

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Keterampilan Kolaborasi**

Keterampilan kolaborasi adalah salah satu kemampuan abad 21 yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Kolaborasi merupakan sebuah proses siswa bekerjasama, berkontribusi serta berkoordinasi dengan menuntut siswa untuk saling membutuhkan sehingga ketergantungan dalam hal positif disuatu kelompok demi mencapai tujuan yang sama bersama. Sedangkan keterampilan kolaborasi itu sendiri ialah kemampuan dalam berbagi pemikiran berupa ide atau gagasan serta perasaan antar siswa pada sebuah kelompok (Maharani et al., 2017). Keterampilan kolaborasi melatih siswa dalam bekerjasama dengan kelompok. Keterampilan kolaborasi penting dimiliki agar siswa dapat berbaur, tanggap terhadap lingkungan sekitar, serta dapat mengendalikan kepribadian dan sentiment (Redhana, 2019). Keterampilan kolaborasi dikembangkan melalui pengalaman di sekolah, antar sekolah dan di luar sekolah. Peserta didik dapat bekerja bersama-sama secara berkolaborasi pada tugas. Keterampilan kolaborasi yang efektif dan disertai dengan keterampilan menggunakan teknologi akan sangat berguna di masa depan (Zubaidah, 2016).

Pendidikan pada abad ke-21 saat ini diharapkan dapat menciptakan peserta didik yang memiliki keterampilan berinovasi dalam belajar, mampu menggunakan teknologi sebagai media mencari informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life*

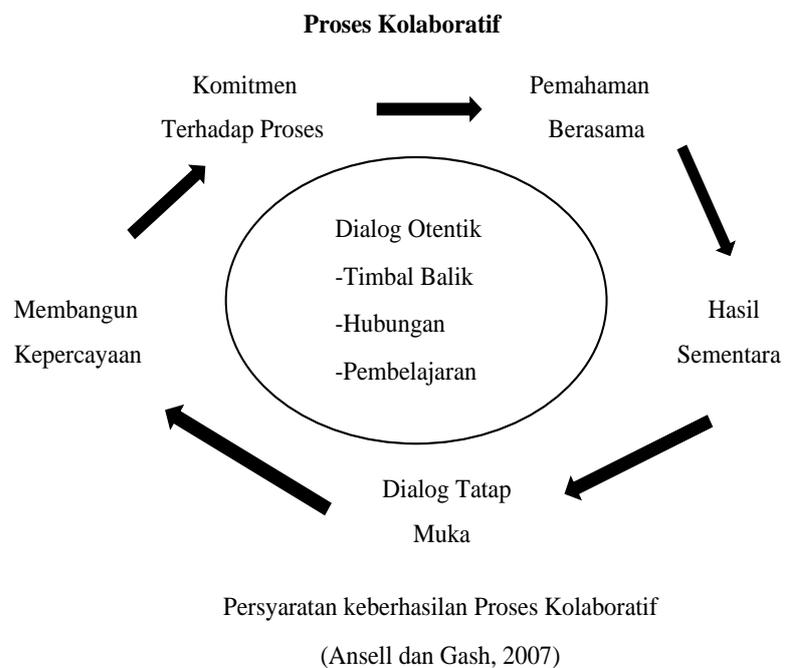
*skills*) (Kemdikbud, 2013) Pendidikan harus dapat mendukung terciptanya peserta didik yang mampu untuk bersaing secara global sehingga pendidikan menjadi sarana dalam mengembangkan potensi peserta didik (Lailatunnahar, 2021). Pengembangan yang dilakukan tidak hanya pada kemampuan akademik melainkan juga dalam kemampuan-kemampuan lain seperti adaptasi, komunikasi, kerjasama dan kreativitas. Menyebutkan tuntunan keterampilan khusus yang harus dimantapkan dalam pembelajaran adalah keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kolaborasi (Zubaidah, 2016).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kolaborasi adalah kerjasama, bekerja dengan orang lain secara efektif sesuai dengan tanggung jawab dan kemampuan individu. Kolaborasi menjadi suatu bentuk proses sosial yang didalamnya terdapat aktivitas tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing. Istilah kolaborasi seringkali disamakan dengan istilah kerjasama. John Myers (1991) merujuk pada kamus untuk menjelaskan definisi *collaboration* yang berasal dari akar kata Latin dengan makna yang menitikberatkan proses kerjasama. Saenab (2017) menegaskan kolaborasi adalah tentang belajar merancang dan bekerja sama, mempertimbangkan perspektif yang berbeda dan berpartisipasi dalam pembahasan topik tertentu dengan memberikan kontribusi, mendengarkan dan mendukung yang lain.

