

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BAGI SISWA KELAS IV
SDN TINGKIR LOR 2 TAHUN AJARAN 2017/2018**

Arum Puspa Hidhayah¹, Slameto², Elvira Hoesein Radia³

PGSD FKIP Universitas Kristen Satya Wacana

e-mail: 292014217@student.uksw.edu

¹Mahasiswa, ^{2,3}Dosen PGSD FKIP UKSW

Abstract

This study aims to improve the learning outcomes of natural sciences through Discovery Learning model in the fourth grade students on Tingkir Lor 02 Salatiga State Elementary Schools. This type of research is a Classroom Action Research with two cycles. Both cycles consist of three meetings. The subjects of the study were the fourth grade students. The initial condition showed that the score was 62,15 with the total number of students who passed were only 8 students and the number of students who hasn't passed were 17 students. At the first cycle of natural sciences learning the outcomes increased to become 74. It means the percentage of completeness reached 76%. At the second cycle the average of student's learning outcomes increased again to become 80,32. Showed that percentage of completeness reached 88%, thus it can be concluded that the Discovery Learning model can improve student learning outcomes.

Keywords: *Discovery Learning Model, Science Learning Outcomes*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA menggunakan model pembelajaran Discovery Learning pada siswa kelas IV di SD Negeri Tingkir Lor 02. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan dua siklus. Siklus I dan II terdiri dari tiga kali pertemuan. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV. Pada kondisi awal nilai rata-rata adalah 66,12 dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 8 siswa dan jumlah siswa tidak tuntas sebanyak 17 siswa. Pada siklus I rata-rata hasil belajar IPA meningkat menjadi 74 dan pada siklus II rata-rata hasil belajar siswa meningkat lagi menjadi 80,32. Presentase ketuntasan hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Pada siklus I presentase ketuntasan mencapai 76% dan pada siklus II presentase ketuntasan mencapai 88%, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan hasil belajar.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Discovery Learning*, Hasil Belajar IPA.

LATAR BELAKANG

Pendidikan dinegara ini sangat mem-perhatikan sehingga pemerintah ber-upaya untuk merancang dan meng-implementasikan perancangan pelaksanaan pendidikan salah satunya kurikulum. Secara bertahap, pada

tingkat satuan pendidikan dasar (SD/MI) diberlakukan Kurikulum SD/MI tahun 2013. Pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum SD/MI tahun 2013 tersebut menggunakan pendekatan tematik integratif.

Pembelajaran tematik merupakan pendekatan pembelajaran yang

mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran. Pengintegrasian tersebut dilakukan dalam 3 (tiga) hal, yaitu integrasi sikap, kemampuan /keterampilan dan pengetahuan dalam proses pembelajaran serta pengintegrasian berbagai konsep dasar yang berkaitan. Menurut Trianto (2010: 16) proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan tingkah laku yang baru keseluruhan. Pendapat lain mengatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku bagi hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhannya (Slameto 2010: 2).

Hasil observasi yang dilakukan di kelas 4 SDN Tingkir Lor 2 pada tanggal 18 juni 2017 yaitu pada penerapan pembelajaran tematik di kelas 4 baru diterapkan pada tahun ini sehingga berpengaruh pada proses pembelajaran. Dalam praktik pembelajaran IPA dikelas pendekatan sintifik masih kurang diterapkan, hal itu juga disebabkan karena dalam menerapkan pembelajaran dikelas masih berpusat pada guru yang seharusnya dalam pembelajaran kurikulum 2013 guru hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator serta yang menyebabkan hasil belajar siswa IPA kurang dari KKM, seperti: siswa kurang berani bereksplorasi, kurang terampil, kurang aktif dalam menyampaikan pendapat, dan siswa cenderung bersikap pasif.

Salah satu bentuk inovasi pembelajaran IPA adalah dengan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola dan untuk menentukan hub-

ungan. Inovasi pembelajaran yang akan dikembangkan adalah Discovery Learning berbasis Kurikulum 2013. Discovery Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat langsung dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari (Illahi, 2012: 33).

