

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Slavin dan Isjoni (2009) pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari lima orang dengan struktur kelompok heterogen. Sanjaya (2006) menyatakan bahwa model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerjasama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar (Sugiyanto, 2010).

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme. Dalam teori belajar konstruktivisme lebih mengutamakan pembelajaran siswa yang dihadapkan dengan masalah-masalah untuk ditemukan solusinya. Dalam pembelajaran kooperatif proses pembelajaran yang dilakukan tidak hanya berpusat pada guru, tetapi siswa dapat saling belajar dan bekerjasama dengan cara berdiskusi.

Menurut Slavin (2005) menyatakan bahwa tujuan model pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan para siswa pengetahuan, konsep, kemampuan dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang dapat dan memberikan kontribusi. Belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok, yang hanya dapat dicapai jika semua anggota kelompok mencapai tujuan atau penguasaan materi (Trianto, 2013). Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan model pembelajaran kooperatif yaitu menekankan pada kesuksesan kelompok belajar untuk mencapai penguasaan materi dan lebih mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dalam kelompok dan kolaborasi.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe POE (*Predict-Observe-Explain*)

1. Pengertian Model Kooperatif Tipe Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*)

Menurut Liew (2004) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) dapat digunakan oleh guru untuk memberikan pengertian yang mendalam pada aktivitas desain belajar dan strategi bahwa start belajar berawal dari sudut pandang siswa bukan guru atau ahli sains. Model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan suatu model yang efisien untuk menciptakan diskusi para siswa mengenai konsep ilmu pengetahuan (White dan Gunstone dalam Keeratichamroen, 2017).

Model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan salah satu model pembelajaran yang mengeksplorasi pengetahuan awal siswa dan memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran ini melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi, dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan ramalan mereka sebelumnya.

2. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe POE (*Predict-Observe-Explain*)

Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) terdiri dari tiga tahapan yaitu *Predict* (Meramalkan), *Observe* (Mengamati), dan *Explain* (Menjelaskan).

a. Predict (Meramalkan)

Pada tahap ini siswa membuat suatu dugaan dari permasalahan yang diberikan oleh guru dan memberikan alasannya. Permasalahan yang diberikan berlaku untuk semua anggota kelas. Siswa menyusun hipotesis berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan sumber-sumber yang terkait pada fenomena yang akan dipecahkan.

b. Observe (Mengamati)

Pada tahap ini siswa diajak melakukan percobaan, untuk menguji kebenaran prediksi yang mereka sampaikan. Untuk mempermudah dalam

melakukan percobaan guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari empat sampai lima orang. Hasil pengamatan yang dilakukan dicatat dan dikaitkan dengan prediksi yang telah ditentukan sebelumnya.

c. Explain (Menjelaskan)

Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk menjelaskan tentang kesesuaian antara prediksi dengan hasil eksperimen dari tahap observasi. Jika terdapat perbedaan hasil percobaan dengan prediksi siswa sebelumnya, maka siswa harus menjelaskan alasannya.

Penilaian yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran ini, terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun aktivitas guru dan siswa disajikan pada Tabel 2.1

Table 2.1 Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Kooperatif Tipe Pembelajaran POE
(*Predict-Observe-Explain*)

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap 1 Meramalkan (<i>Predict</i>)	Memberikan apersepsi terkait materi yang akan dibahas.	Memberikan hipotesis berdasarkan permasalahan yang diambil dari pengalaman siswa, atau buku panduan yang memuat suatu fenomena terkait materi yang akan dibahas.
Tahap 2 Mengamati (<i>Observe</i>)	Sebagai fasilitator dan mediator apabila siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pembuktian.	Mengobservasi dengan melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan permasalahan yang dikaji mencatat hasil pengamatan untuk direfleksikan satu sama lain.
Tahap 3 Menjelaskan (<i>Explain</i>)	Memfasilitasi jalannya diskusi apabila siswa mengalami kesulitan.	Mendiskusikan fenomena yang telah diamati secara konseptual-matematis, serta membandingkan hasil observasi dengan hipotesis sebelumnya bersama kelompok masing-masing. Mempresentasikan hasil observasi di kelas, serta kelompok lain memberikan tanggapan, sehingga diperoleh kesimpulan dari permasalahan yang sedang dibahas.

