

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN PENELITIAN**

1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kooperatif Dan Self Monitoring Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Dalam Biologi Bagi Siswa Kelas X SMA
- b. Bidang Penelitian : Keilmuan
- c. Klasifikasi Penelitian : Madya
2. Ketua Peneliti :
  - a. Nama Lengkap : Drs. Gusti Nurdin, M.Pd
  - b. NIDN : 0001036105
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor
  - d. Program Studi : Pendidikan Biologi
  - e. Nomor HP : 0877 7518 0334
  - f. Alamat surel (email) : [gnur@ut.ac.id](mailto:gnur@ut.ac.id)
3. Periode Penelitian : 2014  
Lama Penelitian : Tujuh bulan
4. Biaya Penelitian : Rp20.000.000,00 (dua puluh juta rupiah)
5. Sumber Biaya : Universitas Terbuka
6. Pemanfaatan Penelitian : Jurnal (UT, Nasional)

Tangerang Selatan, 10 Desember 2014

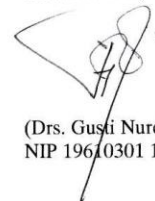
Mengetahui,

Dekan FKIP-UT



(Drs. Udin Kusmawan, M.Ed., Ph.D)  
NIP 19690405 199403 1 002

Ketua Peneliti,



(Drs. Gusti Nurdin, M.Pd)  
NIP 19610301 198803 1 001

Menyetujui,  
Ketua lembaga penelitian



(Kristanti Ambar Puspitasari)  
NIP 19610212 198603 2 001

## SURAT PERNYATAAN REVIEWER-1

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ir. Amalia Sapriati, MA

NIP : 19600821 198601 2 001

Jabatan : Penelaah 1

Telah menelaah laporan penelitian

Judul: PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF DAN SELF MONITORING SISWA  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH DALAM BIOLOGI BAGI SISWA KELAS X SMA

Peneliti : Gusti Nurdin

Menyatakan bahwa laporan tersebut **layak diterima** sebagai laporan Penelitian.

Demikian surat Pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangerang Selatan, 12 Desember 2014

Penelaah,

*dgn catokan*  


Dr. Ir. Amalia Sapriati, MA

**Judul penelitian :** Pengaruh Pendekatan Pembelajaran kooperatif dan self monitoring Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah dalam biologi bagi siswa kelas X SMA

Oleh: Gusti Nurdin

FKIP Jurusan Pendidikan PMIPA Program Studi Pendidikan Biologi

### **A. Latar Belakang**

Pada kelas-kelas di SMA dewasa ini masih terlihat guru yang masih dominan memberi pembelajaran, sementara siswa duduk dengan manis memperhatikan guru dalam pembelajaran. Kurang sekali guru mengajak siswa pada proses berpikir ilmiah dalam penjelasan mata pelajaran. Dimulai dari merumuskan masalah yang diikuti dengan merumuskan hipotesis. Berpikir secara ilmiah merupakan proses penerapan teknik ilmiah untuk meneliti fenomena, mendapatkan ilmu pengetahuan baru yang diintegrasikan dengan ilmu pengehuan sebelumnya atau mengoreksi pengetahuan sebelumnya. Juga merupakan pendekatan berpikir sistematis dalam mengimpun data dalam menyelesaikan masalah. Membangun hubungan sebab akibat pada sistem yang melibatkan satu atau beberapa variable, dan cara berpikir – mengenai subjek ilmiah, isi, atau masalah – sehingga seseorang dapat meningkatkan kualitas keterampilan berpikirnya serta merefleksikan struktur yang melekat dalam pikirannya serta mematuhi standar intelektualnya.

Tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indoensia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Dengan adanya pendidikan, maka akan timbul dalam diri seseorang untuk berlomba-lomba dan memotivasi diri kita untuk lebih baik dalam segala aspek kehidupan. Pendidikan merupakan salah satu syarat untuk lebih memajukan pemerintah ini, maka usahakan pendidikan mulai dari tingkat SD sampai pendidikan di tingkat Universitas.

Pada intinya pendidikan itu bertujuan untuk membentuk karakter seseorang yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Akan tetapi disini pendidikan hanya menekankan pada intelektual saja, dengan bukti bahwa adanya UN sebagai tolak ukur keberhasilan pendidikan tanpa melihat proses pembentukan karakter dan budi pekerti anak. Dengan mengikuti pembelajaran biologi, apakah siswa mampu membentuk karakter siswa. Pada awalnya siswa bersikap individualistis, tidak mau bekerja sama dengan teman yang lain, apakah setelah belajar biologi siswa dapat berbuah perilakunya, dapat bekerja sama dalam kelompok membahas biologi secara kooperatif. Siswa tidak lagi bersikap ingin dihargai secara tinggi dan tidak mau bekerjasama secara kooperatif membahas materi biologi secara lebih baik lagi.

Setiap orang akan berbeda dalam cara mempresentasikan diri mereka. Beberapa orang lebih menyadari tentang kesan publik mereka, beberapa orang mungkin lebih menggunakan persentasi diri yang straregik, sementara yang lain lebih menyukai membenaran diri (verifikasi diri). Menurut Mark Snyder (1987), perbedaan ini berkaitan dengan suatu ciri sifat kepribadian yang disebut dengan self-monitoring yaitu kecenderungan mengatur perilaku untuk menyesuaikan dengan tuntutan-tuntutaan situasi sosial. Dengan demikian, self-monitoring adalah kecenderungan untuk merubah perilaku dalam merespon terhadap presentasi diri yang dipusatkan pada situasi pembelajaran biologi (Brehm & Kassin, 1993). Atau menurut Worchel, dkk. (2000), self-monitoring adalah menyesuaikan perilaku terhadap norma-norma situasional dan harapan-harapan dari orang lain. Sementara Brigham (1991) menyatakan self-monitoring merupakan proses dimana individu mengadakan pemantauan (memonitor) terhadap pengelolaan kesan yang telah dilakukannya. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa. Bila dikelompokkan faktor-faktor di atas, maka dapat dipilah dalam dua faktor, yakni *internal* dan *eksternal*. Faktor *internal* meliputi; kemampuan, minat, bakat, motivasi intrinsik, dan self monitoring siswa. Sedangkan faktor *eksternal* meliputi; guru, materi pelajaran, strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru, sistem penilaian, sarana fisik, keluarga dan masyarakat.

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan guru yang dilakukan untuk menyampaikan suatu materi terhadap siswa. Strategi pembelajaran ini menjadi langkah awal yang harus diketahui sebelum guru melakukan proses belajar mengajar pada siswa didalam kelas. Banyaknya macam metode pembelajaran akan memudahkan para guru dalam menyampaikan suatu materi terhadap penerima materi yaitu guru. Seorang guru pasti akan menerapkan suatu strategi pembelajaran yang baik untuk menghasilkan suatu prestasi kepada muridnya. Dengan strategi yang pas guru akan lebih mudah dalam mengajar begitu juga dengan siswa akan lebih mudah dalam menerima materi dari sumber informasi tersebut. Terdapat beberapa macam strategi pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses mengajar, salah satunya adalah strategi pembelajaran kooperatif. Strategi pembelajaran kooperatif merupakan

suatu pembelajaran kelompok dengan jumlah peserta didik 2-5 orang dengan gagasan untuk saling memotivasi antara anggotanya untuk saling membantu agar tercapainya suatu tujuan pembelajaran yang maksimal. Depdiknas (2003:5) “Pembelajaran Kooperatif (*cooperative learning*) merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar”. Slavin (Isjoni, 2011:15) “*In cooperative learning methods, students work together in four member teams to master material initially presented by the teacher*”. Ini berarti bahwa *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang peserta didik lebih bergairah dalam belajar. Dari beberapa pengertian menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah cara belajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil yang saling bekerjasama dan diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan”.