Model pembelajaran Discovery Learning yang dikembangkan sendiri oleh penulis dengan melakukan beberapa perubahan pembelajaran yang pertama, langkah-langkah model Discovery Learning meliputi 5m (menanya, mengamati, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan). Kedua, pada tahap data collections atau pengumpulan data dalam langkah-langkah pembelajaran.

Discovery Learning, di sediakan beberapa pertanyaan untuk membantu siswa berpikir kritis (critical thinking). Selanjutnya, kegiatan evaluasi dilakukan dengan soal-soal yang memuat HOTS. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini yaitu meningkatkan hasil belajar siswa kelas 4 di salah satu SD Negeri kota Salatiga pada mata pelajaran IPA melalui penerapan model pembelajaran *Discovery learning*. Secara teoritis penelitian adalah mengembangkan ilmu pendidikan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran IPA. Hasil belajar adalah suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan maupun tes perbuatan (Sudjana, 2004: 14)

Dari pengertian tersebut, proses pembelajaran berpengaruh pada hasil belajar yang diukur dengan tes. Jika, pembelajaran tidak bermakna maka hasil belajar menjadi rendah. Kondisi rendahnya aktivitas siswa juga berdampak pada rendahnya prestasi belajar (Hapsari, 2017: 6).

METODE PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilakukan pada mata pelajaran IPA di salah satu SD Negeri di Salatiga siswa kelas 4 semester II Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan jumlah siswa 25 siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA dapat diupayakan melalui model pembelajaran Discovery Learning Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan sebanyak 2 siklus, masing-masing terdiri dari 3 tahapan yaitu 1) perencanaan tindakan, 2) pelaksanaan tindakan dan observasi, 3) refleksi. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data variabel terikat yaitu menggunakan tes. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah menerapkan pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran Discovery Learning berbasis Kurikulum 2013. Tes tersebut digunakan untuk mengukur aspek kognitif dengan instrumen butir soal. Sedangkan teknik pengumpulan data variabel bebas yaitu menggunakan non tes yaitu observasi dengan instrumen lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Teknik analisis data ada 2 yaitu analisis ketuntasan dan analisis komparatif. Analisis ketuntasan untuk mengetahui besarnya siklus yang tuntas atau tidak tuntas dari pra siklus, siklus 1 dan siklus 2.

Sedangkan analisis komparatif untuk membandingkan hasil belajar pra siklus, siklus 1, siklus 2 sehingga dapat dikaitkan dengan kenaikan hasil belajar antar siklus. Indikator kinerja dalam penelitian ini menetapkan keberhasilan penelitian dilihat dari ketuntasan individu dan ketuntasan secara klasikal. Ketuntasan individual bagi siswa diukur dari ketercapaian nilai siswa terhadap Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang digunakan di sekolah adalah 70, dalam penelitian ini juga menerapkan KKM adalah 70 dengan ketuntasan belajar mencapai 80%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pra Siklus (Kondisi Awal)

Data hasil Pra siklus siswa kelas IV SDN di salah satu kota salatiga pada mata pelajaran IPA diperoleh dari ujian tengah semester 1 tagun ajaran 2017/2018. Dari data yang diperoleh, terdapat 167 siswa (68 %) belum tuntas dengan rata-rata nilai 56.2, sedangkan 9 siswa (42, 8) tuntas dengan rata-rata nilai 70.3. Dari 25 siswa, terdapat 9 siswa yang tuntas dan 16 yang belum tuntas dibawah rata-rata. Nilai tertinggi dari siswa ialah 95 sedangkan nilai terendah yang diperoleh siswa ialah 50. Presentase ketuntasan belajar baru mencapai 32%.

