

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 *Self Confidence***

###### **a. Pengertian *Self Confidence***

*Self confidence* merupakan kepercayaan diri yang bisa dibentuk oleh setiap individu, sikap ini sangat diperlukan terutama oleh peserta didik. *Self confidence* dibutuhkan oleh peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah dengan tenang tanpa ada keraguan dan tidak putus asa, mereka bisa menerima dengan lapang dada dari usaha yang dilakukannya di lingkungan sekolah atau lingkungan pergaulannya (Arianti *et al.*, 2019). Lauster menjelaskan bahwa kepercayaan diri merupakan salah satu aspek kepribadian berupa sikap atau keyakinan atas kemampuan diri sendiri, sehingga dapat melakukan tindakan-tindakan tanpa ada rasa cemas, merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang sesuai dengan keinginan dan dapat bertanggung jawab atas perbuatannya (Ghufron dan Risnawita, 2020). Rasa percaya diri dapat menentukan sampai mana kemampuan seseorang untuk bersosialisasi dengan lingkungannya.

Anthony (dalam Kushartanti, 2009:41) berpendapat bahwa “kepercayaan diri merupakan sikap pada diri seseorang yang dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir secara positif, memiliki kemandirian dan kemampuan untuk memiliki serta mencapai segala sesuatu yang diinginkannya”. Didukung oleh Deni dan Ifdil (2016:44) menyatakan, “kepercayaan diri merupakan sikap yang dimiliki oleh individu yang dapat berkembang dengan baik, namun dapat pula mengalami penurunan yang dapat membuat individu itu sulit bahkan tidak ingin melakukan sesuatu”. Percaya diri atau *self confidence* memegang peranan yang sangat penting dalam diri individu untuk keberhasilan hidupnya, individu dapat kehilangan berbagai kesempatan bernilai yang disebabkan karena tidak percaya diri (Hulukati, 2016:2).

Berdasarkan dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *self confidence* merupakan kebutuhan dasar berupa kemampuan suatu individu yang sangat penting

dalam membentuk kepercayaan atau keyakinan untuk mencapai segala sesuatu yang diinginkannya tanpa ada rasa keraguan, walaupun lingkungan individu tersebut masih baru.

#### **b. Aspek-Aspek *Self Confidence***

Aspek-aspek *self confidence* yang diungkapkan oleh Lauster (dalam Ghufro dan Risnawita, 2020:35-36) sebagai berikut:

- 1) Keyakinan akan kemampuan diri adalah sikap positif yang dimiliki seseorang tentang dirinya. Ia mampu secara sungguh-sungguh akan apa yang dilakukannya.
- 2) Optimis adalah sikap positif yang dimiliki seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang diri dan kemampuannya.
- 3) Objektif yaitu orang yang memandang permasalahan atau sesuatu sesuai dengan kebenaran yang semestinya, bukan menurut kebenaran pribadi atau menurut dirinya sendiri.
- 4) Bertanggungjawab adalah kesediaan orang untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya.
- 5) Rasional dan realistis adalah analisis terhadap suatu masalah, sesuatu hal, dan suatu kejadian dengan menggunakan pemikiran yang dapat diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.

Sedangkan aspek-aspek kepercayaan diri atau *self confidence* menurut Anthony (dalam Deni dan Ifdil, 2016:50) antara lain :

- 1) Rasa aman, suatu individu memiliki perasaan tanpa adanya kekhawatiran dan rasa takut terhadap situasi di lingkungannya
- 2) Ambisi normal, keinginan individu untuk mencapai sesuatu yang dilakukan dengan batasan kemampuan diri dan dapat menyelesaikannya dengan baik serta bertanggungjawab
- 3) Yakin pada kemampuan diri, rasa yang dimiliki individu dengan percaya akan kemampuan dirinya dengan sungguh-sungguh
- 4) Mandiri, individu dapat melakukan perbuatan atau segala sesuatu yang akan dilakukan dengan tidak bergantung kepada orang lain

- 5) Optimis, perilaku individu akan keyakinan dirinya untuk melakukan sesuatu agar bisa tercapai sesuai dengan harapan tanpa adanya keraguan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aspek-aspek *self confidence* antara lain yakin terhadap kemampuan diri sendiri, selalu optimis dalam melakukan segala sesuatu, percaya akan segala hal yang benar dengan tidak mementingkan diri sendiri, bertanggung jawab segala perbuatan yang telah dilakukan, rasional dan realistis, dan bertindak mandiri dalam melakukan segala sesuatu. Oleh karena itu, penulis menggunakan aspek dari Lauster yang akan dijadikan indikator dalam mengukur *self confidence*. Indikator *self confidence* yang diukur berdasarkan aspek dari Lauster terdiri dari 6 indikator. Indikator dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Dapat bertindak mandiri dalam mengambil keputusan
- 2) Berpandangan positif dalam menghadapi segala hal yang dihadapi dalam kehidupan
- 3) Keyakinan atas diri sendiri dalam mengatasi masalah
- 4) Memiliki penilaian terhadap masalah yang sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya
- 5) Bertanggung jawab pada segala sesuatu yang dilakukannya
- 6) Memahami kekurangan diri
- 7) Tidak hanya mementingkan diri sendiri

#### **c. Faktor-faktor yang mempengaruhi *self confidence***

Kepercayaan diri atau *self confidence* dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Hapasari dan Primastuti (2014:65-66) menjelaskan bahwa kepercayaan diri dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internalnya yaitu :

- 1) Kondisi fisik, individu yang memiliki fisik kurang sempurna akan menimbulkan perasaan tidak berharga terhadap fisiknya karena individu tersebut merasa kurang jika dibandingkan dengan orang lain.
- 2) Usia, kepercayaan diri dibentuk dan dapat berkembang sejalan dengan berjalannya waktu.

- 3) Jenis kelamin, pengaruh perubahan fisik dan psikologis remaja putri akan lebih matang dibandingkan remaja putra karena meskipun remaja putra lebih memiliki fisik yang kuat tetapi membutuhkan banyak kesempatan untuk menyesuaikan diri dari pada remaja putri.
- 4) Harga diri merupakan fondasi untuk individu bisa percaya diri, seperti suatu penghargaan yang didapat remaja sehingga membuat rasa gembira akan menumbuhkan rasa percaya diri pada remaja tersebut.

Sedangkan untuk faktor eksternal yaitu :

- 1) Tingkat pendidikan, semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan semakin banyak juga hal yang dipelajarinya dan mengetahui kelebihan atau kekurangan yang dimiliki individu tersebut sehingga bisa menentukan standar keberhasilannya. Individu tersebut akan mempunyai kepercayaan diri dalam menangani permasalahan tanpa adanya rasa takut dan khawatir jika mengalami kegagalan.
- 2) Dukungan sosial, dimana dukungan dari lingkungan keluarga, masyarakat, sekolah atau pun teman sebaya merupakan faktor yang menentukan dalam terwujudnya kepercayaan diri individu.
- 3) Kesuksesan dalam mencapai tujuan, kesuksesan akan memberikan dampak positif terhadap perasaan individu seperti perasaan gembira yang kemudian akan menumbuhkan kepercayaan diri.

Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa yang mempengaruhi *self confidence* bisa melalui dua faktor yaitu faktor internal yang berasal dari diri sendiri dan faktor eksternal yang berhubungan dengan cara sosialisasi dan menerima keadaan lingkungan individu tersebut.

#### **d. Proses pembentukan *self confidence***

Dewi dan Suharso (2013:10) menjelaskan bahwa kepercayaan diri individu dapat dibentuk secara bertahap dalam berbagai proses sesuai dengan kemampuan dirinya, mereka berpendapat bahwa,

Proses terbentuk kepercayaan diri yang pertama adalah terbentuknya kepribadian sesuai dengan tahap perkembangannya, yang kedua pemahaman terhadap kelebihan dan kekurangan dirinya, yang ketiga melalui pengalaman-pengalaman yang dilaluinya dan yang terakhir adalah

keyakinan dan tekad untuk melakukan suatu usaha agar tujuan hidupnya tercapai.

Didukung oleh Hakim (dalam Syam dan Amri, 2017:93-94) berpendapat bahwa percaya diri secara garis besar dapat dibentuk melalui,

- 1) Pemahaman individu terhadap kelebihan yang dimilikinya dan melahirkan keyakinan kuat untuk bisa berbuat sesuatu dengan memanfaatkan kelebihannya;
- 2) Pemahaman dan reaksi positif individu terhadap kelemahan yang dimilikinya agar tidak menimbulkan rasa rendah diri atau rasa sulit untuk menyesuaikan diri;
- 3) Pengalaman dalam menjalani berbagai aspek kehidupan dengan menggunakan segala kelebihan yang ada pada dirinya.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat diperoleh bahwa kepercayaan diri akan terbentuk pada setiap diri individu dengan proses yang berbeda-beda. Percaya diri bisa berawal dari tekad seseorang untuk melakukan segala sesuatu yang diinginkannya. Proses pembentukan percaya diri dapat dibentuk melalui diri sendiri ataupun melalui faktor dari lingkungan.