Penelitian ini membatasi diri pada salah satu faktor eksternal saja sebagai variabel bebas, yakni faktor eksternal “*strategi pembelajaran*” dan faktor “*self monitoring*” siswa. Diduga kedua faktor tersebut mempengaruhi kemampuan dalam biologi siswa kelas X di Sekolah Menengah Atas. Pemilihan masalah

dalam studi ini dilatarbelakangi oleh adanya beberapa hasil temuan penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu mengenai banyaknya waktu yang dibutuhkan siswa untuk memecahkan masalah biologi, dan kelompok yang membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan masalah justru banyak melakukan kesalahan (Young-Jin Lee. 2010). Hal tersebut dimungkinkan pada saat pengarahan guru tidak menjelaskan secara rinci langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan siswa. Sehingga siswa selalu ingin mencoba dan mengulangnya lagi tanpa memperhatikan ketelitian dan kecermatan dalam melakukan percobaan biologi atau siswa belum terbiasa melakukan kegiatan pembelajaran kooperatif sebelumnya sehingga siswa sering melakukan kesalahan-kesalahan.

Di samping itu, beberapa permasalahan di antaranya pelaksanaan pembelajaran Biologi yang masih didominasi guru dengan metode ceramah yang cenderung terbatas pada aspek hafalan sehingga kurang melibatkan aktivitas siswa melakukan kerja ilmiah, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep biologi dan berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Dengan penelitian berhasil membuktikan, strategi pemecahan masalah merupakan cara yang lebih baik dalam mengajar biologi karena efektif, dan efisien. Faktor penting dalam mengajar biologi adalah mengetahui dan memahami kesulitan siswa dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya, Sharma, M. D., dkk. 2011. Dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa Pemberdayaan metakognisi siswa untuk melakukan *self monitoring* terhadap pemahaman topik Biologi. Prestasi akademik yang lebih tinggi yang memiliki selfmonitoring lebih baik. Temuan yang menarik adalah tren yang signifikan dalam korelasi antara tindakan prestasi akademik dan kalibrasi. Kalibrasi yang baik adalah konsekuensi dari pemahaman yang menyeluruh tentang biologi, dan di sisi lain, mungkin orang lebih baik memahami konsep-konsep biologi dikalibrasi lebih mudah. Namun Perbedaan gender dalam self monitoring dengan penerapan paradigma kepercayaan, hasil yang diperoleh terkait dengan masalah kesenjangan gender dalam kinerja biologi, tidak ada perbedaan skor prestasi antara pria dan wanita. Keban, F., dkk.(2011) berhasil

dengan kesimpulan penelitiannya bahwa Kegiatan labwork memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penelitian seperti para ahli melakukannya. Sehingga pada akhirnya siswa akan lebih memahami materi biologi karena siswa terlibat dalam proses membangun konsep dan membahas masalah yang timbul selama proses labwork ataupun dalam kegiatan sehari-hari siswa di masyarakat.

Sehubungan dengan hal di atas, Soedijarto (2000) berpendapat bahwa, “Proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah pada umumnya belum sampai pada tingkat menjadikan siswa menikmati belajar dan menumbuhkan minat untuk mendalami objek belajar. Mencermati beberapa hasil penelitian dan pernyataan di atas memberi kejelasan bahwa terdapat sisi kelemahan pembelajaran biologi, yaitu kemampuan menemukan konsep belum mencapai kemampuan yang optimal. Oleh karena itu perlu ada upaya untuk dapat meningkatkan kemampuan menemukan konsep kepada siswa. Salah satu upaya tentu berpulang kepada tugas guru, agar membelajarkan siswa pada upaya maksimal, misalnya dengan menyalakan proses pembelajaran dengan berbagai variasi strategi pembelajaran dan memperhatikan self monitoring bagi masing-masing siswa.

Bertitik tolak dari beberapa pernyataan dan fakta yang dihasilkan dari beberapa penelitian di atas, maka melalui penelitian ini akan dikaji “Pengaruh dari strategi pembelajaran kooperatif dan self monitoring tinggi dan self monitoring rendah berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah dalam biologi siswa kelas X SMA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Tujuan pembelajaran akan dapat dicapai dengan memperhatikan faktor-faktor *internal* dan *eksternal* siswa. Dalam penelitian ini menempatkan strategi pembelajaran sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan self monitoring sebagai variabel atribut. Selanjutnya kemampuan menyelesaikan soal-soal Biologi sebagai variabel terikat (*dependent variable*).

## **C. Pembatasan Masalah**

Studi ini membatasi diri pada faktor strategi pembelajaran, dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas. Penelitian

ini mempunyai pelbagai keterbatasan untuk masing-masing variabel tersebut. Variabel selanjutnya adalah self monitoring siswa. self monitoring merupakan kegiatan pemantauan diri yang berhubungan dengan kebiasaan bertindak yang relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, mengolah, dan menyimpan informasi. Penelitian ini membatasi diri pada self monitoring tinggi dan self monitoring rendah. Selanjutnya, variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal biologi. Hasil belajar yang akan diambil sebagai data penelitian ini dibatasi pada hasil belajar yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang disajikan pada siswa SMA kelas X, semester I.

#### **D. Perumusan Masalah**

Bertitik tolak dari pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi masalah pokok dalam penelitian ini adalah "Apakah ada pengaruh pembelajaran kooperatif dan self monitoring terhadap kemampuan berpikir ilmiah dalam biologi siswa kelas X SMA?" Masalah pokok tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan berpikir ilmiah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran *kooperatif* dalam mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir ilmiah antara siswa yang memiliki self monitoring tinggi dan siswa yang memiliki self monitoring rendah dalam mata pelajaran biologi di SMA?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang memiliki self monitoring tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran *kooperatif learning* siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang memiliki self monitoring rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA?
5. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dengan self monitoring terhadap kemampuan berpikir ilmiah dalam mata pelajaran biologi di SMA?

#### **E. Tujuan Penelitian**



1. Mendeskripsikan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif dalam mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas?
2. Mendeskripsikan perbedaan kemampuan berpikir ilmiah antara siswa yang memiliki *self monitoring* tinggi dan siswa yang memiliki *self monitoring* rendah dalam mata pelajaran biologi di SMA?
3. Mendeskripsikan perbedaan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang memiliki *self monitoring* tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran *kooperatif learning* siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA?
4. Mendeskripsikan perbedaan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang memiliki *self monitoring* rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA?
5. Mendeskripsikan pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dengan *self monitoring* terhadap kemampuan berpikir ilmiah dalam mata pelajaran biologi di SMA?

#### **F. Kegunaan Hasil Penelitian**

Kegunaan hasil penelitian dapat dilihat dari segi teoritis dan praktis. Dari segi teoritis, temuan penelitian ini dapat memperkaya khasanah pengetahuan dalam bidang pembelajaran, khususnya bagi pembelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas. Dari segi praktis, temuan penelitian ini berguna bagi:

1. Guru dalam memilih strategi pembelajaran yang efektif bagi proses pembelajaran, sehingga terjadi peningkatan mutu pada mata pelajaran biologi di SMA.
2. Bagi siswa, agar lebih mudah memahami materi pembelajaran biologi di SMA.
3. Sebagai masukan bagi FKIP dalam mempersiapkan para guru agar dibekali dengan berbagai pengetahuan dan keterampilan penggunaan berbagai strategi pembelajaran.
4. Berbagai pihak yang berminat untuk melakukan penelitian lebih lanjut bagi peningkatan mutu pembelajaran biologi di SMA.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Model Pembelajaran kooperatif**