(diadaptasi dari Wah Liew, 2004)

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe POE (*Predict-Observe-Explain*)

Model pembelajaran tidak ada yang sempurna setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, terutama model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe POE ini sebagai berikut:

- a. Merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi dari prediksi yang dibuat siswa, guru menjadi tau konsep awal yang dimiliki siswa.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi.
- c. Dapat mengurangi verbalisme dengan melakukan eksperimen.
- d. Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan, dengan demikian peserta didik akan lebih menyakini kebenaran materi pembelajaran.
- e. Membangkitkan rasa ingin tau siswa dalam melakukan penyelidikan, membuktikan hasil prediksinya.
- f. Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar memperoleh dan memahami pengetahuan yang dibutuhkan secara langsung, sehingga apa yang dipelajari lebih bermakna pada dirinya.

Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe POE diantaranya yaitu:

- a. Memerlukan persiapan lebih matang terutama berkaitan dengan persoalan yang disajikan serta eksperimen dan demonstrasi yang akan dilakukan serta waktu yang diperlukan karena biasanya waktu yang dibutuhkan lebih banyak.
- b. Memerlukan kemauan dan motivasi yang baik dari guru yang bersangkutan sehingga berhasil dalam proses pembelajaran.
- c. Melakukan eksperimen membutuhkan alat-alat dan bahan-bahan yang memadai bagi siswa

C. Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Menurut Paul dan Elder (2006) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu gaya berpikir mengenai suatu masalah dimana seseorang dapat meningkatkan kemampuan dalam berfikirnya. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan (Ennis, 2011 dalam Prayoga, 2013). Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir untuk mempertimbangkan informasi yang diperoleh oleh siswa agar mampu membuat keputusan untuk penyelesaian suatu permasalahan. Dalam proses pembelajaran, guru perlu melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai bekal dasar untuk menghadapi permasalahan-permasalahan pada kehidupan sehari-hari.

2. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis (1996) dalam Ningsih, dkk, (2012) indikator berpikir kritis terdiri dari dua belas indikator dan dikelompokkan kedalam lima aspek yaitu memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut dan strategi taktik. Adapun dua belas indikator berpikir kritis sebagai berikut:

- a. Memfokuskan pertanyaan,
- b. Menganalisis argument,
- c. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang,
- d. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak,
- e. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi,
- f. Meneduksikan dan mempertimbangkan hasil deduksi,
- g. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi,
- h. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan,
- i. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi,
- j. Mengidentifikasi asumsi,
- k. Memutuskan suatu tindakan,
- l. Berinteraksi dengan orang lain.

Penelitian ini menetapkan tiga indikator berpikir kritis yang diadaptasi dari Ennis (1996) dalam Ningsih, dkk, (2012) yaitu :

1. Memfokuskan pertanyaan,
2. Menganalisis argumen,
3. Memutuskan suatu tindakan

D. Aktivitas Belajar

Menurut Lathifa (2008) dalam Iman (2013) menyatakan bahwa aktivitas siswa merupakan keterlibatan siswa dalam bentuk sikap, pikiran, perhatian dan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran yang berguna menunjang keberhasilan proses belajar mengajar dan memperoleh manfaat dari kegiatan tersebut. Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental (Sardiman, 2012). Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran yang bertujuan untuk menunjang keberhasilan proses belajar. Aktivitas dalam proses pembelajaran terjadi secara menyeluruh baik dari siswa maupun guru.

