

Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Ekskresi Manusia dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Siswa Kelas VIII A SMPN 1 Tugu Kabupaten Trenggalek

Sukarman

SMPN 1 Tugu Kabupaten Trenggalek

Email: sukarman@gmail.com

Abstrak: Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Spiral Kemmis dan Mc Taggart. Secara garis besar terdapat empat tahapan yang biasa dilalui, yaitu (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan (*acting*), (3) pengamatan (*observing*), (4) refleksi (*reflecting*). Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek tahun pelajaran 2019/2018 yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yaitu nilai rata-rata kelas terus mengalami peningkatan. Dari 58.67 meningkat pada siklus I nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 65.33 dan pada siklus II rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 74,33 dengan tingkat ketuntasan belajar yang juga meningkat pada setiap siklusnya, yaitu 5 siswa tuntas dengan presentase 16.67% pada siklus 1 sebanyak 17 siswa tuntas atau sebesar 56.67% dan pada siklus ke dua sebanyak 28 siswa tuntas atau 93.33%. Sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan dalam perbaikan pembelajaran bahwa siswa yang dinyatakan tuntas belajar jika mendapat nilai Tes Evaluasi sebesar 70 ke atas dan jika 75% dari siswa telah tuntas belajarnya.

Tersedia online di

<https://ojs.unublitar.ac.id/index.php/jpip>

Sejarah artikel

Diterima pada : 01-02-2022

Disetujui pada : 05-02-2022

Dipublikasikan pada : 10-02-2022

Kata kunci:

hasil belajar, Bahasa Indonesia, media gambar

DOI: <https://doi.org/10.28926/jpip.v1i2.284>

PENDAHULUAN

IPA merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Sebagai bukti pelajaran IPA diberikan kepada semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Mengingat pentingnya IPA, maka dalam pengajarannya bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung dalam IPA itu sendiri, tetapi lebih menekankan pada pola berfikir siswa agar dapat menguasai dan memecahkan masalah secara kritis, logis, kreatif, cermat, dan teliti.

Pendidikan usaha sadar yang dengan sengaja di rancang untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya pendidikan, guru merupakan komponen sumber daya manusia yang harus dibina dan dikembangkan terus menerus. Pendidikan adalah kehidupan, untuk itu kegiatan belajar harus dapat membekali peserta didik dengan kecakapan hidup (*life skill atau life competency*) yang sesuai dengan lingkungan kehidupan dan kebutuhan peserta didik, pemecahan masalah secara reflektif sangat penting dalam kegiatan belajar yang dilakukan melalui kerjasama secara demokratis (Mulyasa, 2004: 1).

Guru sebagai pengajar sebaiknya tidak mendominasi kegiatan pembelajaran tetapi membantu menciptakan kondisi yang mendukung serta memberikan motivasi dan bimbingan kepada siswa agar dapat mengembangkan potensi dan kreatifitasnya melalui kegiatan belajar. Pembelajaran IPA di sekolah dapat dikatakan unik, karena baik subjek maupun objek pembelajarannya memiliki karakter yang khas. Objek pembelajarannya memiliki karakter yang khas objek IPA selain berhubungan dengan alam nyata juga berkaitan dengan proses – proses kehidupan yang masih abstrak bagi siswa.

Untuk mengaktifkan belajar siswa dalam proses belajar mengajar guru harus menggunakan metode yang bervariasi, oleh sebab itu sangat dianjurkan agar

guru menggunakan kombinasi metode mengajar setiap kali mengajar yang disesuaikan dengan kurikulum sebagai salah satu subtransi pendidikan (Nana Sudjana, 2000: 23)

Model pembelajaran mempunyai andil yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar. Kemampuan yang diharapkan dapat memiliki anak didik akan ditentukan oleh korelevansi penggunaan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan. Hal ini berarti tujuan pembelajaran akan di capai dengan penggunaan model yang tepat, sesuai dengan standar keberhasilan.