Falsafah yang mendasari model pembelajaran gotong royong dalam pendidikan adalah falsafah *homo homini socius*. Berlawanan dengan Teori Darwin, falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Kerja sama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerja sama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, atau sekolah. Tanpa kerja sama, kehidupan ini sudah punah. Ironisnya, model pembelajaran *cooperative learning* belum banyak diterapkan dalam pendidikan, walaupun orang Indonesia sangat membanggakan sifat gotong royong dalam kehidupan bermasyarakat. Kebanyakan pengajar enggan menerapkan sistem kerja sama di dalam kelas karena beberapa alasan. Alasan yang utama adalah kekhawatian bahwa akan terjadi kekacauan di kelas dan siswa tidak belajar jika mereka ditempatkan dalam grup. Selain itu, banyak orang mempunyai kesan negatif mengenai kegiatan kerja sama (belajar dalamkelompok). Sebagian besar siswa juga tidak senang disuruh bekerja sama dengan yang lain. Siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain dalam grup mereka, sedangkan siswa yang kurang mampu merasa minder ditempatkan dalam grup

dengan siswa yang lebih pandai. Siswa yang tekun juga merasa temannya yang kurang mampu hanya nunut saja pada hasil jerih payah mereka. Kesan negatif mengenai kegiatan bekerja/belajar dalam kelompok ini juga bisa timbul karena ada perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok. Sebenarnya, pembagian kerja yang kurang adil tidak perlu terjadi dalam kerja kelompok, jika pengajar benar-benar menerapkan prosedur model pembelajaran *cooperative learning*. Banyak pengajar hanya membagi siswa dalam kelompok lalu memberi tugas untuk menyelesaikan sesuatu tanpa pedoman mengenai pembagian tugas. Akibatnya, siswa merasa ditinggal sendiri dan, karena mereka belum berpengalaman, merasa bingung dan tidak tahu bagaimana harus bekerja sama menyelesaikan tugas tersebut. Kekacauan dan kegaduhanlah yang terjadi. Model pembelajaran *cooperative learning* tidak sama dengan sekadar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran *cooperative learning* yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan secara sembarang. Pelaksanaan prosedur model *cooperative learning* dengan benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif. Sehingga esensialnya bahwa semua model mengajar ditandai dengan adanya *Struktur Tugas, Struktur Tujuan dan Struktur Penghargaan (Reward)*. (1) *Struktur Tugas*, mengacu pada cara pembelajaran itu diorganisasikan dan jenis kegiatan yang dilakukan siswa dalam kelas. Artinya siswa diharapkan melakukan apa selama pengajaran (baik tuntutan akademik maupun sosial). (2) *Struktur Tujuan*, yaitu jumlah saling ketergantungan yang dibutuhkan siswa saat mengerjakan tugas. Ada 3 (tiga) macam struktur tujuan yaitu: (1)  Individualistik: Siswa dalam pencapaian tujuan tidak memerlukan interaksi dengan orang lain dan yakin bahwa upaya untuk mencapai tujuan tidak ada hubungan dengan upaya siswa lain. (2) Kompetitif: Siswa dalam mencapai tujuannya merupakan saingan dengan siswa lain artinya siswa akan mencapai tujuan apabila siswa lainnya tidak mencapai tujuan tersebut. Kooperatif: Siswa akan mencapai tujuan apabila siswa yang lain juga mencapai tujuan tersebut artinya tujuan akan secara bersama-sama dicapai apabila dalam sejumlah siswa sama-sama ikut andil untuk samasama mencapai tujuan. (3) *Struktur Penghargaan*, Penghargaan Individualistik diberikan pada siswa siapapun yang tidak bergantung pada pencapaian siswa lain, penghargaan kompetitif diperoleh dari hasil persaingan dengan siswa lainnya, sedangkan penghargaan kooperatif juga diberikan karena usaha bersama beberapa

siswa artinya penghargaan diberikan karena usaha bersama bukan usaha satu atau dua orang akan tetapi usaha kelompok.

Pembelajaran kooperatif bergantung pada kelompok-kelompok kecil si pembelajar. Meskipun isi dan petunjuk yang diberikan oleh guru mencirikan bagian dari pengajaran, namun pembelajaran kooperatif secara berhati-hati menggabungkan kelompok-kelompok kecil sehingga anggota-anggotanya dapat bekerja bersama-sama untuk memaksimalkan pembelajaran dirinya dan pembelajaran satu sama lainnya. Masing-masing anggota kelompok bertanggungjawab untuk mempelajari apa yang disajikan dan membantu teman anggotanya untuk belajar. Ketika kerjasama ini berlangsung, tim menciptakan atmosfer pencapaian, dan selanjutnya pembelajaran ditingkatkan. *Cooperative Learning* mengacu pada metode pengajaran dimana siswa bekerja bersama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar. Melibatkan siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4 (empat) siswa yang mempunyai kemampuan berbeda (Slavin, 1994). Ciri yang khas *Cooperative Learning* yaitu siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kooperatif dan bersama dalam satu kelompok untuk beberapa minggu atau beberapa bulan. Sebelumnya siswa diberi penjelasan atau diberi pelatihan tentang bagaimana dapat bekerja sama yang baik dalam hal: (1) Bagaimana menjadi pendengar yang baik; (2) Bagaimana memberi penjelasan yang baik; dan (3) Bagaimana cara mengajukan pertanyaan dengan benar dan lain-lainnya. Dalam pembelajaran tertentu *Cooperative Learning* dapat digunakan untuk 3 (tiga) tujuan berbeda yaitu: Dalam pelajaran tertentu siswa sebagai kelompok berupaya untuk menemukan sesuatu, kemudian setelah itu siswa akan mendapat kesempatan bekerja sama untuk memastikan bahwa seluruh anggota kelompok telah menguasai segala sesuatu yang telah dipelajarinya untuk persiapan kuis, bekerja dalam suatu format belajar kelompok.

### **Unsur-Unsur Model Pembelajaran kooperatif**

Pembelajaran harus dirancang secara baik, setiap peserta yang terlibat dalam pembelajaran dengan mengambil peran yang berbeda seperti peran pemimpin, misalnya guru harus menyusun kelompok-kelompok kecil sehingga semua partisipologin menggunakan peranan kepemimpinan dan berusaha untuk mendapatkan keuntungan bersama (Johnson,1993). Pembelajaran kooperatif dalam pelaksanaannya tidak

merancang pengajaran kompetitif atau individualistis. Ketika pembelajaran berlangsung dalam lingkungan belajar yang kompetitif, maka para siswa cenderung bekerja dengan siswa lainnya untuk mendapatkan sebuah tujuan. Para siswa merasakan bahwa mereka dapat mencapai tujuannya. Evaluasi pembelajaran dalam lingkungan semacam ini tidak memuaskan karena prestasi siswa dinilai melalui cara-cara sesuai norma. Ketika pembelajaran berlangsung dalam lingkungan individual, para siswa terlihat bekerja sendiri untuk menyelesaikan tujuan-tujuannya yang tidak berhubungan dengan pekerjaan teman sekelas lainnya. Meskipun lingkungan ini kondusif untuk mengevaluasi kinerja berdasarkan kriteria, kenyataannya tujuan-tujuan siswa bersifat independen yang berkontribusi terhadap persepsi-persepsi siswa bahwa pencapaian tujuan-tujuannya tidak berhubungan dengan apa yang dilakukan oleh para siswa. Pada pembelajaran kooperatif guru harus dapat memotivasi siswa dalam kerja kelompoknya, sehingga anggota kelompok merasa yakin bahwa hasil kerja kelompok merupakan hasil bersama. Lebih lanjut, untuk mendapatkan pencapaian dari usaha-usaha anggota lainnya, maka anggota-anggota kelompok perlu membantu dan mendukung anggota lainnya untuk mendapatkan hasil yang ingin dicapai. Untuk melakukan hal tersebut, setiap anggota kelompok secara individual membagi akuntabilitas bersama untuk melakukan bagian pekerjaan kelompoknya. Akuntabilitas tersebut bergantung pada penguasaan masing-masing anggota tim terhadap keterampilan-keterampilan kelompok kecil dan antarpribadi yang dibutuhkan untuk menjadi anggota kelompok yang efektif. Keterampilan-keterampilan tersebut adalah kemampuan untuk membahas seberapa baik kelompok bekerja dan apa yang dapat dikerjakan untuk meningkatkan pekerjaan kelompok. Dalam hal ini, pembelajaran kooperatif nampak merupakan pendekatan filosofis, apa yang dinyatakan secara kuat oleh pembelajaran kooperatif adalah bahwa para guru memahami komponen-komponen yang membuat kerjasama itu berjalan dengan baik dan lancar.

## **B. Hakikat Pembelajaran Biologi**

Biologi merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau dikenal dengan sains. Sains merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. (<http://um.ac.id>) Sains didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang obyek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah.

Definisi ini memberi pengertian bahwa sains merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya sains atau biologi merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Sains memiliki dua sisi yaitu sebagai proses dan sisi lain sebagai produk. Proses sains merupakan upaya pengumpulan dan penggunaan bukti untuk menguji dan mengembangkan gagasan. Suatu teori pada mulanya berupa gagasan imajinatif dan gagasan itu akan tetap sebagai gagasan imajinatif selama belum bisa menyajikan sejumlah bukti.