### **2.1.2 Interaksi sosial**

#### **a. Pengertian Interaksi Sosial**

Manusia merupakan makhluk sosial yang membutuhkan orang lain sehingga akan terbentuk proses interaksi yang dilakukan oleh setiap individu di lingkungannya. “Interaksi sosial adalah kunci dari semua bentuk kehidupan sosial, oleh karenanya tanpa adanya interaksi sosial tidak akan mungkin ada kehidupan bersama”. (Young dan Mack dalam Fahri dan Qusyairi, 2019:154)

Gilin dan Gilin (dalam Purwahida, 2017:121) mengatakan bahwa “interaksi sosial merupakan hubungan-hubungan sosial yang dinamis yang menyangkut hubungan antara orang-perorangan, antara kelompok-kelompok manusia”. Didukung oleh Xiao (2018:94) menjelaskan bahwa “interaksi sosial sendiri merupakan hubungan yang dinamis, dimana hubungan tersebut berkaitan dengan hubungan antar perseorangan, antara kelompok satu dengan kelompok yang lainnya, maupun hubungan antara perseorangan dengan kelompok”.

“Interaksi sosial merupakan hubungan antar individu yang menghasilkan *helping mutualisme*, serta saling mempengaruhi, dalam upaya tercapainya perubahan perilaku dan perubahan kondisi menjadi lebih baik” (MG, 2017). Begitu pula Walgito (Fatnar dan Anam, 2014:72) menjelaskan bahwa “interaksi sosial adalah hubungan antara individu satu dengan individu lain, individu satu dapat mempengaruhi individu yang lain atau sebaliknya, jadi terdapat adanya hubungan yang saling timbal balik”.

Lingkungan sekolah merupakan salah satu tempat peserta didik untuk melakukan interaksi sosial, peserta didik akan peka terhadap lingkungan sekitarnya dan apabila terdapat peserta didik yang kurang berinteraksi maka dapat menimbulkan masalah yang akan mengganggu proses belajar (Arianti *et al.*, 2019). Adyatma *et al.* (2020:303) menjelaskan bahwa,

Hubungan pendidikan dengan interaksi sosial memang sangat erat, seperti halnya dalam kehidupan bermasyarakat, maka di dalam kehidupan sekolahpun kegiatan hidup siswa akan diiringi dengan proses interaksi, baik interaksi dengan lingkungan sekolah, dengan sesama siswa, dengan guru, baik disengaja maupun tidak disengaja.

Dari penjelasan pengertian interaksi sosial diatas dapat disimpulkan bahwa interaksi sosial merupakan kegiatan yang dilakukan individu dengan individu, individu dengan kelompok, kelompok dengan kelompok, dan sebaliknya melalui komunikasi yang menghasilkan hubungan timbal balik.

#### **b. Ciri-ciri Interaksi Sosial**

Ciri-ciri interaksi sosial menurut Munawir (dalam Malentika *et al.*, 2018:99) sebagai berikut :

- 1) Proses Interaksi bisa dilakukan oleh dua orang atau lebih, yaitu jika satu individu bertemu dengan individu lain ataupun dengan kelompok dan kemudian melakukan hubungan sosial atau komunikasi diantara mereka.
- 2) Menghasilkan hubungan timbal balik antar pelaku, proses interaksi merupakan tindakan saling pengaruh mempengaruhi antara individu yang satu dengan individu lainnya, sehingga timbul kemungkinan-kemungkinan untuk saling mengubah atau memperbaiki perilaku masing-masing secara timbal balik.

- 3) Adanya komunikasi yang diawali dengan kontak sosial secara langsung ataupun melalui media
- 4) Mempunyai maksud dan tujuan yang jelas

Dewi (dalam Amar *et al.*, 2015:106) menjelaskan pembagian ciri-ciri interaksi sosial sebagai berikut :

- 1) Jumlah pelaku lebih dari satu orang, dapat dua orang atau lebih,
- 2) Adanya komunikasi antar pelaku dengan menggunakan simbol-simbol,
- 3) Adanya suatu dimensi waktu yang meliputi masa lampau, kini dan masa yang akan datang untuk menentukan sifat dari aksi yang sedang beerlangsung,
- 4) Adanya tujuan-tujuan tertentu, terlepas dari sama atau tidak dengan yang diperkirakan oleh para pengamat.

Berdasarkan dari penjelasan ciri-ciri dari proses interaksi sosial terdapat aspek interaksi sosial, salah satunya dari George C. Homans (dalam Santoso, 2014:184) adalah sebagai berikut :

- 1) Motif atau tujuan yang sama yaitu suatu kelompok tidak dapat terbentuk secara spontan, akan tetapi terbentuknya suatu kelompok atas dasar motif atau tujuan yang sama.
- 2) Suasana emosional yang sama yaitu dimana proses perjalanan kehidupan dalam suatu kelompok yang terdiri dari beberapa anggota mempunyai emosional yang sama.
- 3) Ada aksi atau interaksi, dalam prosesnya tiap-tiap anggota kelompok akan slaing terjadi suatu hubungan atau interaksi, akan membantu satu sama lain dan bekerja sama.
- 4) Segitiga dalam interaksi sosial yaitu aksi, interaksi dan sentiment yang akan menciptakan bentuk piramida dari anggota kelompok dan ketua kelompok.
- 5) Sistem eksternal dipandang dari sudut totalitas yaitu setiap anggota kelompok berada dalam proses penyesuaian diri dengan lingkungan secara terus menerus.
- 6) Sistem internal yaitu hasil dari penyesuaian terhadap lingkungannya akan menimbulkan tingkah laku yang seragam yang meliputi perasaan, dan pandangan.

Dari aspek-aspek tersebut kemudian penulis menggunakan aspek dari G.C Homans untuk mengukur proses interaksi sosial peserta didik dalam pembelajaran daring. Indikator-indikator dari aspek G.C Homans adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya motif atau tujuan untuk bergabung dengan orang lain
- 2) Memiliki perasaan positif didalam kelompok
- 3) Memberi perhatian kepada orang lain
- 4) Memberikan pertolongan kepada orang lain
- 5) Mendapat petunjuk dari teman
- 6) Mentaati norma-norma yang ada dalam kelompok
- 7) Beradaptasi dengan lingkungan
- 8) Memilih untuk hidup berkelompok
- 9) Beradaptasi atau bertoleransi terhadap sikap anggota kelompok
- 10) Mengintimidasi atau meniru orang lain dalam kelompok

### **c. Syarat-syarat Terjadinya Interaksi Sosial**

Soekanto dan Sulistyowati (2017:58-59) menjelaskan bahwa interaksi sosial akan ada apabila memenuhi dua syarat, yaitu :

- 1) Adanya kontak sosial (*social contact*)

Kontak merupakan perlakuan dari individu atau kelompok yang mempunyai makna bagi pelakunya dan kemudian dapat diterima atau direspon oleh individu maupun kelompok lainnya (Fahri dan Qusyairi, 2019:155). Soekanto dan Sulistyowati membagi kontak sosial kedalam tiga bentuk yaitu :

- a) Antara orang perorangan
- b) Antara orang-perorangan dengan suatu kelompok manusia atau sebaliknya
- c) Antara suatu kelompok manusia dengan kelompok manusia lainnya

(MG, 2017) menjelaskan bahwa “kontak sosial dapat bersifat primer atau sekunder. Kontak primer terjadi apabila yang mengadakan hubungan langsung bertemu dan berhadapan muka. Kontak sekunder memerlukan suatu perantara”. Kontak primer dapat terjadi ketika individu bisa bertemu langsung dengan individu lain ataupun kelompok dan bisa bertatap muka melakukan interaksi tanpa melalui perantara. Sedangkan untuk kontak sekunder individu bisa melakukan interaksi secara jarak jauh dengan menggunakan perantara seperti media sosial.

## 2) Adanya komunikasi

Komunikasi dibentuk ketika seseorang memberi arti pada perilaku orang lain dan saling menyampaikan perasaan kemudian memberikan respon satu sama lain. Komunikasi yaitu proses interaksi berupa penyampaian pesan dari individu ke individu lainnya atau kelompok yang dilakukan secara langsung dan bisa juga dilakukan dengan menggunakan media atau alat bantu supaya orang lain dapat memberikan tanggapan atau tindakan tertentu (Mahmud *et al.*, 2015:131).

Dari uraian diatas syarat-syarat terjadinya interaksi sosial yaitu adanya kontak sosial dan komunikasi yang dilakukan oleh individu dengan individu, individu dengan kelompok atau sebaliknya, dan kelompok dengan kelompok. Kontak sosial dalam lingkungan sekolah seperti proses belajar langsung ataupun belajar tidak langsung.

### **d. Bentuk-bentuk Interaksi Sosial**

Gillin dan Gillin (dalam Soekanto dan Sulistyowati, 2017:64) menjelaskan bahwa bentuk interaksi sosial adalah :

- 1) Proses yang asosiatif (akomodasi, asimilasi, dan akulturasi)
- 2) Proses yang disosiatif (persaingan, pertentangan)

Didukung oleh Muslim (2013:486) interaksi sosial dibedakan menjadi dua bentuk yaitu asosiatif dan disosiatif, yang dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Asosiatif merupakan bentuk interaksi sosial yang mengarah pada penyatuan, seperti :
  - a) Kerja sama (*cooperation*) merupakan kebutuhan atau kepentingan antar individu yang sama sehingga dalam pelaksanaannya sepakat melakukan bersama untuk mencapai tujuan.
  - b) Akomodasi merupakan bentuk penyesuaian antar individu dengan individu lain, individu dengan kelompok atau sebaliknya dan kelompok dengan kelompok untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kekacauan.
  - c) Asimilasi yaitu saha untuk mengurangi perbedaan pendapat dan berusaha untuk menyamakan sikap, mental dan tindakan untuk mencapai tujuan bersama.