Berdasarkan kondisi berdasarkan observasi, diketahui bahwa penyebab permasalahan ini adalah belum dilaksanakannya pembelajaran IPA terpadu sebagaimana yang diamanatkan Depdiknas, (2006) bahwa pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar serta dapat menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menjawab permasalahan ini harus ada perubahan paradigma dalam merancang pembelajaran. Salah satu strategi yang bisa dilakukan untuk menjawab persoalan tersebut dengan menerapkan pembelajaran yang inovatif. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan landasan filosofis yang memberikan dasar bagi pengembangan seluruh potensi siswa menjadi manusia Indonesia berkualitas. Penilaian dalam kurikulum 2013 mengacu pada Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Standar penilaian bertujuan untuk menjamin: 1) perencanaan penilaian siswa sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dan berdasarkan prinsip-prinsip penilaian, 2) pelaksanaan penilaian siswa secara profesional, terbuka, edukatif, efektif, efisien dan sesuai dengan konteks sosial budaya, dan 3) pelaporan hasil penilaian siswa secara objektif, akurat dan informatif. Kurikulum 2013 telah merujuk pada pendekatan saintifik dengan empat pendekatan yakni *discovery learning*, *Problem Based Learning (PBL)*, *Project Based Learning (PJBL)* dan pembelajaran inkuiri. Penelitian ini menggunakan *discovery learning* dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

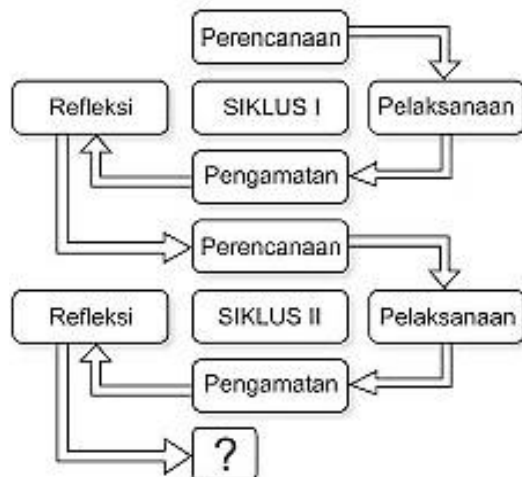
Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery learning*) adalah proses pembelajaran yang menyajikan masalah-masalah tidak nyata atau hasil rekayasa guru sebagai sarana untuk mengantarkan peserta didik menemukan sendiri pemecahan terhadap masalah tersebut. Melalui model pembelajaran menemukan ini diharapkan peserta didik mampu merumuskan dan menjawab pertanyaan apa, siapa, kapan, dimana, bagaimana, dan mengapa serta dapat memberikan ruang untuk mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan keterampilan berimajinasi. Oleh karenanya penelitian ini berjudul "Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Ekskresi Manusia dengan Model Pembelajaran *Discovery learning* pada Siswa Kelas VIII A SMPN 1 Tugu Kabupaten Trenggalek Semester 2 Tahun Pelajaran 2019/2020". Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran obyektif tentang peningkatan hasil belajar IPA materi sistem ekskresi manusia dengan model pembelajaran *discovery learning* pada siswa kelas VIIIA SMPN 1 Tugu Kabupaten Trenggalek semester 2 tahun pelajaran 2019/2020.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas ini berupaya untuk memecahkan masalah pembelajaran dengan melakukan berbagai tindakan yang terencana dalam situasi nyata. Oleh karena itu penelitian tindakan kelas sangat tepat dilakukan peneliti untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan dalam proses belajar mengajar, sehingga kekurangan tersebut dapat diperbaiki.

Penelitian ini akan dimulai dengan studi pendahuluan atau tahap orientasi awal, temuan dari orientasi awal, kemudian dijadikan bahan refleksi bersama antara peneliti dengan observer, untuk menentukan langkah-langkah kegiatan selanjutnya (tindakan, observasi, refleksi, dan penyusunan rencana ulang) hingga tujuan penelitian tercapai.