Mata pelajaran biologi adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains. Hakikat sains adalah ilmu pengetahuan yang objek pengamatannya alam dengan segala isinya termasuk bumi, tumbuhan, hewan, dan manusia. Sains adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode berdasarkan observasi. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Artinya, sains adalah aktivitas manusia yang telah berkembang sebagai sebuah perangkat intelektual untuk memudahkan menggambarkan dan mengatur lingkungan. Sesekali diterima akal bahwa sains tidak terdapat dalam *real* yang lain kecuali ingatan yang mengendap menjadi sesuatu, sebuah kesatuan yang muncul dengan eksistensinya. Kebenaran ilmiah atau fakta adalah sasaran yang diharapkan, yang merupakan dasar bagi persepsi dan logika manusia. Sebagai metode, sains relatif stabil dan berlaku universal, sementara sebagai kumpulan (bangunan) pengetahuan, sains mengalami perubahan secara terus menerus.

### **C. Self Monitoring**

Konsep self monitoring diperkenalkan sejak tahun 1970 menjadi bagian dari dua perdebatan yang besar. Dalam penelitian kepribadian sifat-sifat dan situasi; Apakah orang lebih cenderung untuk berperilaku konsisten dengan kepribadian bawaan atau dibentuk oleh lingkungannya. Self monitoring yang tinggi lebih dipengaruhi oleh

lingkungan mereka (situasi /pemeliharaan), sedangkan self monitoring rendah lebih baik dipegaruhi oleh sifat mereka (ciri-ciri/sifat). Dalam psikologi sosial sikap adalah prediktor yang baik dari perilaku. *self monitoring* rendah akan bersikap sangat konsisten dengan sikap yang dimilikinya, sementara sikap akan prediktor buruk dari perilaku untuk *self monitoring* yang tinggi. *Self monitoring* tinggi dibangun dengan argumen yang berorientasi dengan psikologi sosial, sedangkan *self monitoring* rendah menegaskan pandangan sifat berorientasi dengan psikologi kepribadian. Ada telah mengembangkan konsensus tentang sifat multifaktorial dari item pada skala *Self-monitoring*, namun, masih ada penafsiran yang berbeda tentang validitas dari konsep *Self-monitoring*. Ada beberapa teori dalam psikologi sosial yang terkait dengan definisi *Self-monitoring*. Norma subjektif adalah anteseden penting untuk menentukan niat perilaku dalam Teori beralasan Aksi / Teori Perilaku Terencana diri tinggi cenderung untuk menimbang monitor norma subjektif lebih berat dari *self monitoring* rendah. Studi yang mengevaluasi sikap pribadi dan tindakan publik. Konstruksi *Self-monitoring* yang tinggi akan mengidentifikasi lebih rentan terhadap kaskade informasi dan mentalitas. Perbedaan antara self monitoring tinggi dan *Self-monitoring* rendah terkait dengan self monitoring yang tinggi lebih rentan untuk bereaksi konsisten untuk pengolahan perifer gambar yang konsisten dengan status sosial yang tinggi.

*Self-monitoring* membangun menawarkan resolusi untuk debat ini karena tidak ada perlu berpendapat bahwa manusia perlu untuk masuk seluruhnya ke dalam alam atau memelihara paradigma. *Self monitoring* yang tinggi lebih baik dipengaruhi oleh lingkungannya (situasi / pemeliharaan), sedangkan *Self-monitoring* rendah yang lebih baik diprediksi oleh sifat mereka (ciri-ciri / sifat). Debat lain yang berkecamuk selama periode waktu dalam psikologi sosial adalah apakah atau tidak sikap adalah prediktor yang baik dari perilaku. *Self-monitoring* membangun dan menawarkan resolusi untuk debat ini juga mengemukakan bahwa karena rendah diri-monitor akan bersikap sangat konsisten dengan sikap mereka, sementara sikap akan prediktor buruk dari perilaku untuk diri yang tinggi monitor. *Self-monitoring* membangun dengan argumen hari dimana diri yang tinggi monitor menegaskan melihat situasi berorientasi biasanya terkait dengan psikologi sosial, sedangkan *Self-monitoring* rendah menegaskan pandangan sifat berorientasi biasanya terkait dengan psikologi kepribadian.

Menurut Sharp & Getz (1996) mengemukakan hasil-hasil penelitian yang menunjukkan bahwa *high self monitors* mempersepsikan diri sendiri sebagai orang yang berhasil dalam member kesan pada orang lain, maka mereka cenderung untuk memiliki harga diri yang lebih tinggi. Sedang Dardenne & Leyens (1995) menyatakan bahwa mereka terampil secara social dalam menguji hipotesis tentang kepribadian orang, maka mereka juga lebih banyak mengingat informasi tentang orang-orang lain atau tindakan-tindakan orang lain. Terkait dengan *high self monitors* Glick DeMorest & Hotze (1988) mengemukakan bahwa *high self monitors* lebih menempatkan pada daya tarik fisik daripada kualitas pribadi ketika mereka memiliki pasangan romantic. Sedangkan low self monitoring lebih menekankan kecocokan dalam kepribadian dan minat daripada mencocokkan daya tarik fisik dalam memilih pasangan.

Akhir studi dalam organisasi menunjukkan bahwa individu yang self monitoringnya lebih baik daripada yang rendah self monitoringnya dalam bekerja antar departemen atau antar seksi yang menuntut fleksibilitas dan terbuka dengan keinginan serta harapan orang lain.

#### **D. Berpikir Ilmiah**

Kemampuan untuk berpikir ilmiah diperoleh mengingat pada awalnya kemampuan itu belumlah ada. Dalam kegiatan belajar terjadilah proses perubahan dari belum mampu ke arah sudah mampu. Proses perubahan itu terjadi selama jangka waktu tertentu. Adanya perubahan dalam pola perilaku inilah yang menandakan telah terjadi proses belajar. Jika makin banyak kemampuan yang diperoleh sampai menjadi milik pribadi, maka makin banyak pula perubahan yang telah dialami oleh seseorang tersebut. Definisi belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dihasilkan melalui latihan atau praktik yang dialami individu di tempat ia berada, perubahan yang dialami dapat berupa pemahaman, tingkah laku, persepsi, motivasi, ataupun kombinasinya. Sedangkan Winkel menyatakan belajar sebagai suatu aktivitas psikis atau mental yang berlangsung dalam interaksi yang aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, nilai, dan sikap. Perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas. Ini berarti seseorang yang telah belajar ditandai dengan adanya perubahan atau perolehan kemampuan baru pada diri orang tersebut. Sesudah belajar seseorang mampu mengerjakan sesuatu yang tidak dapat dilakukan



sebelum ia belajar. Perubahan yang terjadi pada seseorang tidak semuanya merupakan hasil belajar. Perubahan yang disebabkan karena pertumbuhan dan kematangan bukan merupakan akibat belajar, melainkan terjadi karena dorongan insting. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne (1992) yang menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan kecakapan atau kemampuan manusia yang bukan disebabkan oleh proses pertumbuhan. Sama halnya dengan perubahan yang terjadi akibat kelelahan atau penyakit tidak dapat dikatakan sebagai akibat belajar, karena perubahan seperti itu terjadi di luar kemampuan manusia. Seperti yang dinyatakan Burke, bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku atau kemampuan bertindak yang relatif permanen yang bukan disebabkan oleh keadaan sementara dari tubuh seperti penyakit atau obat-obatan. Jelaslah bahwa perubahan yang terjadi karena belajar tidak timbul begitu saja karena belajar lebih banyak membutuhkan kegiatan yang disadari, suatu aktivitas psikis dan latihan-latihan. Proses yang terjadi karena adanya rangsangan dari luar diri individu, yang mengakibatkan perubahan dalam berbagai aspek kepribadian. Perubahan tingkah laku yang diperoleh dalam belajar akan selalu melalui proses pengalaman. Hal tersebut seperti yang dikemukakan Barbara (1994) bahwa belajar menyangkut adanya perubahan yang relatif permanen pada pengetahuan atau perilaku seseorang karena pengalaman. Bila dicermati pendapat-pendapat di atas belajar merupakan kemampuan yang diperoleh sebagai akibat interaksi individu dengan lingkungan, bukan karena pertumbuhan fisik atau kematangan dan bukan pula karena pengaruh obat-obatan. Perubahan yang terjadi akibat adanya belajar berlangsung secara bertahap dan bukan bersifat sementara. Kemampuan yang diperoleh tersebut dirasakan bermanfaat atau meliputi berbagai perubahan bagi individu tersebut.