2. Hasil Penelitian Siklus I

Kesenjangan nilai yang begitu jauh antara nilai terendah dan nilai tertinggi. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning, peserta didik yang belum tuntas dapat diperbaiki karena sejatinya model pembelajaran akan berpengaruh pada hasil belajar. Serupa dengan pernyataan bahwa penggunaan model pembelajaran akan memiliki peran penting pada hasil belajar siswa (Pratiwi, 2014: 3).

a. Perencanaan

Hasil evaluasi yang diadakan pra siklus menjadi acuan untuk mengambil tindakan yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran IPA. Penelitian pada siklus I terdiri dari 3 kali pertemuan. Dalam perencanaan siklus 1 guru: 1) menyusun rencana pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran. menyiapkan media pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. 3) menyiapkan tugas kelompok. 4) menyiapkan tes akhir tiap siklus dengan gaya, bentuk tesnya adalah uraian (HOTS). 5) menyiapkan lembar observasi kegiatan belajar mengajar guru dan peserta dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

b. Pelaksanaan Tindakan

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran pada siklus I yang diterapkan oleh peneliti dimulai dengan guru melakukan stimulations pada apersepsi untuk membangun rasa keingintahuan siswa, yaitu memberi pertanyaan, memberikan motivasi belajar pada siswa agar tidak bosan saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya guru memberikan permasalahan (problem statement) dengan bertanya. Siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan dengan membuat hypothesis. Setelah itu, guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok untuk melakukan percobaan dan mengisi lembar kerja (kegiatan data collections). Selain itu, guru menyediakan beberapa pertanyaan untuk membangun pengetahuan pada siswa. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan dan meminta kelompok lain menanggapi apakah ada

hasil yang berbeda. Kegiatan selanjutnya merupakan data processing yaitu siswa dibantu guru untuk membuat kesimpulan. Siswa diajak kembali melihat jawaban atas permasalahan yang sedang dicari, siswa diberi kesempatan untuk menguji dugaan sementara dan menjawab ulang permasalahan berdasarkan konsep baru yang telah di dapat melalui percobaan sebelumnya (verification). Guru membimbing siswa menarik kesimpulan secara umum (generalization)

c. Observasi dan Refleksi

Pada pertemuan siklus 1 kegiatan siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* diamati oleh observer. Pengamatan yang dilakukan dengan lembar observasi kegiatan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Adapun pengamatan yang difokuskan pada kegiatan siswa dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Pada pertemuan kedua siklus 1 kegiatan guru dalam pembelajaran *Discovery Learning* berbasis Kurikulum 2013 setelah diamati oleh observer dapat dikatakan pembelajaran yang dilakukan guru baik. Pada pertemuan kedua ini aspek yang belum dilakukan pada pertemuan pertama berkurang. Dilihat dari hasil di atas, aktivitas guru meningkat dari presentase 73,00% menjadi 84,56%.

Selain hasil aktivitas siswa dan guru, siklus 1 mendapatkan hasil belajar dari siswa selama 3 kali pertemuan. Hasil belajar didapat dari evaluasi siklus 1 yang dilaksanakan pada pertemuan

3. Hasil Penelitian Siklus 2

a. Perencanaan

Rencana tindakan pada siklus II hampir sama dengan siklus I. Akan tetapi pelaksanaan tindakan siklus II dilakukan dengan memperhatikan hasil refleksi pada siklus I. Perlengkapan yang dipersiapkan sebelum mengajar yaitu RPP, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, instrumen penilaian RPP, lembar kerja, soal evaluasi, dan media yang akan digunakan. Langkah-langkah pada siklus II sama dengan langkah-langkah pada siklus I.

b. Pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan-pembelajaran pada siklus I yang diterapkan oleh peneliti dimulai dengan guru melakukan stimulus pada apersepsi untuk membangun rasa ingin tahu peserta didik, yaitu memberikan pertanyaan, memberikan motivasi belajar pada siswa agar tidak bosan saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya guru mengajukan permasalahan (problem statement) dengan bertanya. Siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan dengan membuat dugaan sementara. selanjutnya, guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok acak (kegiatan data collections). Selain itu, guru menyediakan beberapa pertanyaan untuk membangun pengetahuan pada siswa, untuk mempresentasikan hasil percobaan dan meminta kelompok lain menanggapi apakah ada hasil yang berbeda. Kegiatan selanjutnya merupakan data processing yaitu siswa dibantu guru untuk menarik kesimpulan. Siswa diajak melihat kembali permasalahan, siswa diberi kesempatan untuk menguji hipotesisnya dan menjawab ulang permasalahan berdasarkan pengalaman baru yang telah didapat melalui percobaan sebelumnya (verification). Guru mem-

bimbing siswa untuk dan menarik kesimpulan secara umum (generalization).