Desain Penelitian mengacu pada model Kemmis dan MC Taggart (Arikunto, 2010: 16) yang terdiri atas 4 komponen, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Rencana Tindakan dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar1 Langkah-Langkah PTK Model Kemmis dan Taggart (Sumber: Arikunto, 2010: 16)

Alasan peneliti memilih model Kemmis dan Taggart karena model ini hanya membutuhkan satu kali tindakan pada setiap siklusnya. Langkah pertama yaitu perencanaan, selanjutnya pelaksanaan, pengamatan, kemudian refleksi.

Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kela VIIIA 1 SMP Negeri 1 TuguTrenggalek pada semester 2 tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 30 siswa terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Pemilihan subyek penelitian ini dikarenakan peneliti adalah guru IPA di SMP Negeri 3 Tugu sehingga mempermudah selama peneliti melaksanakan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah tes. Tes Pengumpulan data dengan teknik tes untuk mengungkapkan keberhasilan hasil belajar siswa dengan penerapan metode demonstrasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Soal yang digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan perbaikan. Berdasarkan hasil analisis tes tersebut dapat diketahui peningkatan hasil belajarsiswa. Teknik tes ini dilakukan pada saat siswa mengerjakan soal yang diberikan olehguru.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes evaluasi tertulis berbentuk pilihan ganda yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berupa nilai-nilai siswa, guna mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan Model pembelajaran *Discovery Learning* disetiap siklus,pada siswa kelas VIII A SMP Negeri 3 Tugu Kabupaten trenggalek yang dilaksanakan pada setiap akhirsiklus.

Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis data yang menunjukkan proses yang memberikan pemaknaan secara kontekstual dan mendalam sesuai dengan permasalahan penelitian yaitu tentang aktivitas belajar siswa. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil belajar siswa setiap siklusnya. Analisis kuantitatif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Nilai hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumusberikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah benar}}{\text{jumlah maksimal}} \times 100$$

(sumber : Muslich, 2009:62)

2. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

(Sumber: Purwanto, 2008:102)

Pembelajaran dalam menerapkan Model pembelajaran *Discovery Learning* dalam penelitian ini dikatakan berhasil apabila adanya peningkatan hasil belajar siswa dalam setiap pembelajaran dari siklus 1 sampai siklus II mencapai nilai ≥ 70 dan ketuntasan belajar mencapai lebih dari 75% dari jumlah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal

Pelaksanaan pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Tugu selama ini masih menggunakan metode pembelajaran ceramah. Guru menjelaskan materi-materi IPA dengan metode tersebut. kemudian pada akhir pertemuan siswa diberi soal tanya jawab yang bertujuan untuk mengetahui seberapa paham siswa dengan materi pelajaran yang baru disampaikan, namun terdapat kekurangan yakni sebagian dari siswa belum dapat menjawab dengan benar. Hal tersebut mengindikasikan sebagian siswa tidak serius dalam mengikuti pelajaran sehingga pemahaman materi menjadi tidak merata.

Tujuan penggunaan model pembelajaran *discovery learning* adalah untuk memotivasi siswa agar lebih tertarik dengan pelajaran IPA, sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan kreativitas siswa pada pelajaran IPA yang rendah. Selain itu, juga perlu dibahas mengenai keunggulan dan kelemahan model pembelajaran ini agar kelemahan model pembelajaran *discovery learning* dapat diminimalisasi. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* juga ditujukan agar siswa dapat dengan mudah memahami materi dan tidak membuat bosan dalam pembelajaran. Sementara itu dari hasil observasi awal diketahui data hasil belajar siswa belum sesuai harapan yang dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1 Data Hasil Belajar Siswa pada Pra Siklus

Skor	Jumlah Siswa	Capaian	Persentase	Kriteria	Ket
90-100	0	0	0.00%	Sangat Baik	T
80-89	0	0	0.00%	Baik	T
70-79	5	350	16.67%	Cukup	T
60-69	16	960	53.33%	Kurang	BT
<50	9	450	30.00%	Kurang Sekali	BT
Jumlah	30	1760	100%	-	-
N. Rata2	58.67				
Ketuntasan	16.67%				