Belajar membutuhkan waktu untuk menguraikan proses-proses yang menyebabkan terjadi perubahan, belajar merupakan perolehan yang bersifat relatif permanen dalam aspek pemahaman, sikap, pengetahuan, informasi, kepandaian, dan keterampilan yang diperoleh karena pengalaman. Hal ini berarti perubahan tingkah laku yang diperoleh dari belajar bersifat relatif permanen karena perolehan belajar tersebut mungkin akan bertahan lama, tidak terlupakan atau mungkin pula diperoleh hasil belajar yang baru berupa penyempurnaan hasil sebelumnya yang merupakan akhir dari suatu periode waktu tertentu.

Berapa lama periode waktu tersebut berlangsung sulit ditentukan dengan pasti. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Winkel (2009), bahwa perubahan akibat belajar itu akan bertahan lama, bahkan sampai taraf tertentu tidak menghilang lagi, kemampuan yang diperoleh menjadi hak milik pribadi yang tidak akan hapus begitu saja. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa di dalam belajar terjadi perubahan yang sifatnya permanen dan tidak akan terhapus begitu saja.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut di atas, maka dapat dikemukakan bahwa definisi belajar meliputi empat hal, yaitu: (1) belajar ditunjukkan oleh suatu perubahan tingkah laku pada diri seseorang, sesudah belajar siswa mampu mengerjakan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelum ia belajar, (2) perubahan tingkah laku itu bersifat relatif permanen tidak berlalu begitu saja, perubahan tingkah laku yang diperoleh dari belajar hasilnya dapat bertahan lama pada diri seseorang dan menjadi milik pribadi yang tidak akan terhapus begitu saja, (3) perubahan tingkah laku itu merupakan hasil dari pengalaman, dan pengalaman memerlukan interaksi dengan lingkungan, serta (4) perubahan tingkah laku itu bukan karena keadaan sementara dari tubuh seperti penyakit atau obat-obatan. Kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melakukan kegiatan belajar dinamakan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana, bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seseorang setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut akan bersifat relatif permanen dan bermanfaat bagi dirinya.

Kemampuan yang diperoleh karena belajar dikelompokkan menjadi tiga ranah. Hal ini sesuai dengan pendapat Bloom (1992) yang mengelompokkan hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni: (1) pengetahuan atau ingatan, (2) pemahaman, (3) aplikasi, (4) analisis, (5) sintesis, dan (6) evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri lima aspek, yakni: (1) minat, (2) sikap, (3) penghargaan, (4) nilai-nilai, dan (5) pengendalian emosi. Sedangkan ranah psikomotor sebagaimana dijelaskan Harrow terdiri dari enam tingkat klasifikasi, yakni: (1) gerakan refleks, (2) keterampilan pada gerakan-gerakan dasar, (3) kemampuan perseptual, (4) kemampuan fisik, (5) gerakan-gerakan skill, dan (6) kemampuan yang berkenaan dengan berkomunikasi. Ketiga ranah tersebut apabila dianalisis kemampuan

yang menyeluruh terjadi pada diri seseorang, ranah kognitif terkait dengan kemampuan seseorang berpikir, ranah afektif terkait dengan kemampuan seseorang bersikap, dan ranah psikomotor terkait dengan kemampuan seseorang berperilaku.

### **E. Hasil Belajar**

Dalam kehidupan sehari-hari banyak orang melakukan kegiatan yang sebenarnya merupakan gejala belajar. Kemampuan untuk melakukan kegiatan belajar itu diperoleh mengingat pada awalnya kemampuan itu belumlah ada. Dalam kegiatan belajar terjadilah proses perubahan dari belum mampu ke arah sudah mampu. Proses perubahan itu terjadi selama jangka waktu tertentu. Adanya perubahan dalam pola perilaku inilah yang menandakan telah terjadi proses belajar. Jika makin banyak kemampuan yang diperoleh sampai menjadi milik pribadi, maka makin banyak pula perubahan yang telah dialami oleh seseorang tersebut.

Definisi belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dihasilkan melalui latihan atau praktik yang dialami individu di tempat ia berada, perubahan yang dialami dapat berupa pemahaman, tingkah laku, persepsi, motivasi, ataupun kombinasinya. Sedangkan Winkel menyatakan belajar sebagai suatu aktivitas psikis atau mental yang berlangsung dalam interaksi yang aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, nilai, dan sikap. Perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas. Ini berarti seseorang yang telah belajar ditandai dengan adanya perubahan atau perolehan kemampuan baru pada diri orang tersebut. Sesudah belajar seseorang mampu mengerjakan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelum ia belajar.

Perubahan yang terjadi pada seseorang tidak semuanya merupakan hasil belajar. Perubahan yang disebabkan karena pertumbuhan dan kematangan bukan merupakan akibat belajar, melainkan terjadi karena dorongan insting. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne (1992) yang menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan kecakapan atau kemampuan manusia yang bukan disebabkan oleh proses pertumbuhan. Sama halnya dengan perubahan yang terjadi akibat kelelahan atau penyakit tidak dapat dikatakan sebagai akibat belajar, karena perubahan seperti itu terjadi di luar kemampuan manusia. Seperti yang dinyatakan Burke (2000), bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku atau kemampuan bertingkah laku yang relatif permanen yang bukan disebabkan oleh

keadaan sementara dari tubuh seperti penyakit atau obat-obatan. Jelaslah bahwa perubahan yang terjadi karena belajar tidak timbul begitu saja karena belajar lebih banyak membutuhkan kegiatan yang disadari, suatu aktivitas psikis dan latihan-latihan. Proses yang terjadi karena adanya rangsangan dari luar diri individu, yang mengakibatkan perubahan dalam berbagai aspek kepribadian. Perubahan tingkah laku yang diperoleh dalam belajar akan selalu melalui proses pengalaman. Hal tersebut seperti yang dikemukakan Barbara bahwa belajar menyangkut adanya perubahan yang relatif permanen pada pengetahuan atau perilaku seseorang karena pengalaman. Bila dicermati pendapat-pendapat di atas belajar merupakan kemampuan yang diperoleh sebagai akibat interaksi individu dengan lingkungan, bukan karena pertumbuhan fisik atau kematangan dan bukan pula karena pengaruh obat-obatan. Perubahan yang terjadi akibat adanya belajar berlangsung secara bertahap dan bukan bersifat sementara. Kemampuan yang diperoleh tersebut dirasakan bermanfaat atau meliputi berbagai perubahan bagi individu tersebut.

Belajar membutuhkan waktu untuk menguraikan proses-proses yang menyebabkan terjadi perubahan, belajar merupakan perolehan yang bersifat relatif permanen dalam aspek pemahaman, sikap, pengetahuan, informasi, kepandaian, dan keterampilan yang diperoleh karena pengalaman. Hal ini berarti perubahan tingkah laku yang diperoleh dari belajar bersifat relatif permanen karena perolehan belajar tersebut mungkin akan bertahan lama, tidak terlupakan atau mungkin pula diperoleh hasil belajar yang baru berupa penyempurnaan hasil sebelumnya yang merupakan akhir dari suatu periode waktu tertentu.