Kolaborasi juga diartikan sebagai aktivitas sinkron dan terkoordinasi yang merupakan hasil dari upaya terus menerus untuk membangun dan mempertahankan konsepsi bersama tentang suatu masalah. Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan kolaborasi adalah proses bekerjasama yang mengikat dalam berbagai kegiatan, sehingga semua kegiatan terarah pada pencapaian suatu tujuan yang telah ditetapkan (Abdulsyani, 2007). Kolaborasi dalam proses pembelajaran merupakan suatu bentuk Kerjasama dengan satu sama lain saling membantu dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan yang telah ditentukan (Muti, 2013)

Kolaborasi dapat melatih peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok, mengkonstruksi pengetahuan, berpartisipasi untuk membuat keputusan, mencari kesimpulan yang tepat untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kontrol dalam proses pembelajaran. Selain itu kolaborasi dalam pembelajaran merupakan bentuk saling membantu satu sama lain dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan yang telah ditentukan (Murti, 2013). Anshell dan Gash (2008) memetakan bagaimana proses kolaboratif terjadi yang terdiri dari berbagai tahapan yaitu: adanya dialog secara tatap muka (*face-to-face dialogue*), membangun kepercayaan (*trust building*), membangun komitmen terhadap proses (*commitment to the process*), berbagi pemahaman (*shared understanding*), dan kemudian terbentuknya hasil sementara (*intermediate*

outcome). Tahap ini merupakan suatu siklus sehingga terjadi proses pembelajaran didalamnya.

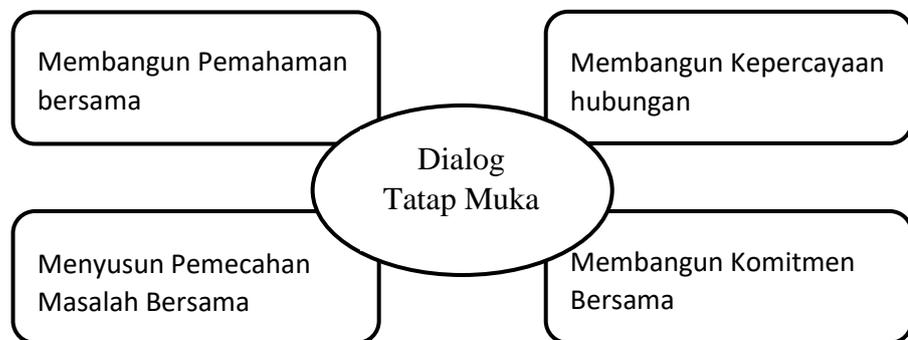


**Gambar 1. Persyaratan keberhasilan proses kolaboratif**

Innes dan Booher (2000) mengembangkan sebuah model untuk memperlihatkan bahwa proses kolaborasi menggambarkan jejaring kolaboratif dimana terdapat keragaman, saling ketergantungan dan dialog otentik didalamnya. Hal ini berarti bahwa jejaring kolaboratif memiliki keragaman agen-agen yang berada dalam situasi mampu untuk saling memenuhi kepentingan masing-masing dan menyadari adanya saling ketergantungan diantara mereka.

Proses kolaboratif diawali dengan dialog tatap muka berupa dialog otentik. Didalam dialog otentik terdapat timbal balik (reciprocity), hubungan (relationship), pembelajaran (learning), kreatifitas (creativity).

Peserta didik berbicara mewakili kepentingan kelompoknya, saling menghormati, dan berbicara dengan akurat sehingga membutuhkan kepercayaan, komitmen, dan pemahaman diantara peserta didik. Dialog tatap muka tidak menjadi bagian dari tahapan proses kolaboratif, tetapi dialog tatap muka terjadi dalam setiap tahapan yang dilalui.



