observasi dilakukan pada saat belajar mengajar berlangsung. Data observasi yang diambil adalah tentang perubahan sikap siswa yang meliputi kehadiran, keaktifan dalam bekerja sama dengan anggota kelompoknya, serta diberikan evaluasi berupa tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. (4) Refleksi, hasil yang diperoleh pada tahap observasi terhadap tiap-tiap kelompok dikumpulkan lalu dianalisis. Berdasarkan hasil tersebut dilaksanakan refleksi untuk mengkaji keberhasilan tindakan yang dilakukan. Teknik Pengumpulan Data pada penelitian ini data mengenai hasil belajar siswa diperoleh dari tes pada setiap akhir siklus dan data aktifitas atau keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar yang diambil dari observasi. Analisis Data hasil pengamatan dari hasil penelitian ini dianalisis secara kualitatif yaitu dengan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar. Sedangkan data hasil tes belajar dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian berupa rata-rata, skor terendah, skor tertinggi. Kriteria yang digunakan untuk menentukan peningkatan hasil belajar adalah berdasarkan pedoman pengkategorian hasil belajar siswa. dapat dilihat pada tabel Kategorisasi Hasil Belajar :

No	Tingkat Penguasaan	Kategori
1	0-54	Sangat rendah
2	55-64	Rendah

3	65-79	Sedang
4	80-89	Tinggi
5	90-100	Sangat Tinggi

(Hermawati,2011:32)

Sedangkan analisis kualitatif dilakukan dengan melihat hasil observasi selama melakukan penelitian baik dari segi kerjasama kelompok, sikap siswa maupun kendala-kendala yang dialami selama penelitian. Adapun kriteria untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian tujuan dalam penelitian ini yaitu ketuntasan belajar peserta didik secara perorangan mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75 dan ketuntasan belajar secara klasikal minimal mencapai 85% dari jumlah siswa yang mencapai KKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis skor hasil belajar siswa dan analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis data perubahan sikap siswa setelah menggunakan Model Pembelajaran *discovery learning*

1. Hasil Penelitian Siklus I

Jika nilai hasil belajar IPA peserta didik dikelompokkan ke dalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar IPA peserta didik Kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar pada siklus 1

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	0 – 54	Sangat rendah	15	50
2	55 – 64	Rendah	-	-
3	65 – 79	Sedang	4	13,33
4	80 – 89	Tinggi	2	6,67
5	90 – 100	Sangat Tinggi	9	30
Jumlah			30	100

Jika hasil belajar IPA siswa pada siklus I dianalisis maka persentase ketuntasan belajar peserta didik pada siklus I dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Deskripsi Ketuntasan Belajar peserta didik Kelas IX-4 SMP Negeri I Takalar Pada Siklus I

Persentase Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0% -74%	Tidak Tuntas	15	50
75-100%	Tuntas	15	50

2. Hasil Penelitian siklus II

Analisis deskriptif data tes hasil belajar IPA peserta didik pada siklus II ditunjukkan pada tabel berikut. Jika nilai hasil belajar IPA peserta didik dikelompokkan ke dalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar IPA peserta didik Kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar pada siklus II

NO	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	0 – 54	Sangat rendah	3	10
2	55 – 64	Rendah	-	-

3	65- 79	Sedang	9	30
4	80 – 89	Tinggi	7	23,33
5	90 – 100	Sangat tinggi	11	36,67
Jumlah			30	100

Apabila hasil belajar IPA peserta didik pada siklus II dianalisis maka persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 4 Deskripsi Ketuntasan Belajar peserta didik Kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar Pada Siklus II

Persentase skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0% - 74%	Tidak Tuntas	3	10
75% - 100%	Tuntas	27	90

Untuk melihat peningkatan hasil belajar IPA peserta didik melalui penerapan Model Pembelajaran *discovery learning* berdasarkan hasil tes untuk setiap siklus akan disajikan secara sederhana pada Tabel berikut:

Tabel 5 Gambaran Peningkatan Hasil Belajar peserta didik Kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar.

NO	Hasil Tes	Subjek	Ideal	Tertinggi	Terendah	Rata-rata	Kategori
1	Siklus 1	30	100	100	40	64,67	Rendah
2	Siklus II	30	100	100	50	82,00	Tinggi

Pembahasan

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik nilai hasil belajar IPA cukup bervariasi, Jika nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 64,67 dikonversikan ke dalam lima kategori di atas, maka nilai rata-rata hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar tergolong rendah

Hasil belajar peserta didik pada siklus I pada tabel 2 menunjukkan bahwa 15 peserta didik atau 50% dari 30 siswa termasuk dalam kategori tuntas dan terdapat 15 atau 50% yang termasuk dalam kategori tidak tuntas. Hal ini berarti bahwa terdapat 15 peserta didik yang memerlukan perbaikan dan akan diusahakan pada pembelajaran di siklus II dan dapat dilihat pada diagram dibawah ini!

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik hasil belajar IPA cukup bervariasi. Jika nilai rata-rata hasil belajar IPA peserta didik yaitu 82,00 dikonversikan ke dalam lima kategori, maka skor rata-rata hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar setelah diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *discovery learning* tergolong tinggi

Hasil belajar siklus II pada tabel 4 menunjukkan bahwa 27 peserta didik atau 90% termasuk dalam kategori tuntas dan 3 peserta didik termasuk dalam kategori tidak tuntas atau 10% dapat dilihat pada diagram

Penerapan model *discovery learning* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar pada pembelajaran IPA materi pewarisan sifat, dimana ketuntasan belajar pada siklus 1 adalah 50% dan ketuntasan belajar pada siklus II adalah 90%. Fitriana, F. (2019) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa penerapan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sejalan dengan hal ini, Gulo, A. (2022) juga memberikan penjelasan bahwa penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran Biologi dapat meningkatkan hasil

belajar peserta didik. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmi, I. S. (2019) menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada pembelajaran siklus I berada pada kategori rendah dengan nilai rata-rata 64,67 dan siklus II berada pada kategori tinggi dengan nilai rata-rata 82,00, dari siklus I dan II ada kenaikan sebesar 17,33, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IX-4 SMP Negeri 1 Takalar Tahun ajaran 2022/2023 pada konsep pewarisan sifat baik secara individu maupun secara kelompok. Adapun beberapa temuan lain yang didapatkan dalam penelitian ini adalah adanya tanggung jawab para peserta didik dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan, serta aktifnya para peserta didik mengajukan pertanyaan. Kami sebagai peneliti mengajukan saran kepada guru hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dalam mengajarkan konsep pewarisan sifat, saran kepada siswa agar selalu terlibat langsung dalam proses pembelajaran, saran kepada peneliti lain hendaknya penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2007. *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Budiningsih. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rhineka Cipta
- Fitriana, F. (2019). Penerapan Model Discovery Learning pada Pembelajaran IPA Materi Tekanan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 5(2), 100-108.
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 307-313.
- Hermawati. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional
- Rahmi, I. S. (2019). Penerapan Model Discovery Learning dengan Praktik “Anggit Anggalang” untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di Sman 2 Kota Tasikmalaya. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 99-105.
- Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal, Lia Yulianti, I Wayan Desna, Ardian Anjar Pangestuti, Dyne Rizki Puspitasari, Hamim Thohari Mahfudhillah, Alifa Robitah, Zenia Lutfi Kurniawati, Fatia Rosyida dan Mar’atus Sholihah. 2018. *Buku Guru: Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta : Kemdikbud
- Triano. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : prestasi Pustaka