Menurut Hamalik (2001) dalam istiqomah (2012) menyatakan bahwa ada tiga aspek aktivitas belajar siswa yaitu motivasi, keaktifan dan kerjasama. Adapun indikator aktivitas belajar siswa disajikan pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Indikator Aktivitas Belajar Siswa

No	Aspek	Indikator Aktivitas Belajar
1.	Motivasi	a. Semangat dan ketertarikan mengikuti pembelajaran b. Memperhatikan penjelasan guru dari awal sampai akhir
2.	Keaktifan	a. Berani bertanya b. Berani mengemukakan pendapat
3.	Kerjasama	a. Tanggungjawab terhadap kelompok b. Menghargai pendapat dan penjelasan teman

E. Materi Ekosistem

Komponen Ekosistem

Ekosistem berasal dari kata *oikos* yang berarti rumah sendiri dan *Sistema* yang berarti terdiri atas bagian bagian yang utuh atau saling mempengaruhi. Jadi ekosistem dapat diartikan sebagai sistem yang dibentuk disuatu daerah dan terjadi hubungan timbal balik antara komponen tak hidup (Abiotik) dan komponen hidup (Biotik).

1. Komponen Abiotik

Komponen abiotik merupakan semua komponen yang menyusun ekosistem terdiri dari benda yang tak hidup yaitu: air, cahaya matahari, oksigen, suhu, tanah, kelembapan.

- a. Air, didalam ekosistem digunakan untuk fotosintesis, melarutkan mineral yang akan masuk ke dalam tanah dan menjadikan tumbuhan tumbuh segar dan untuk diminum.
- b. Cahaya matahari, digunakan tumbuhan untuk fotosintesis dan hasilnya berupa zat organik yang digunakan oleh manusia dan hewan.
- c. Oksigen sangat diperlukan oleh hewan, tumbuhan dan manusia dalam proses respirasi. Pada respirasi dikeluarkan gas karbon dioksida yang dibutuhkan oleh tumbuhan untuk proses fotosintesis. Dalam proses fotosintesis akan dihasilkan oksigen.
- d. Suhu, pada umumnya makhluk hidup memiliki kisaran suhu lingkungan 40 C. Makhluk hidup khususnya hewan umumnya tidak mampu bertahan hidup pada suhu diatas 40 C. Namun beberapa jenis mikroorganisme misalnya ganggang biru dan bakteri mampu bertahan hidup pada suhu sekitar 70 C. mikroorganisme tertentu saja memiliki cara beradaptasi untuk dapat bertahan hidup pada suhu yang cukup tinggi.
- e. Tanah, di dalam ekosistem tanah digunakan untuk sumber makanan bagi hewan dan tumbuhan sertatempat tumbuh semua makhluk hidup.
- f. Kelembapan, kelembapan menentukan tipe ekosistem khususnya ekosistem darat. Ekosistem yang memiliki kelembapan rendah seperti gurun akan didominasi oleh organisme-organisme yang mampu beradaptasi untuk

menghemat air misalnya tumbuhan katkus. Adapun ekosistem dengan kelembapan tinggi contohnya kolam akan ditumbuhi tanaman tanaman yang berdaur lebar seperti teratai.

2. Komponen Biotik

Komponen biotik merupakan makhluk hidup yang berada di alam. Contohnya manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme. Fungsi organisme dalam suatu komunitas dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu:

a. Produsen

Produsen merupakan semua jenis organisme yang dapat membuat makanan sendiri dari zat-zat anorganik. Tumbuhan yang mempunyai klorofil termasuk ke dalam produsen, karena dapat berfotosintesis dibantu cahaya matahari dan menghasilkan zat organik.

b. Konsumen

Konsumen merupakan semua organisme yang mendapatkan makanan dari organisme lainnya. Contohnya konsumen yaitu manusia, hewan dan tumbuhan yang tidak berklorofil.

c. Dekomposer

Dekomposer merupakan organisme yang menguraikan organisme yang sudah mati dan diubah menjadi materi yang lebih sederhana. Contohnya bakteri dan jamur.

d. Detritivora

Detritivora merupakan organisme yang memakan bahan organik yang akan diubah menjadi partikel organik yang lebih kecil lagi strukturnya. Contohnya cacing tanah dan kumbang kotoran.