- d) Akulturasi merupakan proses sosial yang berhubungan dengan penerimaan budaya asing dalam suatu masyarakat yang menyebabkan budaya lokal hilang.
- 2) Disosiatif merupakan proses interaksi sosial yang lebih mengarah pada bentuk pemisahan, terbagi dalam tiga bentuk yaitu :
  - a) Persaingan/kompetisi yaitu suatu perjuangan yang dilakukan oleh individu atau kelompok untuk memperoleh kemenangan secara kompetitif tanpa menimbulkan ancaman atau konflik. Mahmud *et al.* (2015:133) menjelaskan bahwa “persaingan merupakan proses sosial yang ditandai oleh adanya saling berlomba atau bersaing antar individu atau antar kelompok tanpa menggunakan ancaman atau kekerasan untuk mengejar suatu nilai tertentu agar lebih maju, lebih baik, atau lebih kuat”.
  - b) Kontravensi merupakan bentuk sosial yang berada diantara persaingan dan konflik
  - c) Konflik yaitu proses sosial yang dilakukan oleh individu atau kelompok tertentu karena akibat adanya perbedaan dalam pemahaman atau kepentingan yang sangat mendasar.

Sedangkan Newcomb, Turner dan Converse (dalam Nuh dan Siagian, 2016:182) menjelaskan bahwa interaksi sosial terjadi melalui proses:

- 1) Komunikasi yaitu bentuk hubungan interpersonal, individu dapat melakukan kontak dengan isi pikiran orang lain
- 2) Norma-norma yaitu penerimaan individu atau kelompok terhadap peraturan di lingkungannya
- 3) Respon interpersonal yaitu hubungan timbal balik individu atau kelompok yang saling mempengaruhi dengan tujuan yang sama.

Berdasarkan dari penjelasan tersebut, bentuk-bentuk interaksi sosial terbagi kedalam dua bentuk yaitu asosiatif (penyatuan) dan disasosiatif (pemisahan). Kedua bentuk interaksi sosial ini tidak akan pernah terlepas dari proses sosial di lingkungan keluarga, sekolah bahkan masyarakat.

### **2.1.3 Problem Based Learning**

#### **a. Pengertian Problem Based Learning**

*Problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa berusaha untuk memecahkan permasalahan sehari-hari yang nyata (Mustofa dan Hidayah, 2020:465). Fuadi dan Muchson (2020:25) menjelaskan bahwa “*problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah”. Pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* menekankan bahwa proses pembelajaran dikendalikan oleh masalah yaitu dimulai dari pemecahan masalah dan masalah yang diajukan oleh peserta didik harus mampu memberikan pengetahuan yang baru sebelum ke proses memecahkan masalah yang dilakukan oleh peserta didik (Wulandari dan Sinambela, 2017:103).

“*Problem based learning* adalah sebuah pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa dimana permasalahan tidak terstruktur atau mengambang (*ill-structured*) digunakan sebagai titik awal memandu siswa berinkuiri dalam proses pembelajaran” (Dewi *et al.*, 2013:16). Fathurrohman (2015:212) menyatakan bahwa “*problem based learning (problem based instruction)* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis sekaligus membangun pengetahuan baru”. Pendapat tersebut diperkuat oleh Arends (dalam Al-Tabany, 2017:64-65) berpendapat bahwa “pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri”

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mencari permasalahan yang berbentuk *ill-structured* dan menemukan solusi sesuai tahapan metode ilmiah, dan

guru berperan sebagai fasilitator. *Problem based learning* dilakukan agar peserta didik mampu berpikir kritis, sekaligus menambah pengetahuan atau informasi baru dari permasalahan yang ditemukan dan dapat mengembangkan kepercayaan diri.

#### **b. Ciri *Problem Based Learning***

Arends (dalam Sutrisno (2011:5) menjelaskan bahwa ciri-ciri utama *problem based learning* sebagai berikut :

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah (*driving question or problem*), proses pembelajaran diawali dengan pemberian pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan dan masalahnya nyata
- 2) Berfokus pada kaitan antar disiplin ilmu (*interdisciplinary focus*), peserta didik dapat memecahkan atau mencari solusi sesuai dengan materi yang diberikan dan meninjaunya berdasarkan kaitan antar bidang ilmu
- 3) Penyelidikan otentik (*authentic investigation*), peserta didik melakukan penyelidikan untuk mencari solusi dari masalah yang ditemukan, dalam hal ini sangat diperlukan adanya analisis masalah, menyusun hipotesis, mencari informasi dari beberapa sumber, melakukan eksperimen, interpretasi dan menyimpulkan.
- 4) Menghasilkan karya dan memamerkannya (*production of artifacts and exhibits*), peserta didik kemudian diharuskan membuat hasil karya dari permasalahan yang ditemui, hasil karya bisa berbentuk laporan, model fisik, video, program dan sebagainya, dan memamerkan atau menyajikan hasil karya tersebut kepada peserta didik yang lain.
- 5) Kerjasama (*collaboration*), peserta didik diharuskan kerjasama dalam mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berfikir seperti melalui diskusi dalam kelompoknya.

Tan (dalam Amir, 2016:22) menjelaskan *problem based learning* memiliki karakteristik yaitu :

- 1) Pembelajaran dimulai dari pemberian masalah
- 2) Masalah yang digunakan merupakan permasalahan dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*)

- 3) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple perspective*) dan solusinya menuntut peserta didik untuk menggunakan dan mendapatkan konsep dari beberapa materi yang telah diberikan atau ilmu dibidang lainnya.
- 4) Masalah dibuat agar peserta didik tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru.
- 5) Sangat mengutamakan pembelajaran mandiri (*self directed learning*)
- 6) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi dan tidak terfokus pada satu sumber.
- 7) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, kooperatif, peserta didik bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan dan melakukan presentasi.

Berdasarkan penjabaran diatas maka dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri atau karakteristik *problem based learning* adalah proses pembelajaran diawali dengan pemberian masalah, masalah yang digunakan berupa permasalahan nyata yang berbentuk *ill-structured*, berpusat pada siswa untuk belajar mandiri atau berkelompok dan guru sebagai fasilitator, pembelajaran yang menggunakan banyak informasi untuk mencari solusi dari permasalahan yang ditemukan, merupakan pembelajaran kolaboratif, komunikatif dan kooperatif, dan menghasilkan suatu karya.

#### **b. Tujuan *Problem Based Learning***

“Tujuan utama *problem based learning (problem based instruction)* bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri” (Fathurohman, 2015:214). Brownell dan Jameson (dalam Assegaff dan Sontani, 2016:42) menjelaskan bahwa “tujuan *problem based learning* adalah pembelajaran jangka panjang yang menghasilkan perubahan perilaku dan penguasaan bukan hanya konseptual untuk menghasilkan solusi”

Sedangkan menurut Darmadi (2017:119) *problem based learning* memiliki tujuan dan hasil yaitu sebagai berikut :

- 1) Keterampilan berpikir dan keterampilan dalam memecahkan masalah
- 2) Pembelajaran berbasis masalah yang ditujukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi
- 3) Permodelan peranan orang dewasa
- 4) Bentuk pembelajarannya menjembatani antara pembelajaran sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis yang dijumpai di luar sekolah
- 5) *Problem based learning* mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas
- 6) *Problem based learning* melibatkan peserta didik dalam penyelidikan pilihan sendiri
- 7) Belajar pengarah sendiri (*self directed learning*)
- 8) *Problem based learning* berpusat pada peserta didik dibawah bimbingan guru

Al-Tabany (2017:70) menjelaskan *problem based learning* memiliki beberapa tujuan diantaranya :

- 1) Membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. *Problem based learning* memberikan dorongan kepada peserta didik untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks.
- 2) Belajar peranan orang dewasa yang autentik, karena *problem based learning* sangat penting untuk menjembatani hubungan antara pembelajaran di sekolah formal dan aktivitas mental yang dijumpai diluar sekolah.
- 3) Menjadi pembelajar yang mandiri, peserta didik menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom dengan bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan peserta didik.

Berdasarkan penjelasan diatas, tujuan dari *problem based learning* yaitu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan pemecahan masalah, pembelajaran yang bisa mengubah prilaku belajar peserta didik, menjembatani hubungan antara pembelajaran formal dengan pembelajaran di luar sekolah, mendorong kerja sama antar peserta didik, dan meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar.

### **c. Langkah-langkah *Problem Based learning***

Proyek DUE-like UI (dalam Fuadi dan Muchson, 2020:25) mengemukakan bahwa langkah-langkah yang dilakukan dalam metode *problem based learning* yaitu :

- 1) Identifikasi masalah
- 2) Analisis masalah
- 3) Hipotesis atau penjelasan logik sistematis
- 4) Identifikasi pengetahuan
- 5) Identifikasi pengetahuan yang telah diketahui
- 6) Penentuan sumber pembelajaran
- 7) Identifikasi pengetahuan baru
- 8) Sintesis pengetahuan lama dan baru untuk diterapkan pada masalah
- 9) Pengulangan kegiatan
- 10) Menyimpulkan hal yang tidak terpelajari
- 11) Perangkuman hasil/penyusunan laporan
- 12) Penerapan ke masalah berikutnya

Arends (dalam Sutrisno, 2011:6) merincikan langkah-langkah *problem based learning* kedalam lima fase yaitu :

- 1) Mengorientasikan peserta didik pada masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
- 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Sintak *problem based learning* menurut Camp dkk (dalam Mustofa dan Hidayah, 2020:466) yaitu menjelaskan istilah yang tidak diketahui, definisi masalah *brainstorming*, menganalisis masalah, merumuskan tujuan pembelajaran, belajar mandiri dan melaporkan hasil dari pemecahan masalah.