Hasil Belajar IPA pada siswa kelas VIII A tergolong rendah, pemahaman materi yang tidak merata, serta keaktifan dalam kegiatan pembelajaran masih rendah. Kelas VIII A terdiri dari 30 siswa, dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 15 orang, dan siswa perempuan sebanyak 15 orang. Data awal yang diperoleh sebanyak 5 siswa atau hanya sebesar 16,67% dari total siswa yang memenuhi KKM. Oleh karena itu, maka penerapan model pembelajaran *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar IPA.

Siklus I

Berdasarkan hasil pelaksanaan pembelajaran pada siklus I diperoleh data hasil belajar sebagai berikut ini:

Tabel 2 Data Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

Skor	Jumlah Siswa	Capaian	Persentase	Kriteria	Ket
90-100	0	0	0.00%	Sangat Baik	T
80-89	1	80	3.33%	Baik	T
70-79	16	1120	53.33%	Cukup	T
60-69	11	660	36.67%	Kurang	BT
<50	2	100	6.67%	Kurang Sekali	BT
Jumlah	30	1960	100%	-	-
N. Rata2	65.33				
Ketuntasan	56.67%				

Data yang disajikan di atas menunjukkan bahwa dari 30 siswa seluruhnya, terdapat 17 siswa yang tuntas belajar atau sebesar 56,67%. Rata-rata hasil belajar siswa sebesar 65.33. Hal ini meningkat dibandingkan kondisi awal yang hanya terdapat 5 siswa tuntas atau 16,67% dan rata-rata hasil belajar hanya 56,67. Meskipun demikian, hasil yang diperoleh belum memenuhi kriteria ketuntasan yang diharapkan yakni minimal siswa tuntas sebesar 75% dari 30 siswa dan rata-rata minimal 70,00 sehingga diputuskan pembelajaran dilanjutkan pada siklus kedua.

Siklus II

Hasil refleksi pada siklus ke II diperoleh hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang diharapkan, dapat diketahui dari table berikut ini:

Tabel 3 Data Hasil Belajar Siswa pada Siklus II

Skor	Jumlah Siswa	Capaian	Persentase	Kriteria	Ket
90-100	0	0	0.00%	Sangat Baik	T
80-89	15	1200	50.00%	Baik	T
70-79	13	910	43.33%	Cukup	T
60-69	2	120	6.67%	Kurang	BT
<50	0	0	0.00%	Kurang Sekali	BT
Jumlah	30	2230	100.00%	-	-
N. Rata2	74.33				
Ketuntasan	93.33%				

Berdasar data di atas diketahui jumlah siswa tuntas meningkat pada siklus ke dua yakni sebanyak 28 siswa atau sebesar 93,33% dari jumlah siswa, sedangkan rata-rata hasil belajar juga meningkat sebesar 74.33. Hal ini telah sesuai dengan indikator yang diharapkan, yakni rata-rata hasil belajar lebih dari 70,00 dan presentase ketuntasan sebesar 75,00% sehingga pelaksanaan penelitian dicukupkan pada siklus ke dua.