c. Observasi dan Refleksi

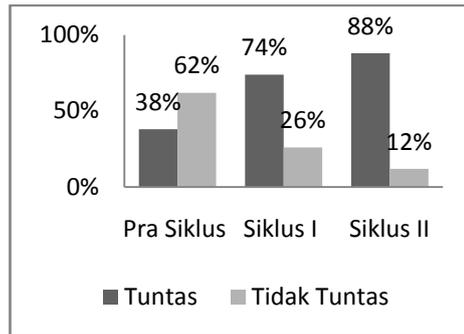
Pada pertemuan siklus II kegiatan siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* diamati oleh observer. Pengamatan yang dilakukan dengan lembar observasi kegiatan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Adapun pengamatan yang difokuskan pada kegiatan siswa dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Pada pertemuan kedua siklus II kegiatan guru dalam pembelajaran *Discovery Learning* berbasis Kurikulum 2013 setelah diamati oleh observer dapat dikatakan pembelajaran yang dilakukan guru baik.

Pada pertemuan kedua ini aspek yang belum dilakukan pada pertemuan pertama berkurang. Di lihat dari hasil di atas, aktivitas guru meningkat dari presentase 80,00% menjadi 85,56%.

Selain hasil aktivitas siswa dan guru, siklus 1 mendapatkan hasil belajar dari siswa selama 3 kali pertemuan. Hasil belajar didapat dari evaluasi siklus 1 yang dilaksanakan pada pertemuan.

3. Perbandingan Antar Siklus

Berikut terdapat diagram hasil belajar siswa sebelum diberi tindakan (pra siklus), siklus 1 dan siklus 2 serta hasil rekapitulasi perbandingan hasil belajar dalam gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Perbandingan antar siklus.

Berdasarkan perbandingan hasil belajar yang berkaitan dengan nilai prosentase dan jumlah siswa dalam diagram 3 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar IPA SDN Tingkir Lor 2 di Salatiga meningkat. Dibuktikan dari nilai rata-rata pra siklus sebesar 62,00 pada siklus 1 meningkat menjadi 74 dan kemudian siklus 2 terjadi peningkatan. menjadi 88,00. Jumlah peserta didik yang tuntas dari KKM yang telah ditentukan yaitu 70 semakin meningkat. Pada pra siklus yang di dapatkan dari nilai ulangan terdapat 8 siswa atau 50% dari keseluruhan jumlah siswa yang telah mencapai KKM yang ditentukan yaitu 70. Sebanyak 17 siswa atau 60% dari keseluruhan jumlah siswa masih memperoleh nilai dibawah KKM. Pada siklus 1 setelah diberi tindakan dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* jumlah peserta didik yang tuntas meningkat menjadi siswa atau 76% dari keseluruhan. Jumlah siswa yang belum tuntas dan akan diberikan perbaikan pembelajaran di siklus 2. Pada siklus 2 setelah diperbaiki kembali proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* jumlah siswa yang tuntas meningkat kembali menjadi 22 siswa atau 88% dari keseluruhan jumlah siswa. Sepakat

dengan pernyataan peningkatan hasil belajar tentunya diadakan dengan perbaikan kualitas proses pembelajaran yang guru dengan memperhatikan hasil evaluasi dan refleksi di tiap-tiap pertemuan dan tiap siklus. Namun masih ada 2 siswa yang belum mencapai KKM.

Pada pertemuan kedua siklus 1 masih ditemukan permasalahan seperti pertemuan pertama, sehingga guru terus menerus untuk memberi bimbingan dan motivasi siswa untuk mau aktif dalam mengikuti pembelajaran. Tetapi terkadang kurang optimal yang ditunjukkan hasil penilaian observer terhadap pembelajaran yang dilakukan masih di bawah kriteria baik sekali.