**Gambar 2. Proses Kolaboratif**

Proses kolaboratif merupakan bagian tak terpisahkan dari perencanaan berbasis komunikasi, yang terdiri dari beberapa tahap dan terdapat dialog otentik didalamnya. Dengan demikian, dialog tatap muka bukan merupakan bagian dari tahapan, tetapi terjadi pada semua tahapan. Dialog tatap muka yang dijiwai oleh dialog otentik bukan merupakan salah satu tahapan proses, tetapi mewarnai seluruh tahapan proses kolaboratif.

Pembelajaran kolaboratif (*collaborative learning*), yaitu suatu metode dalam pembelajaran yang melibatkan beberapa peserta didik secara bersama-sama tergantung dalam kelompok yang mengakui adanya

perbedaan kemampuan dan sumbangan pemikiran tiap-tiap individu. Penerapan metode pembelajaran kolaboratif menjadi salah satu bukti bahwa pembelajaran juga menuntut aktivitas siswa dan guru untuk mengembangkan potensi yang ada di dalam diri siswa (Matondang, 2015)

Pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang didapat melalui kegiatan kelompok, namun, para siswa dalam kelompok didorong untuk menemukan beragam pendapat atau pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap individu dalam kelompok. Pembelajaran tidak terjadi dalam kesatuan, namun pembelajaran merupakan hasil dari keragaman atau perbedaan (Sato, 2007). Pembelajaran kolaboratif menuntut adanya saling ketergantungan yang positif, interaksi antar siswa yang saling mendukung, tanggung jawab individual maupun kelompok, pengembangan keterampilan kerja tim dan pemrosesan kegiatan kelompok (Barkley, 2012). Pembelajaran kolaboratif dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan dapat saling belajar sehingga dapat membangun pengetahuan mereka sendiri melalui diskusi dan kolaborasi. Pembelajaran kolaboratif menekankan pada aktivitas kelompok, interaksi belajar, dan Kerjasama antar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga mendorong siswa untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran menjadi lebih kreatif.

Beberapa riset membuktikan bahwa peserta didik akan belajar dengan lebih baik jika mereka secara aktif terlibat pada proses pembelajaran

dalam suatu kelompok-kelompok kecil. Peserta didik yang bekerja dalam kelompok kecil cenderung belajar lebih banyak tentang materi ajar dan mengingatnya lebih lama dibandingkan jika materi ajar tersebut dihadirkan dalam bentuk lain, misalnya dalam bentuk ceramah tanpa bahan ajarnya (Warsono, 2013)

Keterampilan berkolaborasi adalah salah satu kompetensi penting pada abad ke-21 bersamaan dengan empat konsep utama yaitu kreativitas, pemikiran kritis dan komunikasi, sehingga guru dilapangan harus memiliki rubrik tersendiri untuk mengukur keterampilan berkolaborasi siswa. Menurut Read Write 2015 rubrik standar kemampuan berkolaborasi dari International reading Association (IRA) memiliki 5 aspek yaitu: kontribusi (Contributions), manajemen waktu (Time Management), pemecahan masalah (Problem Solving), bekerja dengan orang lain (Working with others), Teknik penyelidikan (Research Techniques) dan sintesis (Synthesis). Menurut Kemendikbud (2017) Keterampilan kolaborasi memiliki karakteristik yang berbeda dengan keterampilan yang lain. Kecakapan terkait dengan kolaborasi dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut: (1) Memiliki kemampuan dalam Kerjasama berkelompok; (2) Beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab, bekerja secara produktif dengan yang lain; (3) Memiliki empati dan menghormati perspektif berbeda; (4) Mampu berkompromi dengan anggota yang lain dalam kelompok demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

Studi lain menemukan bahwa melatih peserta didik untuk bekerjasama (misalnya merencanakan, membuat keputusan sebagai sebuah kelompok, menetapkan tujuan, mengatur waktu, menyetujui peran dan menciptakan lingkungan kelompok yang positif) meningkatkan efektivitas pembelajaran kolaboratif (Prichard dkk, 2006)

Keterampilan kolaborasi menekankan adanya prinsip-prinsip kerja. Prinsip-prinsip penting yang perlu diperhatikan dalam keterampilan kolaborasi tersebut diantaranya setiap anggota melakukan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan saling ketergantungan, antar individu bertanggung jawab atas dasar belajar dan perilaku masing-masing (Apriono, 2013).