Dalam ekologi, ekosistem merupakan satuan fungsional dasar. Ekosistem itu sendiri tersusun atas satuan makhluk hidup, yaitu:

- a. Individu, merupakan makhluk hidup tunggal (yang tidak dapat dibagi-bagi). Seorang manusia, sebatang pohon kelapa, seekor kucing, dan seekor belalang merupakan individu.
- b. Populasi, merupakan sekelompok individu yang sejenis dan hidup pada suatu daerah dan waktu tertentu.

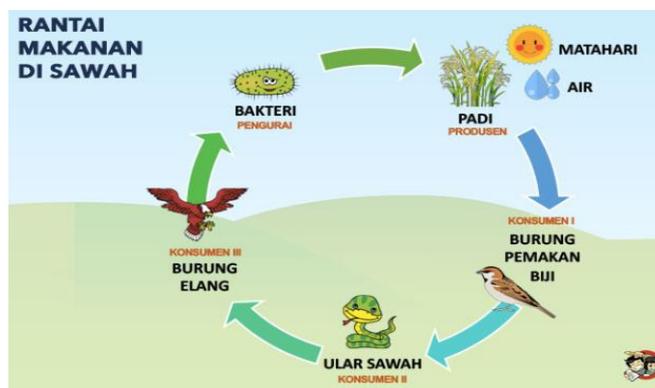
- c. Komunitas, merupakan sekelompok makhluk-makhluk hidup dari berbagai macam jenis yang hidup pada suatu daerah dan waktu tertentu serta saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain.
- d. Ekosistem, merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.
- e. Bioma, merupakan kumpulan dari ekosistem dalam suatu wilayah tertentu. Contohnya (savanna, stepa, gurun dan padang rumput).
- f. Biosfer, merupakan lapisan bumi tempat ekosistem berada atau biasa disebut sebagai dunia.

Aliran Energi di dalam Ekosistem

Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari suatu organisme ke organisme lain. Aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

1. Rantai makanan

Rantai makanan merupakan suatu proses dimana terjadi perpindahan materi dan energi melalui organisme dalam peristiwa makan dan dimakan.



Gambar 2.1 Rantai Makanan

Sumber: (<https://www.penuliscilik.com/peranan-produsen-konsumen-dan-pengurai/>)

2. Jaring- jaring makanan

Jaring jaring makanan merupakan proses makan dan dimakan, dimana beberapa rantai akan saling berhubungan dan membentuk jaringan yang kompleks.



Gambar 2.2 Jaring Jaring Makanan

Sumber: (<http://lubangilmudeso.blogspot.com/2018/06/membuat-jaring-jaring-makanan-dalam.htm>)

3. Tingkat Trofik

Peristiwa perpindahan energi yang terjadi melalui proses makan dan dimakan di dalam suatu rantai makanan. Peristiwa tersebut membentuk trofik. Struktur terdiri dari tingkat-tingkat trofik. Tingkat trofik tersusun dari seluruh organisme pada rantai makanan. Tingkat trofik pertama diduduki oleh organisme produsen, tingkat trofik kedua ditempati oleh konsumen pertama, konsumen juga menempati tingkat trofik ketiga.

4. Piramida Ekologi

Piramida ekologi menggambarkan komposisi komponen biotik penyusun ekosistem. Piramida ekologi menjelaskan tentang pengaruh hubungan rantai makanan bagi kelompok ekologi secara menyeluruh.

Daur Biogeokimia

Daur biogeokimia merupakan suatu proses peredaran atau perputaran (daur) yang didalamnya berlangsung penggunaan dan pelepasan unsur-unsur anorganik yang esensial bagi tubuh serta melibatkan peristiwa biologis dan kimia.

a. Daur Air

Daur air merupakan sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer melalui kondensasi, presipitasi, evaporasi dan transpirasi. Pemanasan air laut oleh sinar matahari merupakan kunci proses siklus air tersebut dapat berjalan secara terus menerus. Berikut adalah gambar daur air.