Amir (2016:25) menjelaskan langkah-langkah *problem based learning* kedalam 7 proses yaitu :

- 1) Mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas.
- 2) Merumuskan masalah, yaitu fenomena yang ada dalam masalah menuntut penjelasan hubungannya dengan fenomena yang terjadi.

- 3) Menganalisis masalah, dimana peserta didik dalam kelompoknya mengeluarkan pendapat dan melakukan diskusi untuk membahas informasi faktual yang tercantum dalam masalah. Adanya *brainstorming* (curah gagasan), kemudian peserta didik menjelaskan, mencari alternatif atau hipotesis yang terkait dengan masalah.
- 4) Menata gagasan dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam.
- 5) Memformulasikan tujuan pembelajaran, yaitu kelompok dapat merumuskan tujuan pembelajaran yang diketahuinya.
- 6) Mencari informasi tambahan dari sumber yang lain (diluar diskusi kelompok).
- 7) Mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk di kelas.

Berdasarkan langkah-langkah *problem based learning* diatas, penulis akan melakukan penelitian menggunakan langkah-langkah dari Arends tahun 1997. Langkah-langkah *problem based learning* dari Arends yang terdiri dari lima langkah.

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning***

Darmadi (2017:120-121) menjelaskan kelebihan menggunakan *problem based learning* diantaranya yaitu :

- 1) Menggunakan *problem based learning* akan menjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik belajar untuk memecahkan masalah dan akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk mencari solusi dari permasalahan atau berusaha untuk mencari pengetahuan lain yang diperlukan.
- 2) Situasi dalam *problem based learning* peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan serta mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
- 3) *Problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dapat menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam belajar, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal ketika belajar kelompok.

PDPT UI (2012:8) menjelaskan kelebihan dan kekurangan *problem based learning*, keuntungan *problem based learning* sebagai berikut :

- 1) Dengan menggunakan *problem based learning* peserta didik akan memperoleh pengetahuan dan sekaligus dapat mengembangkan kemampuan dalam pemecahan masalah.
- 2) Berdasarkan penelitian, pembelajaran menggunakan *problem based learning* peserta didik lebih termotivasi.
- 3) Pembelajaran menggunakan *problem based learning* memudahkan peserta didik untuk mengingat kembali informasi, konsep dan keterampilan yang disimpannya karena berkaitan dengan suatu problem.
- 4) Peserta didik dipaksa bekerja atau belajar dengan masalah yang belum dipahami, mereka dipaksa untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, melakukan diagnosis dan mengajukan hipotesis.

Sedangkan kerugian dari *problem based learning* diantaranya :

- 1) Kesuksesan penerapan *problem based learning* bergantung pada kedisiplinan peserta didik untuk belajar.
- 2) *Problem based learning* menekankan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) daripada pemerolehan ilmu sendiri.
- 3) *Problem based learning* tidak efisien apabila ada peserta didik ketika menghadapi masalah yang harus diselesaikan ia harus mengerti terlebih dahulu terminologi yang ada, gejala dan masalah yang lain..
- 4) Tidak memfasilitasi peserta didik agar dapat lulus ujian, peserta didik akan mudah mengingat informasi apabila dikaitkan dengan problem, tetapi akan sulit jika mereka menemukan soal-soal yang terpisah.
- 5) Banyak pengajar yang merasa bahwa alat ukur untuk menguji kemampuan para peserta didik sedikit lunak.

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan, kelebihan *problem based learning* adalah dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, peserta didik lebih mudah mengaplikasikan pengetahuan dan informasi karena permasalahan berhubungan dengan dunia nyata,

meningkatkan interaksi antar peserta didik, dan peserta didik menjadi lebih mandiri dalam bekerja atau belajar. Kekurangan *problem based learning* yaitu kesulitan dalam proses pemecahan masalah dari beberapa peserta didik, membutuhkan waktu yang cukup, pemahaman peserta didik yang masih kurang terhadap permasalahan yang ditemui yang akan menyebabkan peserta didik tidak ikut belajar, keberhasilan *problem based learning* bergantung pada keadaan peserta didik dan pengajar, dan tidak akan efisien jika peserta didik telah mengerti terlebih dahulu terhadap konsep permasalahan yang ditemui.

#### **2.1.4 Problem Based Learning Berbasis Daring**

Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran” (Sadikin dan Hamidah, 2020:216). Model pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran daring salah satunya adalah *problem based learning*. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menyenangkan dan menarik bagi peserta didik pada saat melaksanakan pembelajaran online (Mulyani, 2020:85). Pendapat tersebut didukung oleh Ni'mawati *et al.* (2020:153) menjelaskan bahwa “*problem based learning* pada masa pandemi sangat strategis, peserta didik tidak mudah jenuh karena terbangun tanggungjawab dan motivasi dalam memperoleh pemecahan masalah yang dihadapi”.

*Problem based learning* berbasis daring bisa menggunakan aplikasi pembelajaran seperti *zoom meeting*, *google meet*, *whatsapp group*, *e-learning*, *google classroom*, dan sekolah pintar Indonesia (SPI). Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan aplikasi *whatsapp* dalam semua sintak, karena untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran sehingga semua peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran, tidak mengeluarkan biaya yang besar untuk membeli kebutuhan kuota internet belajar dan konektivitas internet bisa dijangkau dengan mudah. Aplikasi *whatsapp* merupakan aplikasi yang dilengkapi dengan fitur multichat atau *whatsapp group*, sehingga guru maupun peserta didik dapat bergabung dalam grup tersebut dan aplikasi tersebut

banyak dimanfaatkan oleh pendidik untuk pembelajaran daring dalam membagikan materi pelajaran dan tugas (Gunawan *et al.*, 2020:64).

*Problem based learning* berbasis daring merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dan pembelajaran tetap dilaksanakan sesuai langkah-langkah *problem based learning* yang dilaksanakan pada saat pembelajaran tatap muka (Kusna, 2020:23). Sintak *problem based learning* yang digunakan oleh penulis menggunakan sintak dari Arend tahun 1997, sintak *problem based learning* berbasis daring dengan menggunakan aplikasi whatsapp yaitu :

- 1) Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik yaitu guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti masalah yaitu guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas terkait dengan permasalahan tiap kelompok.
- 3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok yaitu guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan solusi.
- 4) Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit yaitu guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat seperti laporan, rekaman video dan membantu mereka untuk menyampaikan kepada peserta didik yang lain.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah yaitu guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

### **2.1.5 Konsep Ekosistem**

Bumi merupakan tempat bagi berbagai kehidupan dari mulai mikroorganisme, tumbuhan, hewan ataupun manusia. Setiap makhluk hidup tidak dapat hidup sendiri, untuk keberlangsungan hidupnya mereka harus saling berinteraksi. Kehidupan semua jenis makhluk hidup yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi serta berinteraksi dengan alam membentuk kesatuan yang disebut

ekosistem (Sriyono, 2019:1). Campbell *et al.* (2010:406) menjelaskan bahwa jumlah semua organisme yang hidup didalam area tertentu dan semua faktor abiotik yang berinteraksi dengan organisme tersebut merupakan bentuk dari ekosistem. Ekosistem dapat mencakup area luas seperti danau, hutan atau pulau.

#### **a. Satuan Makhluk Hidup Penyusun Ekosistem**

“suatu ekosistem terdapat berbagai jenis makhluk hidup dan makhluk tak hidup. Pada ekosistem yang berbeda ditemukan jenis-jenis makhluk hidup yang berbeda pula. Ada yang hidupnya berkelompok dan ada pula yang hidupnya sendiri (soliter). Hal ini menandakan bahwa terdapat satuan-satuan makhluk hidup dalam suatu ekosistem” (Kurniawati, 2018:5).

- 1) Individu adalah satuan makhluk hidup yang tunggal
- 2) Populasi adalah kumpulan individu yang sejenis yang hidup pada suatu habitat tertentu
- 3) Komunitas adalah semua populasi dari berbagai jenis organisme yang menempati suatu daerah tertentu dimana setiap populasi dapat berinteraksi satu dengan yang lainnya
- 4) Ekosistem adalah tatanan kesatuan secara utuh yang menyeluruh antara unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi. Ekosistem merupakan hubungan timbal balik yang kompleks antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
- 5) Biosfer adalah lapisan bumi tempat ekosistem beroperasi. Lapisan biosfer kira-kira 9000 m diatas permukaan bumi, beberapa meter dibawah permukaan tanah, dan beberapa ribu meter dibawah permukaan laut.