Keterampilan kolaborasi menantang siswa untuk mengekspresikan dan mempertahankan posisi mereka, dan menghasilkan ide-ide mereka sendiri berdasarkan refleksi. Mereka dapat berdiskusi untuk menyampaikan ide, bertukar dengan sudut pandang yang berbeda, mencari klarifikasi dan dapat berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis dan menyelesaikan masalah (Zubaidah, 2016)

Keterampilan kolaborasi siswa dapat dilatih dalam pembelajaran dengan menggunakan media, model, metode, pendekatan dan strategi pembelajaran lain. Salah satu contoh model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih serta meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa adalah model pembelajaran Discovery Learning dan Project Based Learning.

Project Based Learning adalah suatu model pembelajaran yang mampu menuntun siswa untuk dapat menilai sebuah permasalahan, mendisain proyek serta mengevaluasi produk yang dihasilkan. Model pembelajaran ini membantu siswa dalam mentransfer ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui proses penemuan dari serangkaian pertanyaan yang terdapat dalam suatu proyek atau tugas (Mahendra, 2016)

Discovery Learning adalah suatu model yang dapat mengembangkan proses belajar secara aktif dengan cara menemukan sendiri, menyelidiki sendiri sehingga hasil yang didapat akan lebih lama diingat oleh siswa. Pembelajaran dilakukan dengan proses penemuan sehingga membuat siswa belajar untuk berpikir dengan menganalisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapi secara individu. Kemdikbud (2013) menyatakan bahwa Model pembelajaran Discovery Learning dapat merubah kondisi belajar siswa yang pasif menjadi aktif dan kreatif karena pada model ini siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui fenomena yang ditemui dalam kehidupan

## **B. Mata pelajaran IPA**

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan gabungan antara makna alam dan berbagai karakteristik, fenomena dan perilaku alam yang dikemas menjadi teori dan konsep utuh melalui proses penelitian ilmiah yang dilakukan oleh manusia terhadap alam sekitar. IPA merupakan sekumpulan pengetahuan yang didapat melalui proses penemuan pada penelitian yang

sistematis. Abdullah (2008) menjelaskan bahwa IPA adalah sebuah pengetahuan teoritis yang diperoleh dan disusun secara khusus dengan melakukan observasi eksperimen, penyusunan teori, eksperimen, menyimpulkan dan seterusnya secara berkaitan antara satu dengan yang lain. IPA merupakan cara untuk berpikir, cara untuk menyelidiki, cara untuk mengumpulkan pengetahuan dan cara untuk berinteraksi antara teknologi dan lingkungan sosial.

Pembelajaran adalah kegiatan belajar mengajar yang melibatkan guru dan siswa demi tercapainya tujuan atau indikator yang sebelumnya telah ditetapkan. Pembelajaran dilakukan secara sadar dan terencana, proses pembelajaran harus memiliki tujuan dengan pelaksanaan yang terkendali. Pembelajaran IPA adalah interaksi yang terjalin antara siswa dengan guru dalam pembelajaran yang menyatukan berbagai jenis bidang kajian IPA supaya siswa dapat mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya secara utuh melalui metode ilmiah untuk memecahkan masalah dan pengaplikasiannya kedalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA dibuat menjadi terpadu yaitu pendekatan yang mencoba untuk menggabungkan antara berbagai bidang kajian IPA diantaranya fisika, kimia dan biologi menjadi satu, sehingga pada pelaksanaan pembelajarannya tidak terpisah. Pembelajaran IPA dilakukan secara terpadu di sekolah dengan harapan dapat menjadi jembatan bagi siswa untuk dapat mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya secara utuh. Demi tercapainya tujuan pembelajaran IPA secara utuh ini, selain

mengajarkan pengetahuan IPA itu sendiri tapi juga didampingi dengan proses bagaimana IPA itu didapat melalui proses pembelajaran di sekolah. Dengan begitu pemahaman pada pembelajaran IPA tidak hanya pada fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori melainkan juga membentuk sikap ilmiah dan penguasaan keterampilan tertentu.

### **C. Pembelajaran dan Keterampilan Abad 21**

Abad ke-21 atau yang dikenal dengan masa pengetahuan (knowledge age), semua hal dalam upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. Dalam era ini upaya pemenuhan kebutuhan dalam bidang pendidikan berbasis pengetahuan (Knowledge Based Education), pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan (knowledge based economic), pengembangan dan pemberdayaan masyarakat berbasis pengetahuan (knowledge based social empowering), dan pengembangan dalam bidang industry pun berbasis pengetahuan (Knowledge based industry) (Mukhadis, 2013).