Berapa lama periode waktu tersebut berlangsung sulit ditentukan dengan pasti. Hal ini sesuai dengan perubahan akibat belajar itu akan bertahan lama, bahkan sampai taraf tertentu tidak menghilang lagi, kemampuan yang diperoleh menjadi hak milik pribadi yang tidak akan hapus begitu saja. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa di dalam belajar terjadi perubahan yang sifatnya permanen dan tidak akan terhapus begitu saja.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut di atas, maka dapat dikemukakan bahwa definisi belajar meliputi empat hal, yaitu: (1) belajar ditunjukkan oleh suatu perubahan tingkah laku pada diri seseorang, sesudah belajar siswa mampu mengerjakan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelum ia belajar, (2) perubahan tingkah laku itu bersifat

relatif permanen tidak berlalu begitu saja, perubahan tingkah laku yang diperoleh dari belajar hasilnya dapat bertahan lama pada diri seseorang dan menjadi milik pribadi yang tidak akan terhapus begitu saja, (3) perubahan tingkah laku itu merupakan hasil dari pengalaman, dan pengalaman memerlukan interaksi dengan lingkungan, serta (4) perubahan tingkah laku itu bukan karena keadaan sementara dari tubuh seperti penyakit atau obat-obatan. Kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melakukan kegiatan belajar dinamakan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana, bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seseorang setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut akan bersifat relatif permanen dan bermanfaat bagi dirinya.

Kemampuan yang diperoleh karena belajar dikelompokkan menjadi tiga ranah. Hal ini sesuai dengan pendapat Bloom yang mengelompokkan hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni: (1) pengetahuan atau ingatan, (2) pemahaman, (3) aplikasi, (4) analisis, (5) sintesis, dan (6) evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri lima aspek, yakni: (1) minat, (2) sikap, (3) penghargaan, (4) nilai-nilai, dan (5) pengendalian emosi. Sedangkan ranah psikomotor sebagaimana dijelaskan Harrow terdiri dari enam tingkat klasifikasi, yakni: (1) gerakan refleks, (2) keterampilan pada gerakan-gerakan dasar, (3) kemampuan perseptual, (4) kemampuan fisik, (5) gerakan-gerakan skill, dan (6) kemampuan yang berkenaan dengan berkomunikasi. Ketiga ranah tersebut apabila dianalisis kemampuan yang menyeluruh terjadi pada diri seseorang, ranah kognitif terkait dengan kemampuan seseorang berpikir, ranah afektif terkait dengan kemampuan seseorang bersikap, dan ranah psikomotor terkait dengan kemampuan seseorang berperilaku.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh strategi pembelajaran kooperatif dan self monitoring terhadap kemampuan siswa semester X pada mata pelajaran biologi.

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA 22 Jakarta Timur. Penelitian ini dilaksanakan lebih kurang selama 2 (dua) bulan. Satu bulan pertama, digunakan untuk uji coba instrumen dan pengolahan data agar diketahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen penelitian. Satu bulan berikutnya, pengambilan data di lapangan, dan analisis data.

#### **Kalibrasi dan Hasil Uji Coba**

Instrumen pengukur hasil belajar Biologi kelas X SMA yang telah disusun, sebelum digunakan pada subjek penelitian, terlebih dahulu dilakukan kalibrasi melalui kegiatan uji coba (*try out*) pada siswa yang bukan subjek penelitian.

#### **Validitas Butir**

Validitas butir merupakan salah satu indikator penentu kualitas tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas dilakukan dengan menguji validitas internal atau validitas butir yang diperoleh dari korelasi antara skor butir dengan skor total. Jadi validitas butir merupakan indeks koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total. Pada dasarnya indeks tersebut menunjukkan apakah variasi skor butir konsisten dengan variasi skor total. Indeks koefisien korelasi juga sebagai petunjuk tentang kemampuan butir yang bersangkutan membedakan kemampuan responden. Oleh karena itu, validitas butir seringkali disebut daya beda. Semakin tinggi nilai koefisien korelasi, semakin tinggi kemampuan daya bedanya, demikian sebaliknya. Skor pada tes hasil belajar biologi

adalah dikotomi, maka teknik analisis yang digunakan adalah korelasi point biserial ( $r_{pbis}$ ) dengan rumus:

$$r_{pbis} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_t)}{S} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{pbis}$  : korelasi point biserial

$\bar{x}_i$  : rata-rata skor untuk yang menjawab benar

$\bar{x}_t$  : rata-rata skor total

p : proporsi yang menjawab benar pada butir (tingkat kesulitan)

q : proporsi yang menjawab salah pada butir = 1 – p

S : simpangan baku skor total

### Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah salah satu indikator penentu kualitas tes. Suatu tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan tes tersebut secara berulang kali terhadap subjek yang sama menunjukkan hasil yang tetap, “ajeg” dan stabil. Untuk menguji reliabilitas tes hasil belajar biologi, peneliti menggunakan teknik analisis Kuder-Richardson 20 (KR-20) dengan rumus:

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

dengan:

$r_{tt}$  : Koefisien reliabilitas

k : Jumlah item yang valid

$S_t^2$  : Varian total

Pemanfaatan self monitoring dalam penelitian ini menggunakan angket yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran biologi berlangsung. Sedangkan untuk langkah-langkah berpikir ilmiah diterapkan oleh guru saat pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 22 sebagai metode atau pendekatan. Mulai dari (1) Mengobservasi; (2) Membandingkan (3) Mengelompokkan; (4) Memprediksi; (5) Bereksperimen; (6) Mengevaluasi; dan (7)

Menerapkan. Untuk pembelajaran kooperatif learning digunakan bersamaan dengan pendekatan berpikir ilmiah.

#### **BAB IV**

#### **HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN**



## A. Hasil Analisis

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *self monitoring* dan pemberian perlakuan terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan pada 37 orang siswa. Siswa tersebut dikelompokkan berdasarkan skor *self monitoring*. Skor *self monitoring* siswa diurutkan dari skor terendah ke skor tertinggi. Kemudian diambil 27% siswa dengan urutan terendah untuk mewakili siswa yang memiliki *self monitoring* rendah dan 27% siswa dengan urutan tertinggi untuk mewakili siswa yang memiliki *self monitoring* tinggi.

Berdasarkan hasil pengelompokan *self monitoring*, didapatkan jumlah siswa dan pengelompokan dipaparkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut :

**Tabel 4.1**  
**Self Monitoring Siswa**

| <i>Self Monitoring</i> | Jumlah Siswa |
|------------------------|--------------|
| Rendah                 | 11           |
| Tinggi                 | 12           |

Berdasarkan pada tabel 4.1 di atas, ditunjukkan bahwa dari 37 siswa yang diteliti, 11 siswa termasuk dalam kategori *self monitoring* rendah dan 12 siswa termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga jumlah siswa yang digunakan dalam analisis selanjutnya adalah sebanyak 23 siswa. Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah berpikir ilmiah pada masing-masing kelompok *self monitoring* adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.2**  
**Self Monitoring Siswa Setelah Treatment**

| Self Monitoring | Rata-Rata Hasil Belajar |                 |                   |
|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
|                 | Sebelum treatment       | Berpikir ilmiah | Setelah Treatment |
| Rendah          | 58.55                   | 72.91           | 84.18             |
| Tinggi          | 58.33                   | 71.17           | 81.33             |

Secara deskriptif, didapatkan bahwa pada kelompok *self monitoring* rendah, rata-rata hasil belajar siswa sebelum treatment adalah sebesar 58,55. Setelah berpikir ilmiah dan treatment, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 72,91 dan 84,18. Demikian juga pada kelompok *self monitoring* tinggi, rata-rata hasil belajar siswa sebelum treatment adalah sebesar 58,33. Setelah berpikir ilmiah dan treatment, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 71,17 dan 81,33. Berdasarkan pada tabel tersebut, ditunjukkan bahwa pada semua kelompok *self monitoring* terjadi peningkatan hasil belajar setelah berpikir ilmiah dan treatment.

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah dengan *self monitoring* tinggi sebelum dan sesudah berpikir ilmiah dan treatment, dilakukan proses analisis dengan menggunakan *Two Way ANOVA*. Namun sebelum dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi yang melandasi ANOVA.

Terdapat dua asumsi yang melandasi ANOVA, yakni asumsi normalitas dan homogenitas ragam. Pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Asumsi normalitas dikatakan terpenuhi jika p-value hasil penghitungan lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan menggunakan bantuan software SPSS didapatkan hasil pengujian asumsi normalitas yang dipaparkan pada Tabel 4.3 sebagai berikut :

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Normalitas**

| Variabel | Koefisien | p-value | Keterangan |
|----------|-----------|---------|------------|
|----------|-----------|---------|------------|

|               |       |       |        |
|---------------|-------|-------|--------|
| Hasil Belajar | 0.862 | 0.448 | Normal |
|---------------|-------|-------|--------|

Berdasarkan pada tabel 4.3 di atas, didapatkan p-value lebih besar daripada  $\alpha = 0,05$  ( $p > 0,05$ ). Sehingga, dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas telah terpenuhi.