Pembahasan

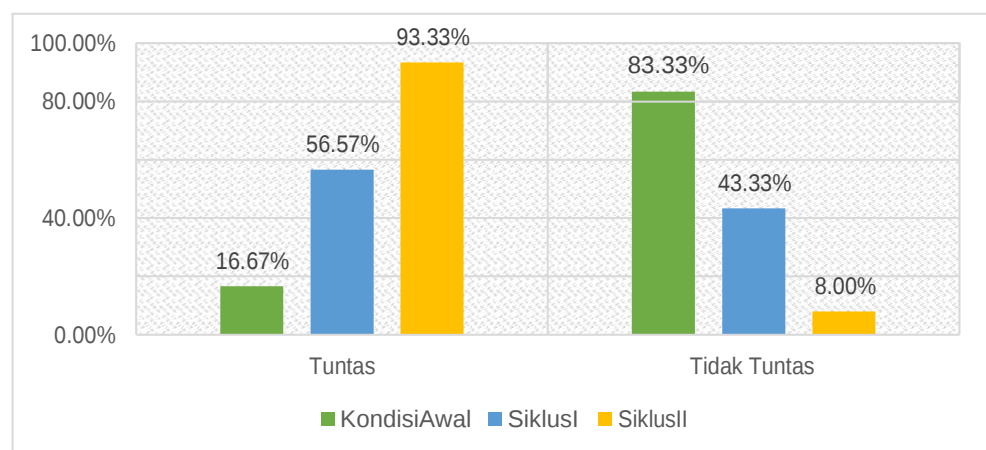
Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* akan sangat membantu dalam meningkatkan hasil belajar siswa, ini terbukti dari peningkatan rata-rata hasil belajar pada setiap siklusnya mengalami peningkatan di mana pada kondisi awal sebesar 58,80, meningkat pada siklus I nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 65,20 dan pada siklus II rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 74,00. Rekapitulasi

nilai hasil Tes Evaluasi siswa dari kondisi awal, siklus I sampai dengan siklus II dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 4 Rekapitulasi Nilai Hasil Tes Evaluasi Temuan Awal, Siklus I dan Siklus II

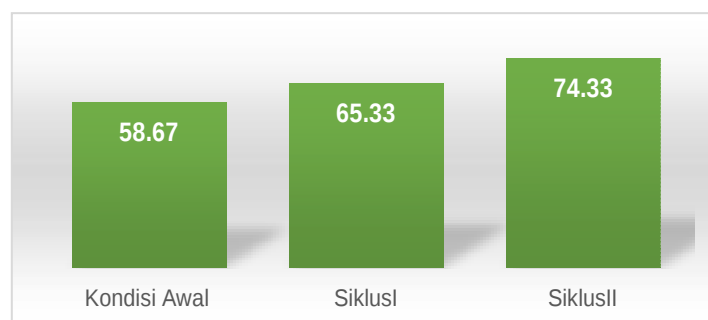
Siklus	Nilai	Tuntas	%	Blm Tuntas	%
Awal	58.67	5	16.67	25	83.33
I	65.33	17	56.67	13	43.33
II	74.33	28	93.33	7	6.67

Dari tabel di atas dapat dijelaskan peningkatan nilai hasil dan ketuntasan belajar siswa pada siklus I dan II secara terperinci sebagai berikut: Sebelum tindakan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* jumlah siswa tuntas hanya sebanyak 5 siswa tuntas dengan presentase 16.67% pada siklus 1 sebanyak 17 siswa tuntas atau sebesar 56.67% dan pada siklus kedua sebanyak 28 siswa tuntas atau 93.33%. Sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan dalam perbaikan pembelajaran bahwa siswa yang dinyatakan tuntas belajar jika mendapat nilai Tes Evaluasi sebesar 70 ke atas dan jika 85% dari siswa telah tuntas belajarnya. Untuk memperjelas kenaikan ketuntasan belajar siswa dan penurunan ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini:



Gambar 2 Grafik Peningkatan dan Penurunan Ketuntasan Belajar Siswa Siklus I dan II

Peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dalam bentuk grafik sebagaimana gambar di bawah ini:



Gambar 3 Grafik Peningkatan Nilai Rata-rata Belajar Siswa Pada Siklus I dan II

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada pembelajaran IPA materi sistem ekskresi

pada manusia di kelas VIII SMPN 1 Tugu Kabupaten Trenggalek Tahun Pelajaran 2019/2020 terbukti mampu memperbaiki pelaksanaan pembelajaran sebagaimana dijelaskan di atas. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa. Siswa terlihat lebih aktif dalam pembelajaran, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak berpusat lagi pada guru (*teacher centered*) melainkan berpusat pada siswa (*student centered*).