Belajar diartikan sebagai proses tingkah laku yang ditimbulkan atau diperbaiki melalui reaksi dan situasi dengan rangsangan yang terjadi. Proses belajar melibatkan kondisi fisik dan psikis orang yang belajar. Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu, lingkungan, media, dan efektivitas proses pembelajaran

Abad ke-21 baru saja berjalan satu dekade, namun dalam dunia pendidikan sudah dirasakan adanya pergeseran, dan bahkan perubahan yang bersifat mendasar pada tataran filsafat, arah serta tujuannya. Tidaklah

berlebihan bila dikatakan kemajuan ilmu tersebut dipicu oleh lahirnya sains dan teknologi computer. Dengan piranti masa kemajuan sains dan teknologi terutama dalam bidang cognitive, science, bio-molecular, information technology dan nano-science kemudian menjadi kelompok ilmu pengetahuan yang mencirikan abad ke-21. Salah satu ciri yang paling menonjol pada abad ke-21 adalah semakin bertautnya dunia ilmu pengetahuan, sehingga sinergi di antaranya menjadi semakin cepat. Dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan, telah terbukti semakin menyempitnya dan meleburnya faktor ruang dan waktu yang selama ini menjadai aspek penentu kecepatan dan keberhasilan penguasaan oleh umat manusia (BSNP,2010).

Keterampilan abad ke-21 bersifat internasional, multicultural dan saling terkait satu sama lain. Keterampilan abad 21 meliputi, Collaboration (kolaborasi), Communication (komunikasi), Creativity and Innovation (kreativitas dan inovasi, serta Critical Thingking and Problem Solving (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah) (Zubaidah, 2016)

Pendidikan pada abad ke-21 saat ini diharapkan dapat menciptakan peserta didik yang memiliki keterampilan berinovasi dalam belajar, mampu menggunakan teknologi sebagai media mencari informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*) (Kemdikbud, 2013) Pendidikan harus dapat mendukung terciptanya peserta didik yang mampu untuk bersaing secara global sehingga

pendidikan menjadi sarana dalam mengembangkan potensi peserta didik (Lailatunnahar, 2021).

Pembelajaran harus berpusat pada siswa (student centered) yang sesuai dengan prinsip kurikulum 2013. Kegiatan pembelajaran dapat berpusat pada siswa dengan melakukan kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Pembelajaran secara berkelompok dapat melatih siswa untuk berkolaborasi dalam proses belajar. Dengan proses pembelajaran ini siswa dapat lebih memahami pembelajaran yang diberikan karena pada proses pembelajaran siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna dalam belajar.

Pemikiran manusia pada abad 21 dituntut untuk berubah menjadi lebih utuh. Perubahan besar pada dunia Pendidikan yaitu mengubah Pendidikan lama yang didalamnya menghafai fakta tanpa makna menjadi mencari tahu dan memecahkan masalah. Percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa menuntut pendidikan untuk menggunakan model pembelajaran serta bahan pembelajaran yang mampu memberikan tantangan dimana siswa dapat berkolaborasi menciptakan solusi untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran. Pemecahan masalah mengarah kepada cara siswa menjawab pertanyaan yang kemudian dapat dikerjakan pemecahan permasalahannya dengan menggunakan sumber informasi yang ada.

Ketika siswa belajar bersama teman secara berkelompok akan memiliki dukungan secara emosional dan intelektual dari pada belajar

individu sehingga memungkinkan bagi siswa mengembangkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan. Pembelajaran secara kelompok membantu siswa memiliki sudut pandang yang tidak hanya dari dirinya sendiri sehingga pada pemecahan masalah mereka saling membagikan kecerdasan satu sama lain. Pemecahan masalah adalah tipe belajar yang kompleks sehingga perlu dilakukan bersama untuk melatih keterampilan abad 21 terutama keterampilan kolaborasi.

Dalam berkolaborasi perlu adanya kerjasama dan saling percaya pada masing-masing individu dan jika hal tersebut tidak terpenuhi maka proses kolaborasi tidak akan berjalan dengan baik.