Pada siklus 2 masalah-masalah yang ada perlahan sudah berkurang, yang ditunjukkan siswa sudah terbiasa mengakat tangan sebelum bertanya, tanggung jawab kelompok masing-masing. Aktivitas peserta didik meningkat karena pembelajaran tersebut menuntut siswa agar berpikir kritis dan melakukan kegiatan-kegiatan yang bersifat menemukan pengalamannya sendiri. Sepaham dengan pendapat *Discovery learning* adalah metode yang mendorong siswa untuk sampai pada suatu kesimpulan berdasarkan pada aktivitas siswa itu sendiri dan observasinya oleh Balim (2009: 2). Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga mempengaruhi hasil belajar. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa langkah-langkah dari model *Discovery Learning* dapat mengembangkan sikap ilmiah, rasa ingin tahu, pemahaman konsep, dan sikap kritis siswa yang berpengaruh pada meningkatkan hasil belajar (Widiadnyana, 2014: 8). Dibuktikan

dengan nilai siswa yang diatas KKM dari pra siklus 17 siswa meningkat pada siklus 1 menjadi 22 siswa, meningkat lagi pada siklus 2 menjadi 22 siswa dari 25 siswa. Nilai rata-rata dan ketuntasan hasil belajar siswa sebelum tindakan kelas dilaksanakan juga mengalami peningkatan dari nilai rata-rata 63.

Temuan yang didapat dari penelitian ini yaitu adanya perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Dimana langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning* pada penelitian terdahulu belum menggunakan dengan pendekatan saintifik kurikulum 2013. Sedangkan penelitian ini merupakan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* Langkah-langkahnya telah disesuaikan dengan kurikulum 2013. Selanjutnya pada penelitian sebelumnya belum ada penerapan 4c dalam pembelajarannya. Pada tahap pengumpulan data dalam langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* disediakan beberapa pertanyaan). Sehingga yang terjadi adalah siswa lebih bisa menemukan dan mencari tahu ide-ide dengan diterapkannya model pembelajaran ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, sebagai mana diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery* dapat meningkatkan hasil belajar IPA. Hal ini ditunjukkan oleh perbandingan hasil belajar ipa siklus 1, siklus II, pada siklus 1 ada 19 (76%) yang tuntas dan yang tuntas pada siklus II 23 (88%). Perbandingan hasil belajar IPA berdasarkan nilai tertinggi antara siklus I dan siklus II adalah siklus I nilai tertinggi yaitu 90 dan pada siklus II nilai tertinggi yaitu 85.

Perbandingan hasil belajar IPA berdasarkan nilai rata-rata antara siklus I dan siklus II adalah siklus I nilai rata-rata yaitu 74 dan pada siklus II nilai rata-rata yaitu 78,2. Penelitian ini dinyatakan berhasil, yang ditunjukkan oleh jumlah siswa yang tuntas sebesar 88% dari seluruh siswa seperti yang ditetapkan dalam indikator kinerja. Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar kelas 4 SDN Tingkir Lor 2 dimana dari hasil penjelasan diatas dapat membantu pihak guru didalam kelas untuk keberhasilan siswa pada mata pelajaran IPA. Dari kesimpulan diatas, telah menjawab seluruh rumusan masalah dimana model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 4 SDN Tingkir Lor 2, serta penerapan *Discovery* dari siklus satu sampai siklus 2 terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dikelas 4.

Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti mengajukan beberapa saran untuk dijadikan masukan yang berguna, diantaranya adalah guru diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk menciptakan suasana belajar yang berbeda dan meyatuka perbedaan karakter siswa. Sedangkan bagi siswa, siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik. Bagi sekolah, sekolah dapat merawat model-model pembelajaran yang sudah diteliti.

DAFTAR PUSTAKA.

- Hapsari, Agni Era. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan

- Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa. *Scholaria : Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(1), 1-9
- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang memengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta
- Pratiwi, F. A., & Rasmawan, R. (2014). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(7), 1-16.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1).