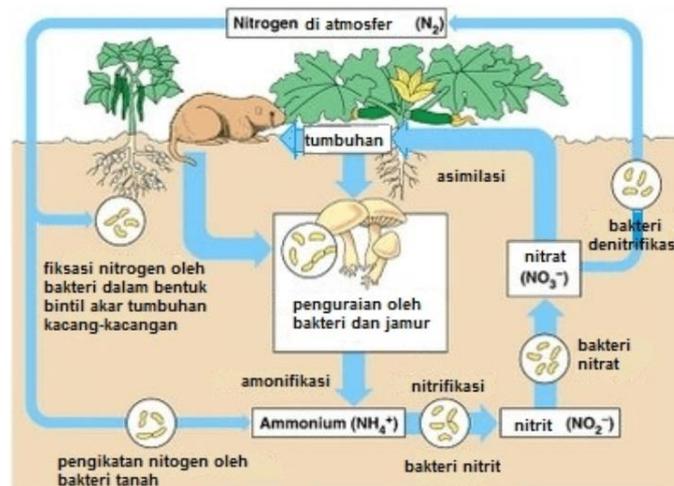


Gambar 2.3 Daur Air

Sumber: (<http://www.temukanpengertian.com/2015/08/pengertian-daur-air.html>)

b. Daur Nitrogen

Daur nitrogen adalah suatu proses konversi senyawa yang mengandung unsur nitrogen menjadi berbagai macam bentuk kimiawi yang lain. Transformasi ini dapat terjadi secara biologis maupun non biologis. Beberapa proses penting pada siklus nitrogen, antara lain fiksasi nitrogen, mineralisasi, nitrifikasi denitrifikasi. Berikut adalah gambar daur nitrogen.



Gambar 2.4 Daur Nitrogen

Sumber: (<http://morinfoent.wordpress.com/2014/06/22/daur-nitrogen/>)

c. Daur Karbon dan Oksigen

Daur karbon merupakan salah satu siklus biogeokimia dimana terjadi pertukaran/perpindahan karbon antara bidang-bidang biosfer, geosfer, hidrosfer dan atmosfer. Siklus karbon sangat terkait dengan oksigen terutama dalam hal fotosintesis dan respirasi. Berikut adalah gambar daur karbon

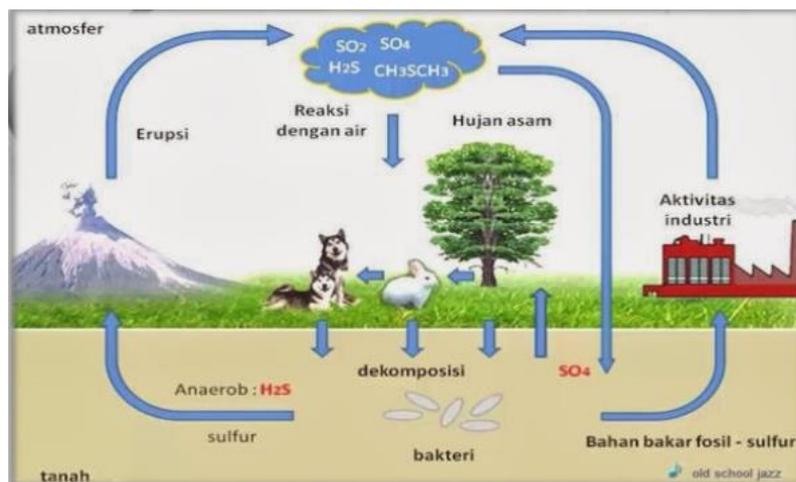


Gambar 2.5 Daur Karbon dan Oksigen

Sumber: (<http://materiipa.com/siklus-oksigen-karbon>)

d. Daur Sulfur

Daur Sulfur atau daur belerang adalah perubahan sulfur dari hidrogen sulfida menjadi hidrogen dioksida lalu menjadi sulfat dan kembali menjadi hidrogen sulfida lagi. Sulfur di alam ditemukan dalam berbagai bentuk. Berikut adalah gambar daur sulfur.