KESIMPULAN

Pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada pembelajaran mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi pada manusia dapat meningkatkan hasil dan ketuntasan belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan peningkatan hasil belajar siswa, di mana nilai rata-rata kelas terus mengalami peningkatan dari 58.67, meningkat pada siklus I nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 65.33 dan pada siklus II rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 74,33 dengan tingkat ketuntasan belajar yang juga meningkat pada setiap siklusnya, yaitu 5 siswa tuntas dengan presentase 16.67% pada siklus 1 sebanyak 17 siswa tuntas atau sebesar 56.67% dan pada siklus ke dua sebanyak 28 siswa tuntas atau 93.33%. Sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan dalam perbaikan pembelajaran bahwa siswa yang dinyatakan tuntas belajar jika mendapat nilai Tes Evaluasi sebesar 70 ke atas dan jika 75% dari siswa telah tuntas belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelrachman, Kamel. 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. Journal Education. Pdf
- Agus Suprijono. (2009). Cooperative Learning . Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Agustiana, I Gusti Ayu. 2014. Konsep Dasar IPA Aspek Biologi. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Akanmu, M. Alex & Fajemidagba, M. Olubusuyi. (2013). Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria. Journal of Education and Practice (No.12 tahun 2013). Hlm. 82-89.
- Aly, Abdullah dan Eny Rahma. 2008. Ilmu Alamiah Dasar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. dan C.S.A. Jabar. (2009). Evaluasi Program Pendidikan Pedoman. Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan. Jakarta: Bumi. Aksara.
- Balitbang Puskur. (2010). Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter. Bangsa Pedoman Sekolah. Jakarta: Kemdiknas Balitbang Puskur.
- Chiappetta, E.L. dan T.R. Koballa. 2010. Science Instruction in The Middle and Secondary Schools: Developing Fundamental Knowledge and Skills. United.
- Cory A, Buxton. (2007). Teaching Science in Elementary and Middle School: a Cognitive and Cultural Approach. USA: Sage.
- Depdiknas, (2006). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta : Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta dan Depdikbud. Depdiknas.
- Fogarty, Robin. 1991. The mindfull schools: How to integrate thecurricula. Palatine illionis: IRI/ Skylight Publising. Inc.
- Hamalik, Oemar. 2002. Proses Belajar Mengajar, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno & Nurdin Muhammad, Belajar Dengan Pendekatan. PAILKEM, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).
- I Made Alit Mariana & Wandy Praginda. (2009). Hakikat IPA dan Pendidikan. IPA. PPPPTK IPA: Bandung
- Joseph, Arbuscato. (1995). Teaching Children Science: A Discover Approach. Fourth Edition US: A Simon
- Kemendikbud. 2013. Kerangka Dasar Kurikulum 2013. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar . Jakarta .
- Kemendiknas. 2011. Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter. Balitbang dan. Puskur. Jakarta. Kemendiknas

- Muhibbin Syah.2013, Psikologi Pendidikan,Dengan Pendekatan Baru , Bandung PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurkancana, Wayan, dan Sumartana. 1986. Evaluasi Pendidikan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Purwanto, Ngalm. 2007. Psikologi Pendidikan Remaja. Bandung: Rosdakarya.
- Sanjaya. 2011. Model-model Pembelajaran. Bumi Aksara. Jakarta.
- Siregar, Eveline & Hartini Nara. 2014. Teori Belajar dan Pembelajaran.Bogor: Galia Indonesia.
- Sitiatava Rizema. 2013. Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains. Yogyakarta :Diva Press.
- Sitiatava Rizema. 2013. Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains. Diva Press. Jogjakarta.
- Sudjana, Nana . 2009. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, 2009, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung : Alfabeta.
- Sukarno, Permanasari, A., & Hamidah, I. (2013). The Profile of Science Process. Skill (SPS)
Student at Secondary High School (Case Study in Jambi). International Journal