#### **b. Komponen penyusun ekosistem**

“Komponen penyusun ekosistem dibedakan berdasarkan sifat dan fungsinya. Berdasarkan sifatnya terdiri dari faktor biotik dan abiotik, sedangkan faktor fungsi ekosistem tersusun atas komponen-komponen dari produsen, konsumen, pengurai (decomposer) dan detritivor” (Melisa *et al.*, 2016:3). Komponen ekosistem berdasarkan sifatnya terdiri dari :

- 1) Faktor biotik adalah faktor yang meliputi semua makhluk hidup di bumi. Harianto (2017:61-67) menjelaskan bahwa komponen biotik menurut peran dan tugasnya, organisme dibedakan menjadi tiga yaitu :

a) Produsen

Produsen adalah suatu jenis organisme atau makhluk hidup yang mampu membentuk dan membuat makanannya sendiri dari berbagai zat organik melalui proses fotosintesis dan klorofil. Jenis organisme yang bisa membentuk dan membuat makanannya sendiri serta dapat membantu kebutuhan makhluk hidup lainnya disebut organisme autotrof. Sinar matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan di bumi. Tumbuhan yang menggunakan sinar matahari untuk membantu proses fotosintesis disebut fotoautotrof dan organisme atau sel tunggal yang membuat makanannya sendiri tidak dengan bantuan sinar matahari melainkan dengan menggunakan cadangan energi dalam senyawa kimia disebut kemoautotrof.

b) Konsumen

Konsumen adalah sekelompok makhluk hidup yang memakan produsen dan hewan lainnya serta tidak bisa membuat makanannya sendiri karena sangat bergantung pada ketersediaan organisme produsen atau disebut juga sebagai heterotrof. Konsumen terdiri dari konsumen primer dan konsumen sekunder. Konsumen primer yaitu hewan yang memakan organisme produsen yang terdiri dari hewan herbivora yang menduduki struktur tingkatan trofik kedua. Konsumen sekunder yaitu konsumen yang memakan organisme herbivora yang terdiri dari hewan karnivora dan omnivora dan masuk kedalam tingkatan trofik ketiga.

c) Pengurai (decomposer) dan detritivor

Pengurai merupakan organisme yang dapat menguraikan sisa-sisa bahan organik yang berasal dari organisme yang telah mati. Terdapat tiga jenis dekomposisi yaitu aerobik, anaerobic dan fermentasi. Sedangkan detritivor adalah organisme heterotrof yang memanfaatkan organik padat (detritus) sebagai sumber makanan contohnya seperti cacing tanah ((Melisa *et al.*, 2016:10).

2) Komponen biotik

“Komponen abiotik yaitu bagian dari suatu ekosistem yang terdiri dari makhluk tak hidup. Seperti halnya dengan komponen biotik, peran komponen dalam menjamin kelangsungan organisme dan terciptanya keseimbangan ekosistem sama besarnya. Komponen abiotik terdiri atas cahaya, udara, air, tanah, suhu, dan

mineral.” (Sitanggang dan Yulistiana, 2015:159). Sedangkan menurut Pratiwi (dalam Melisa *et al.*, 2016:8-9) faktor abiotik terdiri dari :

- a) Suhu merupakan salah satu syarat yang diperlukan organisme untuk hidup
- b) Sinar matahari mempengaruhi ekosistem secara global karena matahari menentukan suhu lingkungan.
- c) Air dibutuhkan untuk kelangsungan hidup organisme dan juga bagi unsur abiotik lain seperti tanah dan bantuan, air diperlukan sebagai pelarut dan pelapuk
- d) Tanah merupakan tempat hidup organisme dan jenis tanah yang berbeda akan menyebabkan organisme yang hidup didalamnya juga berbeda
- e) Ketinggian menentukan jenis organisme yang hidup di suatu tempat, karena ketinggian yang berbeda akan menghasilkan kondisi fisik dan kimia yang berbeda
- f) Angin berperan sebagai penentuan kelembaban dan berperan dalam penyebaran biji tumbuhan tertentu
- g) Garis lintang yang berbeda menunjukkan kondisi lingkungan yang berbeda pula. Garis lintang secara tidak langsung menyebabkan perbedaan distribusi organisme di permukaan bumi.

### **c. Interaksi dalam ekosistem**

Suatu kawasan atau lingkungan yang normal atau alami, masing-masing komponen akan saling berinteraksi. Interaksi ini terjalin antara komponen abiotik dan biotik ataupun antar komponen dari dalam komponen tersebut. “Didalam ekosistem terdapat interaksi antara komponen biotik dan antara komponen biotik dengan abiotik” (Kemendikbud, 2017:7). Bentuk interaksi antar komponen dalam ekosistem menurut Harianto (2017:102-107) sebagai berikut :

#### **1) Interaksi komponen abiotik dengan biotik**

Komponen biotik mayoritas dipengaruhi oleh komponen abiotik. Contohnya yaitu sebatang tumbuhan sangat bergantung dengan keberadaan dan pertumbuhan dari komponen abiotik seperti tanah, air, udara dan, cahaya. Interaksi antar komponen abiotik seperti pada proses pelapukan bebatuan dipengaruhi oleh

cuaca dan iklim. Interaksi antar komponen biotik bisa berupa interaksi antara organisme, populasi, kelompok maupun komunitas.

a) Interaksi antar organisme dapat dibedakan menjadi 5 macam sebagai berikut :

- (1) Netral yaitu interaksi atau hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam suatu habitat yang sama dan bersifat menguntungkan serta tidak merugikan kedua belah pihak. Contoh, interaksi antar kambing dengan kupu-kupu
- (2) Predasi yaitu interaksi antar organisme pemangsa (predator) dengan mangsanya. Seekor pemangsa dalam hal ini adalah hewan yang tidak bisa hidup apabila tidak ada yang dimangsa, apabila jumlah mangsa di suatu daerah telah habis maka pemangsa akan berpindah atau punah. Pemangsa juga berperan sebagai pengontrol jumlah suatu populasi
- (3) Parasitisme yaitu interaksi antar organisme yang berlainan spesies dan bersifat merugikan dari masing-masing spesies yang berbeda. Contoh, benalu dengan pohon inangnya
- (4) Komensalisme yaitu interaksi antara dua organisme yang berbeda spesies, di mana spesies yang pertama diuntungkan dan spesies lainnya dirugikan. Contoh, tumbuhan epifit yang menempel di batang pohon.
- (5) Mutualisme yaitu interaksi atau hubungan antar dua organisme atau lebih yang berbeda jenis atau spesies dan saling menguntungkan antar kedua belah pihak. Contoh, lebah dengan bunga.

b) Interaksi antarpopulasi

Interaksi antarpopulasi terjadi hanya pada populasi yang satu dengan yang lain dan bersifat alelopati maupun interaksi kompetisi. Interaksi alelopati adalah interaksi yang terjadi antarpopulasi apabila populasi pertama menghasilkan zat yang bisa menghambat tumbuhnya populasi lain. Contoh interaksi alelopati adalah jamur *Penicillium sp* yang mampu menghasilkan zat antibiotik yang dapat menghalangi dan menghambat pertumbuhan bakteri tertentu. Interaksi kompetisi adalah interaksi yang terjadi karena ada kepentingan yang sama sehingga memunculkan persaingan agar mendapatkan apa yang dibutuhkan. Contoh interaksi

kompetisi adalah interaksi antara populasi kuda dengan sekumpulan kijang dalam memperoleh rumput

c) Interaksi antarkomunitas

Contohnya adalah interaksi antara komunitas padang rumput yang dihuni oleh hewan pemakan rumput dengan komunitas sungai yang didalamnya terdiri dari berbagai jenis ikan, buaya, ular dan sebagainya. Bentuk interaksinya seperti buaya yang memanfaatkan air untuk memangsa rusa yang minum di sungai dan ikan menjadi mangsa buat burung pelican.

**d. Aliran energi dan biogeokimia**

**1) Aliran energi**

Suatu ekosistem dari berbagai ukurannya memiliki dua sifat utama yang akan muncul yaitu aliran energi dan siklus kimia. Sinar matahari merupakan energi yang akan memasuki ekosistem, dimana energi cahaya dari sinar matahari diubah menjadi energi kimia oleh autotrof kemudian diteruskan ke heterotrof dalam senyawa organik makanan dan dihilangkan dalam bentuk panas (Urry *et al.*, 2020:1239). Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari suatu tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya yang dapat digambarkan dengan rantai makanan atau piramida. “Energi matahari diserap tumbuhan (produsen) kemudian dimakan oleh herbivora (konsumen I). Herbivora yang memiliki energi ini dimakan oleh karnivora (konsumen II), dan karnivora dimakan oleh karnivora lainnya (konsumen III)” (Harianto, 2017:98).

Contoh bentuk aliran energi yang dilakukan oleh rubah kutub (*Vulpes lagopus*). Rubah kutub tersebut akan memperoleh nutrisi kimia dan energi saat memakan burung laut dan sebelumnya, burung laut tersebut sudah memakan ikan laut seperti pada gambar 2.1.



*Gambar 2.1 Bentuk Aliran Energi*

Sumber : (Urry et al., 2020)

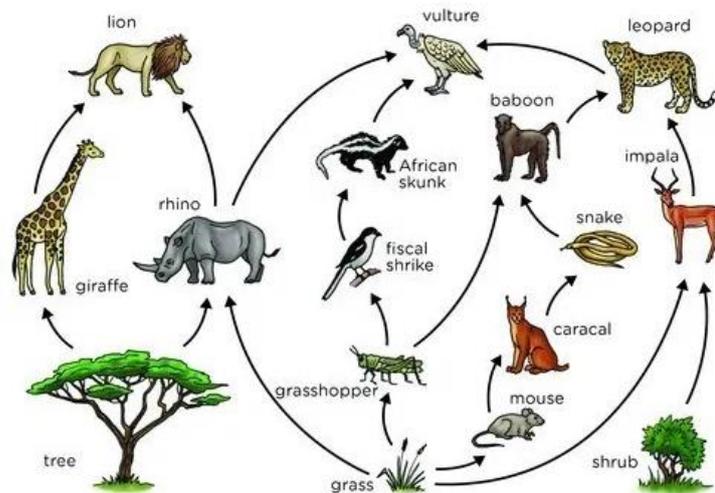
“Rantai makanan yang terjadi di alam merupakan gambaran proses makan memakan dalam suatu ekosistem. Proses makan memakan tersebut pada dasarnya merupakan proses perpindahan energi” (Sriyono, 2019:34). Energi yang tersimpan dalam tumbuhan berasal dari matahari ke produsen, energi dari produsen berpindah ke konsumen ke konsumen II, begitu seterusnya seperti yang terjadi pada gambar 2.2.