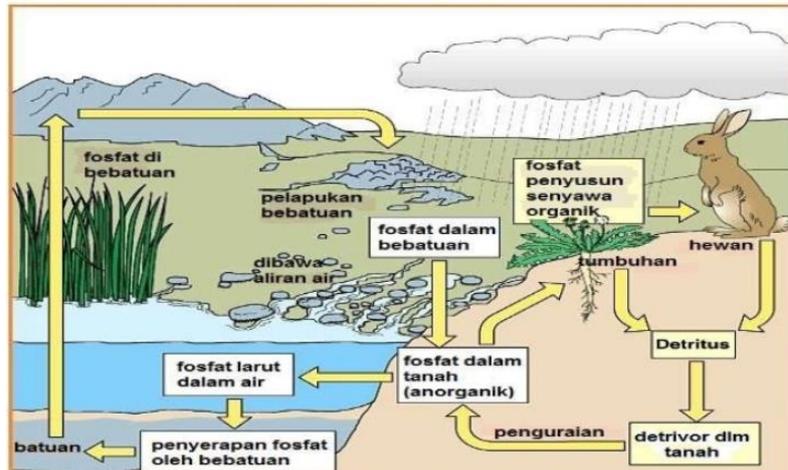


Gambar 2.6 Daur Sulfur

Sumber: (<http://fikablogbagus.blogspot.com/2016/10/daur-sulfur.html>)

e. Daur Fosfor

Daur Fosfor merupakan siklus biogeokimia yang menggambarkan pergerakan fosfor melalui bidang ekosistem yaitu melalui litosfer, hidrosfer, dan biosfer. Fosfor adalah nutrisi mineral paling penting untuk semua tanaman dan hewan. Berikut adalah gambar daur fosfor.



Gambar 2.7 Daur fosfor

Sumber: (<http://materi.rizkibio.com/2016/11/daur-fosfor.html>)

Interaksi dalam Ekosistem

Suatu ekosistem disusun oleh komponen biotik dan abiotik. Komponen-komponen tersebut saling berhubungan atau berinteraksi. Bentuk interaksi antarkomponen ekosistem sebagai berikut:

1. Interaksi Antarkomponen Abiotik

Komponen abiotik penyusun ekosistem dapat terjadi suatu interaksi yang saling memengaruhi. Sebagai contoh jika interaksi cahaya matahari mengenai suatu perairan meningkat mengakibatkan laju penguapan meningkat. Dari peristiwa tersebut terbentuklah awan yang apabila dalam jumlah banyak dapat menghalangi sinar matahari ke bumi, sehingga intensitas cahaya matahari ke bumi berkurang. Selain itu juga dapat menyebabkan hujan yang airnya kembali lagi ke perairan.

2. Interaksi Antarkomponen Biotik dan Abiotik

Interaksi antarkomponen biotik dengan abiotic dapat dijumpai pada penggunaan oksigen untuk pernafasan. Pemanfaatan cahaya matahari untuk fotosintesis tumbuhan dan keberadaan cacing tanah yang dapat memengaruhi kesuburan tanah.

3. Interaksi Antarkomponen Biotik

Interaksi antar makhluk hidup terjadi untuk memengaruhi kebutuhan hidupnya. Macam-macam interaksi antarkomponen biotik yaitu:

a. Predasi

Predasi merupakan hubungan antar mangsa dan pemangsa (predator). Organisme yang memakan disebut predator. Sedangkan organisme yang dimakan disebut mangsa. Pada umumnya hubungan makan dan dimakan ini berlangsung antara spesies yang berbeda, meskipun demikian beberapa hewan memangsa sesama jenisnya (kanibalisme). Proses interaksi dapat berupa antar hewan, hewan dengan tumbuhan, dan tumbuhan predator dengan mangsanya. Contohnya singa memangsa rusa, kuda memangsa rumput, burung memangsa ikan selayan, dan bunga *Dionaea muscipula* memangsa serangga yang hinggap di jebakannya.