Pengujian asumsi homogenitas ragam dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Asumsi homogenitas ragam dikatakan terpenuhi jika p-value hasil penghitungan lebih besar daripada  $\alpha = 0,05$ . Berikut hasil pengujian asumsi homogenitas ragam dengan menggunakan bantuan software SPSS dipaparkan pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji Homogenitas**

| Variabel      | Koefisien | p-value | Keterangan |
|---------------|-----------|---------|------------|
| Hasil Belajar | 1,919     | 0.104   | Homogen    |

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, didapatkan p-value lebih besar daripada  $\alpha = 0,05$  ( $p > 0,05$ ). Sehingga, dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa asumsi homogenitas ragam telah terpenuhi. Hasil analisis dengan menggunakan ANOVA disajikan dalam tabel 4.5 berikut :

**Tabel 4.5**  
**Hasil Asumsi Homogenitas**

| Sumber Keragaman | Jumlah Kuadrat | df | Kuadrat  |          |                     |
|------------------|----------------|----|----------|----------|---------------------|
|                  |                |    | Tengah   | F-hitung | p-value             |
| Perlakuan        | 6819.653       | 2  | 3409.827 | 564.908  | 0.000**             |
| Self Monitoring  | 44.132         | 1  | 44.132   | 7.311    | 0.009**             |
| Interaksi        | 20.117         | 2  | 10.058   | 1.666    | 0.197 <sup>ns</sup> |
| Error            | 380.273        | 63 | 6.036    |          |                     |
| Total            | 7244.87        | 68 |          |          |                     |

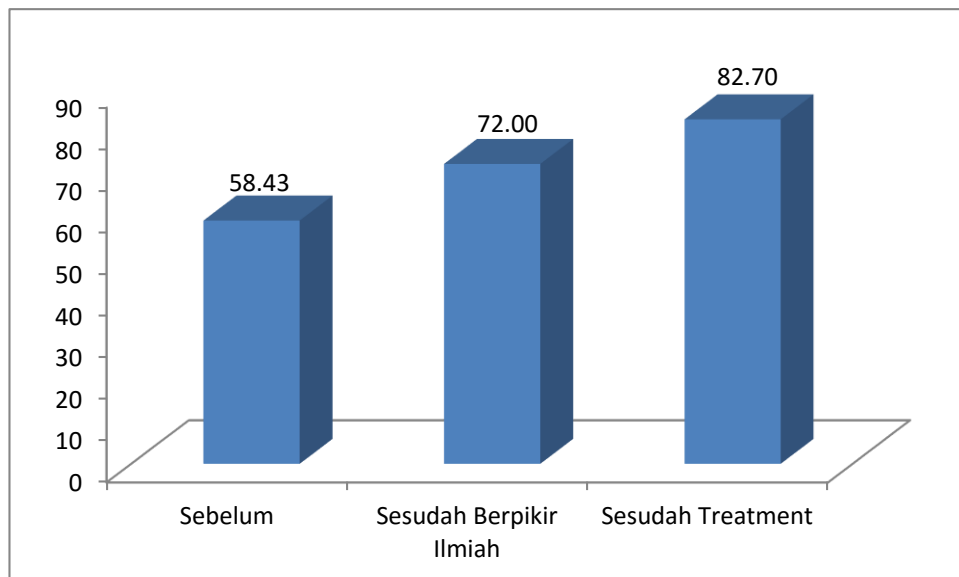
Berdasarkan hasil ANOVA di atas, pada sumber keragaman Perlakuan didapatkan p-value sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pada siswa mampu meningkatkan skor hasil belajar siswa. Atau dengan kata lain, terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa sebelum treatment dengan setelah berpikir ilmiah dan treatment. Berikut perbandingan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah berpikir ilmiah dipaparkan pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6**  
**Perbandingan Hasil Treatment**

| Perlakuan               | Rata-Rata Hasil Belajar |
|-------------------------|-------------------------|
| Sebelum treatment       | 58.43                   |
| Setelah Berpikir kritis | 72.00                   |
| Setelah Treatment       | 82.70                   |

Berdasarkan pada tabel 4.6 di atas, diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa sebelum treatment adalah sebesar 58,43. Setelah berpikir ilmiah dan treatment, rata-rata hasil belajar siswa meningkat sebesar 72,0 dan 82,70. Berikut grafik rata-rata peningkatan hasil belajar siswa :

**Grafik 4.1**  
**Peningkatan Hasil Belajar Siswa**



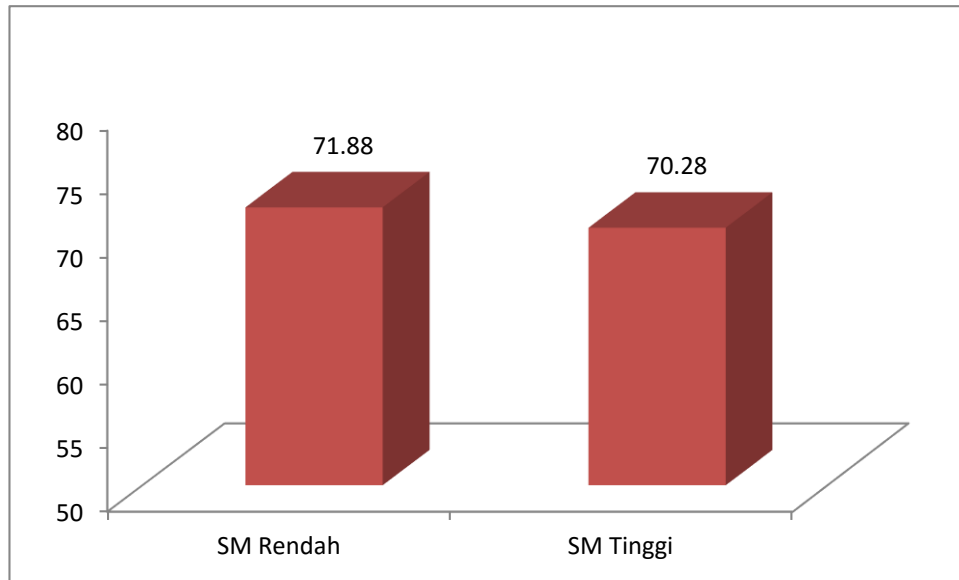
Berdasarkan hasil ANOVA, pada sumber keragaman Self Monitoring didapatkan p-value sebesar 0,009 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa jenis *self monitoring* siswa memberikan pengaruh terhadap nilai hasil belajar siswa. Atau dengan kata lain, terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah dengan *self monitoring* tinggi. Berikut perbandingan rata-rata hasil belajar siswa *self monitoring* rendah dengan *self monitoring* tinggi :

**Tabel 4.7**  
**Perbandingan Self Monitoring Siswa**

| Self Monitoring | Rata-Rata Hasil Belajar |
|-----------------|-------------------------|
| Rendah          | 71.88                   |
| Tinggi          | 70.28                   |

Berdasarkan pada tabel 4.7 di atas, diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* rendah adalah sebesar 71,88. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* tinggi sebesar 70,28. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil siswa kelompok *self monitoring* rendah lebih tinggi daripada kelompok *self monitoring* tinggi. Berikut grafik 4.2 perbandingan rata-rata hasil belajar siswa kedua kelompok tersebut :

**Grafik 4.2**  
**Perbandingan Hasil Belajar Siswa**



Berdasarkan hasil ANOVA, pada sumber keragaman Interaksi didapatkan p-value sebesar 0,197 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa faktor interaksi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai hasil belajar siswa. Atau dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa pada faktor interaksi. Berikut rata-rata hasil belajar siswa berdasarkan pada faktor interaksi dipaparkan pada Tabel 4.8 berikut.