*Gambar 2.2 Perpindahan Energi*

Sumber : [www.gurupendidikan.co.id](http://www.gurupendidikan.co.id)

Rantai makanan dalam suatu ekosistem tidak hanya terdapat satu rantai makanan, karena satu produsen tidak selalu menjadi sumber makanan bagi satu jenis herbivora dan dari satu jenis herbivora tidak selalu memakan satu jenis produsen. Dengan demikian didalam satu ekosistem terdapat beberapa jenis rantai makanan yang saling berhubungan membentuk suatu jaring-jaring makanan bisa dilihat pada gambar 2.3 (Harianto, 2017:109).

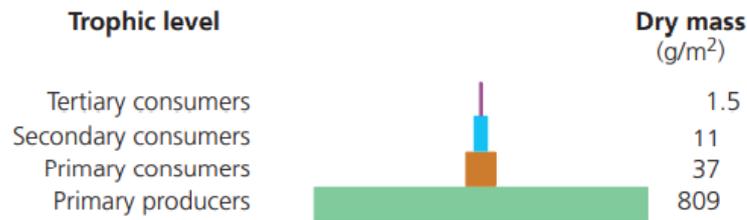


*Gambar 2.3 Jaringan Makanan*

Sumber : <https://bahassema.com/jaring-jaring-makanan/>

Efisiensi trofik dalam rantai makanan berpengaruh terhadap efisiensi produsen. Efisiensi trofik adalah presentase produsen yang ditransfer dari satu level trofik ke level trofik berikutnya. Efisiensi trofik harus selalu lebih kecil dari efisiensi produsen karena tidak hanya memperhitungkan energi yang hilang melalui respirasi dan yang terkandung dalam feses, melainkan juga energi dalam bahan organik pada level trofik yang lebih rendah dan tidak akan dikonsumsi oleh level trofik berikutnya (Urry et al., 2020:1246). Struktur trofik pada ekosistem dapat disajikan dalam bentuk piramida ekologi. Menurut Maknun (2017:74-76) ada tiga jenis piramida ekologi yaitu :

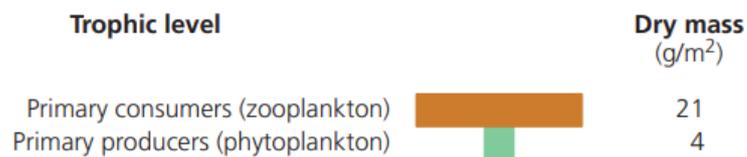
- a) Piramida jumlah yaitu organisme dengan tingkat trofik masing-masing dapat disajikan seperti organisme ditingkat trofik pertama biasanya melimpah, sedangkan organisme ditingkat trofik kedua, ketiga dan selanjutnya akan berkurang.
- b) Piramida biomassa yang didasarkan pada berat kering total atau nilai kalori. Untuk mengukur biomassa di setiap tingkat trofik maka rata-rata beratnya harus diukur kemudian jumlah organisme di tiap tingkat diperkirakan. Urry *et al.* (2020:1247) pada gambar 2.4 menjelaskan bahwa, kebanyakan piramida biomassa akan menyempit tajam dari produsen utama di dasar ke karnivora tingkat atas, karena transfer energi antara tingkat trofik sangat tidak efisien.



Gambar 2.3 Piramida Biomassa

Sumber : Urry *et al.* (2020)

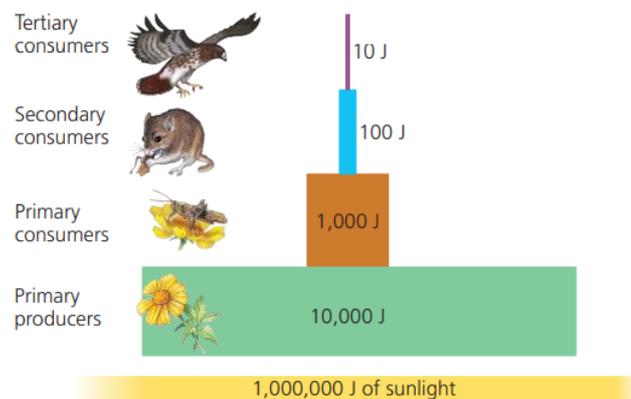
Piramida biomassa dalam ekosistem perairan tertentu memiliki piramida biomassa terbalik seperti pada gambar 2.5, dimana konsumen utamanya lebih banyak daripada produsen. Piramida biomassa terbalik tersebut terjadi karena produsen, fitoplankton dan tumbuhan berkembang biak, dan dikonsumsi begitu cepat oleh zooplankton sehingga biomassa mereka tetap pada tingkat yang relatif rendah.



Gambar 2.5 Piramida Biomassa Terbalik

Sumber : Urry *et al.* (2020)

- c) Piramida energi yang didasarkan pada kecepatan aliran energi atau produksi pada taraf trofik. Piramida energi dibuat dalam waktu yang lama dan piramida ini mampu memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem (gambar 2.6).



Gambar 2.6 Piramida Energi

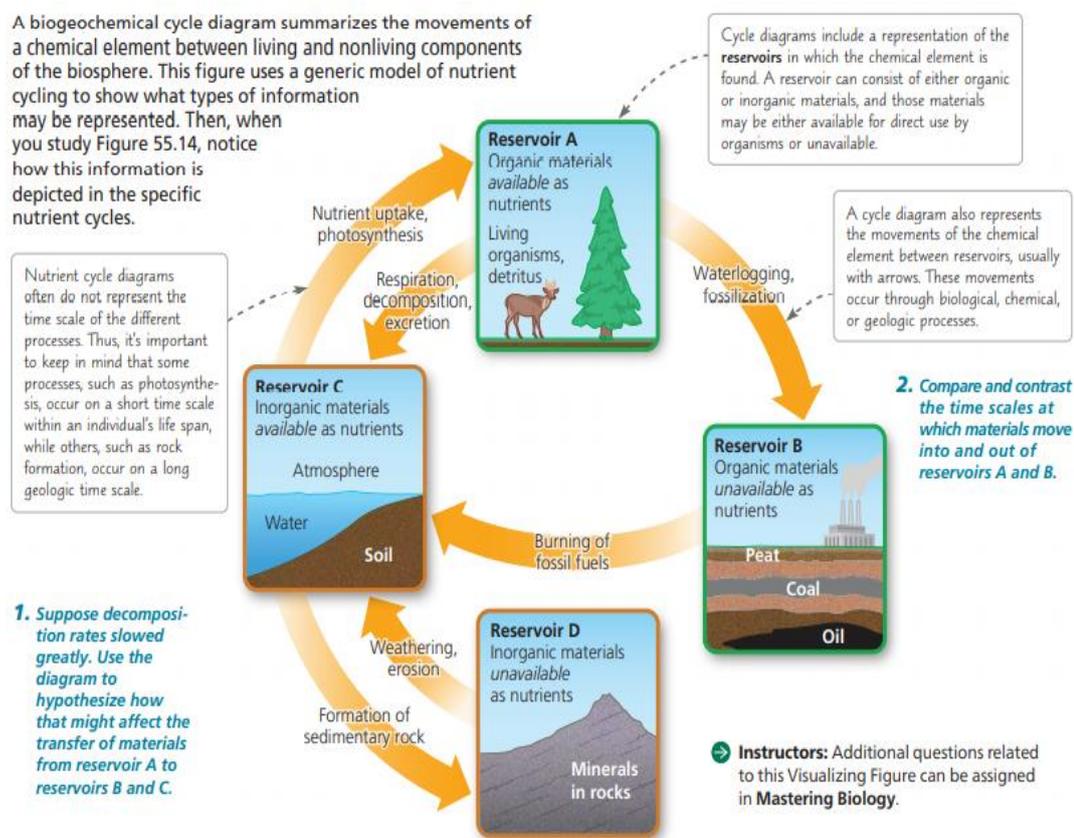
Sumber : Urry *et al.* (2020)

## 2) Siklus biogeokimia

Adanya peristiwa saling makan dan dimakan, kematian, penguraian, ataupun pembongkaran menyebabkan terjadinya peristiwa perpindahan materi dari komponen ekosistem yang satu ke yang lainnya. Materi yang berpindah tersebut berupa senyawa kimia dan perpindahan melewati komponen biotik dan abiotik atau lingkungan fisik. Perpindahan materi tersebut melibatkan berbagai komponen ekosistem yang saling terkait dan tidak terputus sehingga membentuk siklus atau daur (Melisa *et al.*, 2016:29). Siklus nutrisi dalam suatu ekosistem yang melibatkan komponen biotik dan abiotik disebut siklus biogeokimia (gambar 2.7), siklus biogeokimia terdiri dari siklus air, karbon, nitrogen dan fosfor (Urry *et al.*, 2020:1249). Dua skala umum dalam siklus biogeokimia yaitu global dan lokal. Bentuk yang terbuat dari gas karbon, oksigen, belerang, dan nitrogen yang terjadi di atmosfer, siklus pada unsur ini pada dasarnya bersifat global. Contohnya beberapa atom karbon yang diperoleh oleh tanaman dari udara sebagai CO<sub>2</sub>, akan dilepaskan ke atmosfer melalui respirasi suatu organisme. Unsur-unsur lainnya termasuk fosfor, kalium, dan kalsium juga merupakan gas yang ada dipermukaan bumi. Dalam ekosistem terrestrial elemen-elemen ini berputar secara lokal, seperti akan diserap dari tanah oleh pengurai. Namun dalam sistem akuatik siklusnya akan lebih luas sebagai bentuk terlarut yang terbawa arus.