b. Kompetisi

Kompetisi merupakan interaksi antara dua individu (dapat berbeda atau dalam suatu spesies) berupa persaingan. Misalnya persaingan antara sapi yang ada di padang rumput dalam mendapatkan makanan.

c. Simbiosis

Simbiosis adalah hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling berdampingan. Simbiosis dibedakan menjadi tiga bentuk interaksi, yaitu:

- 1) Simbiosis mutualisme : hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang menguntungkan kedua belah pihak. Contohnya : hubungan antara kerbau dengan burung jalak
- 2) Simbiosis komensalisme : merupakan hubungan antara organisme dimana organisme satu mendapatkan keuntungan atau manfaat sedangkan organisme lainnya tidak mendapatkan manfaat tapi juga tidak dirugikan. Contohnya hubungan antara ikan hiu dan remora, atau hubungan antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.
- 3) Simbiosis parasitisme : hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies, dimana dalam hubungan ini pihak yang satu diuntungkan sedangkan yang lainnya dirugikan. Contohnya kutu dengan hewan atau manusia.

d. Netral

Netral merupakan suatu bentuk kehidupan bersama antara populasi dua spesies atau lebih dalam satu daerah dan masing-masing populasi tersebut tidak saling mengganggu. contoh seekor cacing dengan belalang di sawah atau antara ayam dan kambing pada suatu halaman berumput.

e. Antibiosis

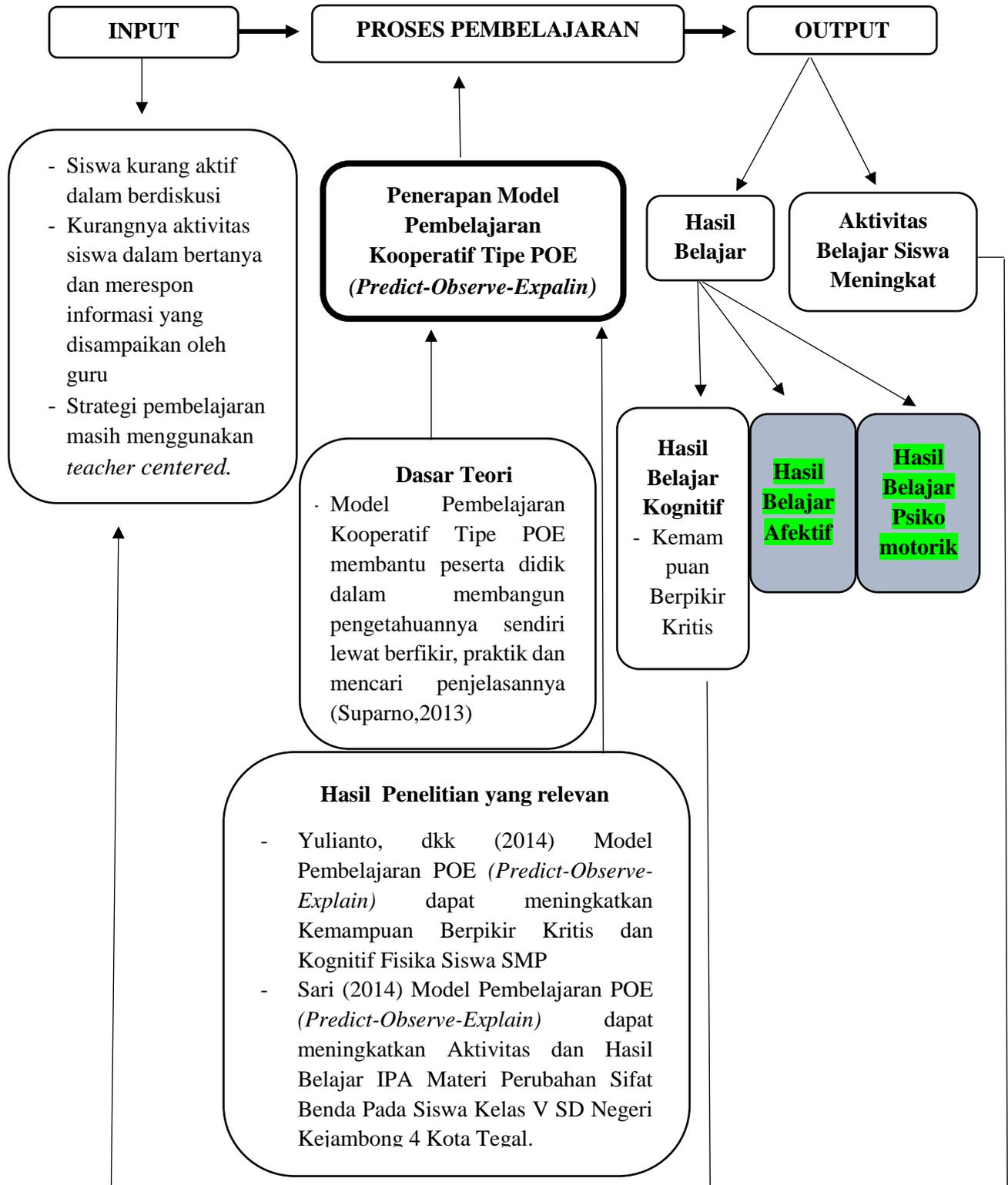
Antibiosis yaitu interaksi antara makhluk hidup, dimana salah satu makhluk hidup mengeluarkan zat antibiotik yang dapat membahayakan makhluk hidup lainnya. Contoh interaksi antara jamur *Penicilium* dengan mikroorganisme lain. Jamur ini mengeluarkan racun yang dapat menghambat atau mematikan makhluk hidup lainnya.

F. Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran tidak semua siswa mendapatkan hasil belajar yang diinginkan, hal ini dapat dilihat dari nilai pelajaran biologi terdapat beberapa siswa yang nilainya masih dibawah KKM. Selama ini proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih sering menggunakan pembelajaran konvensional sehingga kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa kurang. Proses pembelajaran akan berjalan dengan baik tergantung pada pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang di inginkan.

Model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan model pembelajaran yang mengeksplorasi pengetahuan awal siswa dan memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran ini sangat membantu siswa yang memiliki kemampuan berpikir lemah untuk memperoleh pengetahuan baru melalui pemecahan masalah sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran. Diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) ini siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan suatu masalah dan aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran meningkat sekaligus hasil belajar juga meningkat.

Adapun bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.8 Kerangka Berpikir

G. Hasil Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*), sebagai berikut:

1. Yulianto, dkk (2014) menerapkan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kognitif Fisika Siswa SMP. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kognitif siswa termasuk dalam kriteria sedang.
2. Sari (2014) melakukan penelitian tentang Keefektifan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Sifat Benda Pada Siswa Kelas V SD Negeri Kejambong 4 Kota Tegal. Hasil yang diperoleh dalam tersebut adalah terdapat perbedaan aktivitas belajar siswa yang mendapat model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*).
3. Ulfa, dkk, (2014) melakukan Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas X MIA 4 SMA N 6 Malang Dalam Materi Fisika Kalor. Hasil dari penelitian tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dari 42,26% menjadi 86,03 % dalam empat kali pertemuan.
4. Luqia, dkk (2015) melakukan Penelitian Tentang Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Disertai Eksperimen Pada Materi Pokok Hidrologis Garam Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIA 3 SMA Negeri 4 Surakarta. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) mampu meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut: ‘‘Ada Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe POE (*predict observe explain*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa pada materi ekosistem di MA Muhammadiyah 09 Lamongan’’