Dalam gambar 2.7 merupakan model umum siklus nutrisi yang mencakup reservoir, di mana ada elemen dan proses yang akan mentransfer elemen diantara mereka. Nutrisi dalam organisme hidup dan detritus (reservoir A) tersedia untuk organisme lain, ketika konsumen memberi makan dan ketika pengurai mengkonsumsi bahan organik tak hidup. Rendahnya pH dan kadar oksigen yang rendah ditemukan di sedimen rawa yang tergenang air dapat menghambat dekomposisi yang mengarah pada pembentukan gambut. Ketika hal ini terjadi, bahan organik dari organisme mati dapat dipindahkan dari reservoir A ke reservoir B. pada akhirnya, gambut dapat diubah menjadi bahan bakar fosil seperti batu bara atau minyak. Bahan organik yang dilarutkan dalam air atau ada di tanah maupun udara (reservoir C) telah tersedia untuk digunakan, meskipun sebagian besar

organisme tidak dapat secara langsung memanfaatkan unsur organik yang terikat dalam batuan (reservoir D). Nutrisi tersebut perlahan-lahan dapat tersedia melalui pelapukan dan erosi.

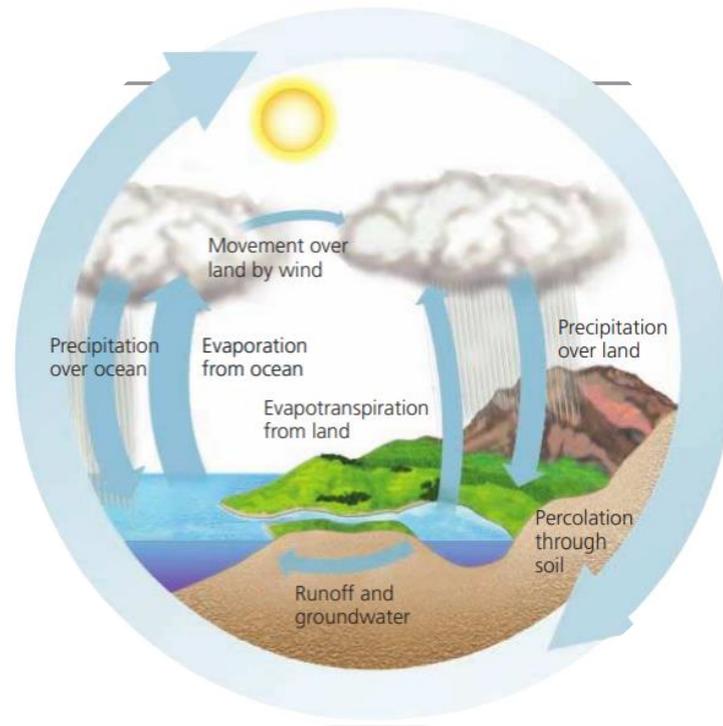


Gambar 2.7 Siklus Biogeokimia

Sumber : (Urry et al., 2020)

#### a) Siklus air

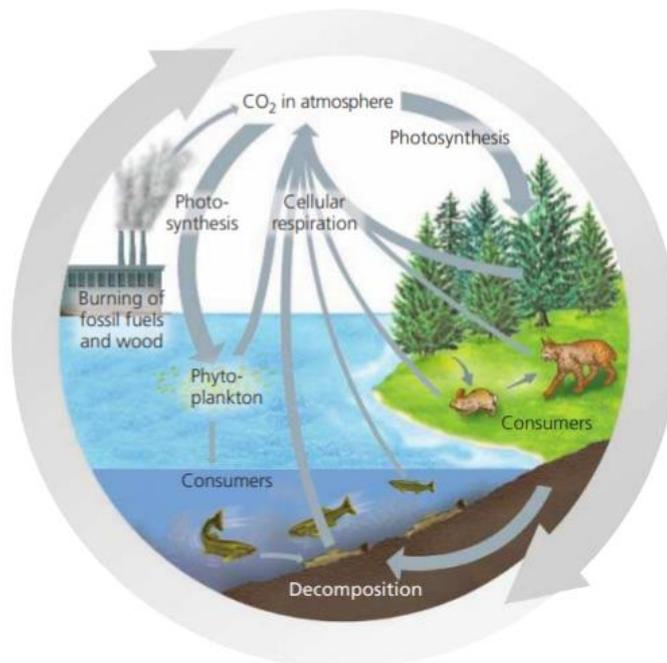
Proses utama yang mendorong siklus air adalah penguapan air oleh energy matahari, kondensasi uap air menjadi awan dan presipitasi bisa dilihat pada gambar 2.8. Transpirasi oleh tumbuhan terrestrial juga dapat memindahkan sejumlah besar air ke atmosfer. Aliran air yang terdapat dipermukaan dan air didalam tanah dapat mengembalikan air ke lautan untuk menyelesaikan siklus air.



*Gambar 2.8 Siklus Air*  
 Sumber : (Urry et al., 2020)

b) Siklus karbon

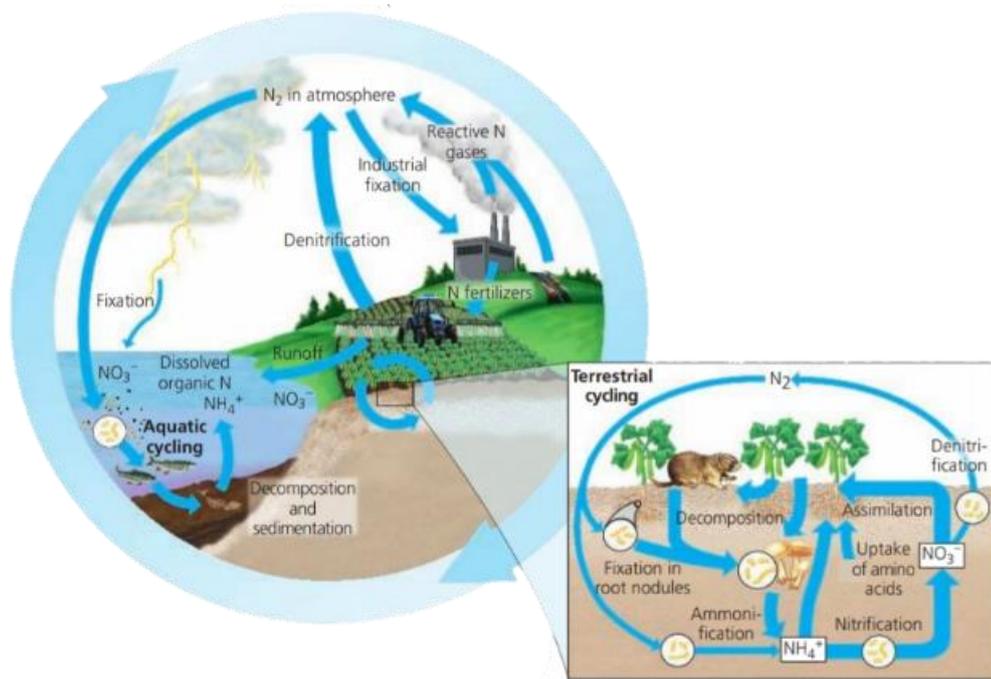
Proses utama dalam siklus karbon yaitu proses fotosintesis oleh tumbuhan dan fitoplankton dapat menghilangkan sejumlah CO<sub>2</sub> yang besar di atmosfer setiap tahun (gambar 2.9). Kuantitas ini kira-kira sama dengan CO<sub>2</sub> yang ditambahkan ke atmosfer melalui respirasi seluler dari produsen dan konsumen. Pembakaran bahan bakar fosil dan kayu dapat menambah sejumlah besar CO<sub>2</sub> ke atmosfer. Seiring waktu geologis gunung berapi juga merupakan sumber CO<sub>2</sub> yang substansial.



*Gambar 2.9 Siklus Karbon*  
 Sumber : Urry *et al.* (2020)

### c) Siklus nitrogen

Jalur utama nitrogen untuk memasuki ekosistem adalah melalui fiksasi nitrogen, konversi N<sub>2</sub> menjadi bentuk yang dapat digunakan untuk mensintesis senyawa nitrogen organik dapat dilihat pada gambar 2.10. Bakteri tertentu dapat mengikat nitrogen secara alami. Masuknya nitrogen dari aktivitas manusia sekarang melebihi nitrogen yang dihasilkan secara alami. Dua contributor utama adalah pupuk yang diproduksi secara industri dan tanaman kacang-kacangan yang mengikat nitrogen melalui bakteri di bintil akar mereka. Aktivitas manusia juga melepaskan sejumlah besar gas nitrogen reaktif seperti nitrogen oksida ke atmosfer.

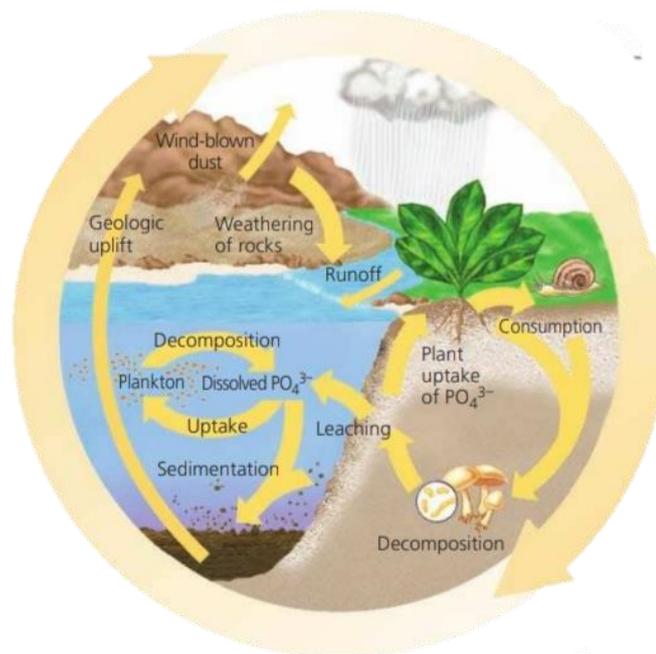


Gambar 2.10 Siklus Nitrogen

Sumber : Urry et al. (2020)

d) Siklus fosfor

Pelapukan batuan secara bertahap menambahkan fosfor ke tanah, sebagian larut ke dalam air tanah dan air di permukaan dan pada akhirnya dapat mencapai laut. Fosfat yang diambil oleh produsen dan dimasukkan ke dalam molekul biologis dan dapat dimakan oleh konsumen. Fosfat dikembalikan ke tanah atau air dengan cara dekomposisi biomassa atau ekskresi oleh konsumen, karena tidak ada gas yang mengandung fosfor signifikan hanya sejumlah kecil fosfor yang bergerak melalui atmosfer seperti berupa debu dan semprotan air di laut (gambar 2.11).



*Gambar 2.11 Siklus Fosfor*  
 Sumber : Urry et al. (2020)

#### e. Jenis-jenis ekosistem

Hariato (2017:70) menjelaskan bahwa, berdasarkan proses pembentukannya, ekosistem terbagi menjadi dua macam yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan. Jenis-jenis ekosistem sebagai berikut :

- 1) Ekosistem alami adalah ekosistem yang proses pembentukan dan pengembangannya berjalan secara alami tanpa adanya campur tangan manusia. Ekosistem alami dapat dibedakan menjadi ekosistem darat (terrestrial) dan ekosistem perairan (aquatic). Contoh dari ekosistem alami sebagai berikut :
- 2) Ekosistem estuari atau muara adalah tempat bersatunya sungai dengan air laut. Estuary dipagari dengan lempengan lumpur intertidal yang cukup luas dan memiliki banyak nutrisi. Komunitas tumbuhan yang dapat hidup antara lain rumput rawa garam, fitoplankton dan ganggang dan komunitas hewannya seperti cacing, ikan, kerang dan kepiting.
- 3) Ekosistem terumbu karang terdiri dari coral yang berada dekat pantai. Efisiensi ekosistem terumbu karang sangat tinggi dan hewan yang hidup dikarang memakan organisme mikroskopis serta sisa organik lain.

- 4) Ekosistem laut dalam memiliki kedalaman yang dapat mencapai lebih dari 6000 m, biasanya terdapat lele laut serta ikan laut yang mampu untuk mengeluarkan cahaya.
- 5) Ekosistem lamun atau saegrass adalah satu-satunya kelompok tumbuhan yang dapat berbunga di lingkungan laut. Tumbuhan tersebut dapat hidup pada perairan pantai dangkal.
- 6) Ekosistem danau merupakan contoh ekosistem perairan yang ditandai dengan cekungan besar berisi air banyak. Danau memiliki air dengan rasa tawar dan jenis hewan air yang hidup ialah ikan mas, ikan pira-pira, udang dan beberapa jenis ikan tambak lainnya
- 7) Sabana dari daerah tropic terdapat pada wilayah yang memiliki curah hujan 40-60 inci pertahun dan hewan yang hidup antara lain serangga serta mamalia seperti zebra, hyena dan singa.
- 8) Padang rumput terdapat didaerah yang terbentang dari daerah tropic ke subtropik. Ciri-ciri padang rumput adalah memiliki curah hujan sekitar 25-30 cm per tahun, hujan turun secara tidak teratur, porositas atau peresapan air yang tinggi, dan drainase aliran air yang cepat, tumbuhannya terna dan rumput, dan hewannya antara lain bison, serigala, anjing liar, zebra, gajah, jerapah dan sebagainya.
- 9) Gurun memiliki ciri-ciri yaitu gersang, curah hujan rendah sekitar 25 cm per tahun, perbedaan suhu siang dan malam sangat besar, tumbuhannya yaitu kaktus atau tumbuhan tak berdaun, dan hewannya seperti unta, ular, kalajengking dan beberapa hewan nocturnal lainnya.
- 10) Taiga terdapat dibelahan bumi sebelah utara dan pegunungan daerah tropic. Taiga memiliki ciri yaitu suhu di musim dingin yang rendah, tumbuhannya yaitu conifer, pinus dan sejenisnya, dan hewannya antara lain moose, beruang hitam, dan burung-burung yang bermigrasi ke selatan pada saat musim gugur
- 11) Tundra terdapat pada belahan bumi sebelah utara dalam lingkaran kutub utara serta terdapat dipuncak gunung tinggi. Contoh tumbuhan yang hidup pada ekosistem tundra yaitu lumut, sphagnum, liken, tumbuhan perdu dan rumput alang-alang, dan hewan yang bisa ditemukan yaitu rusa kutub, rubah dan bison.

12) Ekosistem buatan adalah ekosistem yang proses pembentukan dan pengembangannya sengaja dibuat atau terbentuk dengan adanya campur tangan manusia. Contoh dari ekosistem buatan yaitu suaka marga satwa, taman hutan raya, kebun binatang, waduk, ekosistem sawah dan perkebunan sawit.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan mengenai model pembelajaran *problem based learning* berbasis daring pernah dilakukan oleh Fuadi dan Muchson (2020) disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan *problem based learning* berbasis daring dapat meningkatkan keaktifan siswa dari 62,01% menjadi 80,19% dan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 84 dengan presentase ketuntasan sebesar 86%. Dengan demikian *problem based learning* dapat digunakan pada saat pembelajaran daring untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik, sehingga antar peserta didik atau dengan guru bisa lebih banyak melakukan interaksi.

Penelitian yang menyatakan bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan interaksi sosial dan *self confidence* pernah dilakukan oleh Nuh & Siagian (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan interaksi sosial dibanding dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori. Begitupula dengan penelitian Jaya, Waluyo dan Siswanto (2019) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan komunikasi dan rasa percaya diri atau *self confidence* peserta didik dengan kategori yang tinggi.

## 2.3 Kerangka Konseptual

Pandemi COVID-19 mengharuskan semua kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah terpaksa harus dilaksanakan di rumah. Oleh karena itu, guru menggunakan system pembelajaran daring untuk melakukan proses pembelajaran, dengan bantuan media sosial dan aplikasi pembelajaran. Pembelajaran daring dapat meningkatkan skill dalam menggunakan media teknologi.

Pembelajaran daring menyebabkan interaksi sosial peserta didik dengan peserta didik atau dengan guru terdapat batasan karena adanya *social distancing*. Media teknologi dapat menggantikan proses interaksi sosial secara langsung menjadi virtual, begitupun peserta didik dapat belajar atau diskusi dengan individu lain tanpa ada batasan waktu dan jarak.

Peserta didik yang mampu melakukan interaksi sosial dengan baik harus mempunyai kepercayaan diri yang tinggi agar mempermudah dalam berinteraksi dengan individu lainnya. Upaya untuk menerapkan interaksi sosial dan kepercayaan diri (*self confidence*) peserta didik dalam pembelajaran daring dapat dibentuk dengan memilih model pembelajaran yang sesuai.

Model pembelajaran yang dapat digunakan seperti *problem based learning*. *Problem based learning* menjadikan peserta didik lebih banyak berinteraksi dengan individu lainnya dan dapat menciptakan kepercayaan diri yang dibentuk oleh setiap peserta didik. Proses belajar melalui *problem based learning*, peserta didik dituntut untuk mampu belajar mandiri dan bekerja sama dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka diduga ada pengaruh *problem based learning* terhadap *self confidence* dan interaksi sosial peserta didik pada konsep ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2020/2021.

#### **2.4 Hipotesis Penelitian**

H<sub>0</sub> : tidak ada pengaruh *problem based learning* berbasis daring terhadap *self confidence* dan interaksi sosial peserta didik pada konsep ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2020/2021

H<sub>a</sub> : ada pengaruh *problem based learning* berbasis daring terhadap *self confidence* dan interaksi sosial peserta didik pada konsep ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2020/2021.