**Tabel 4.8**  
**Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Faktor Interaksi**

| Perlakuan               | Self Monitoring        | Rata-Rata Hasil Belajar |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Sebelum Treatment       | Self Monitoring Rendah | 58.55                   |
|                         | Self Monitoring Tinggi | 58.33                   |
| Setelah Berpikir ilmiah | Self Monitoring Rendah | 72.91                   |
|                         | Self Monitoring Tinggi | 71.17                   |
| Setelah Treatment       | Self Monitoring Rendah | 84.18                   |
|                         | Self Monitoring Tinggi | 81.33                   |

Berdasarkan pada Tabel 4.8 di atas, sebelum treatment, diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* rendah adalah sebesar 58,55. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* tinggi sebesar 58,33.

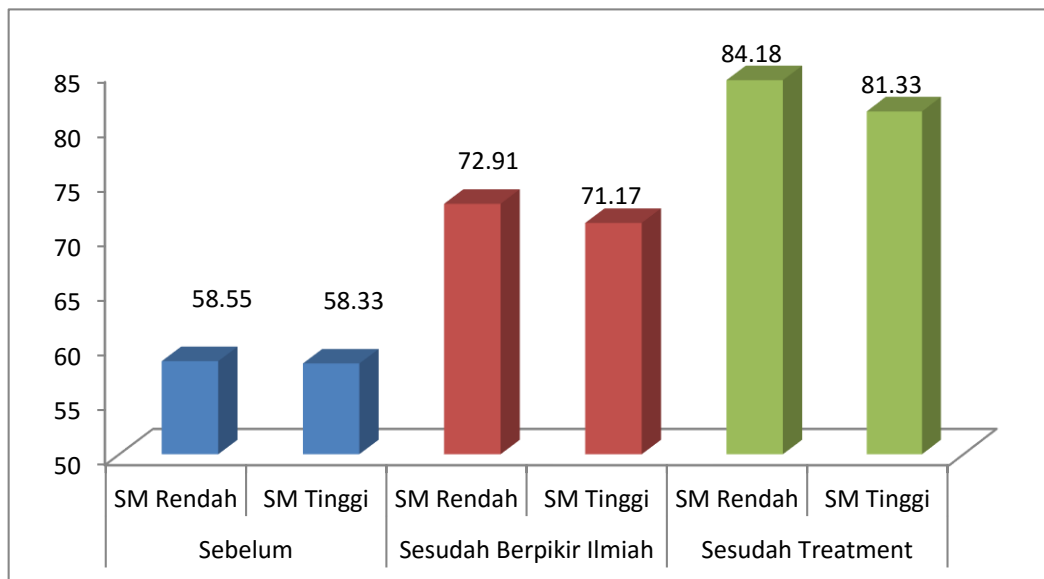
Selisih nilai hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah tidak berbeda signifikan dengan *self monitoring* tinggi pada sebelum treatment.

Setelah berpikir ilmiah, rata-rata nilai hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* rendah adalah sebesar 72,91. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* tinggi sebesar 71,17. Selisih nilai hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah tidak berbeda signifikan dengan *self monitoring* tinggi setelah berpikir ilmiah.

Setelah treatment, rata-rata nilai hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* rendah adalah sebesar 84,18. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* tinggi sebesar 81,33. Selisih nilai hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah tidak berbeda signifikan dengan *self monitoring* tinggi setelah treatment.

Berikut grafik 4.3 rata-rata hasil belajar siswa masing-masing kelompok :

**Grafik 4.3**  
**Hasil Belajar Kelompok**



Berdasarkan pada gambar grafik di atas, dapat dijelaskan bahwa peningkatan rata-rata hasil belajar siswa setelah berpikir ilmiah dan treatment antara kelompok *self monitoring* rendah dengan *self monitoring* tinggi relatif sama. Atau dengan kata lain, berpikir ilmiah dan treatment memberikan pengaruh yang relatif sama pada kedua kelompok tersebut, tidak terdapat kecenderungan bahwa berpikir ilmiah dan treatment

lebih sesuai jika diberikan pada salah satu kelompok *self monitoring*. Sehingga berpikir ilmiah dan treatment pada kedua kelompok *self monitoring* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan efek yang sama.

## **B. Pembahasan**

Berpikir ilmiah merupakan berpikir sistematis, dimulai dari merumuskan masalah yang diikuti dengan merumuskan hipotesis. Menghimpun data dan menyelesaikan masalah. Berpikir ilmiah merupakan metode eksperimental untuk membantu mengkonfirmasi atau meniadakan hipotesis. Data dikumpulkan melalui percobaan yang diamati, data diolah, lalu disimpulkan. Siswa yang dilatih untuk berpikir, pada awalnya merasa mengalami kesulitan, karena belum terbiasa siswa masih banyak melakukan kesalahan saat melakukan diskusi. Namun setelah diberi pengarahan dan bimbingan siswa mulai dapat merumuskan masalah dari sekian banyak yang dihadapinya. Setelah paham tentang merumuskan masalah siswa dapat membuat hipotesis dan mulai dapat mengumpulkan data-data yang diperlukan.

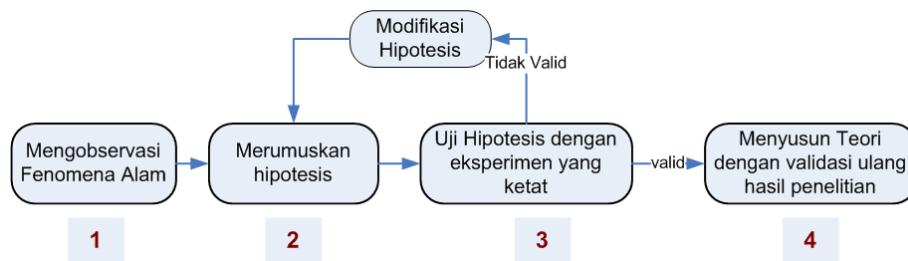
Berpikir secara ilmiah merupakan proses penerapan teknik ilmiah untuk meneliti fenomena, mendapatkan ilmu pengetahuan baru yang diintegrasikan dengan ilmu pengetahuan sebelumnya atau mengoreksi pengetahuan sebelumnya. Siswa dalam pembelajaran telah melakukan koreksi terhadap pengetahuan sebelumnya dan juga telah dapat menerima pengetahuan baru yang diberikan oleh guru. Siswa sudah mulai dapat berpikir sistematis manakal dihadapkan kepada masalah sehari-hari yang ditemukan di masyarakat. Dapat membangun hubungan sebab akibat pada system yang melibatkan satu atau beberapa system dari materi pelajaran biologi yang diberikan guru. Siswa sudah mulai dapat mengidentifikasi materi biologi mulai dari tingkat kesukarannya yaitu dengan memilah-milah materi hingga menjadi beberapa bagian.

Berpikir ilmiah merupakan cara berpikir – mengenai subjek ilmiah, isi, atau masalah sehingga siswa telah dapat meningkatkan kualitas keterampilan berpikirnya serta merefleksikan struktur yang melekat dalam pikirannya serta mematuhi standar intelektual. Sesuai dengan pendapat itu maka penerapan berpikir ilmiah menurut Antonio Zamora (2000) terdiri atas empat tahap; (1) Melakukan observasi dan mendeskripsikan gejala alam atau fenomena. Observasi dapat dilakukan secara visual atau dengan bantuan



teknologi; (2) Merumuskan hipotesis untuk menjelaskan fenomena dalam hubungan sebab akibat atau dalam hubungan matematis; (3) Menguji hipotesis dengan menganalisis hasil observasi atau dengan prediksi dan hasil observasi tentang adanya fenomena baru. Jika percobaan tidak dapat membuktikan kebenaran hipotesis maka hipotesis harus ditolak atau diubah. Kegiatan kembali ke merumuskan hipotesis; (4) Menetapkan teori melalui verifikasi ulang.

Empat kegiatan ilmiah tersebut di atas dideskripsikan dalam diagram sebagai berikut.



Untuk menerapkan konsep tersebut, ada banyak hal yang perlu siswa perhatikan agar konsisten dalam menerapkan metode berpikir ilmiah. Di antaranya adalah (1) Mengembangkan pertanyaan atau masalah, merumuskan masalah dengan jelas dan tepat; (2) mengumpulkan dan menilai data yang ilmiah serta relevan atau informasi, menggunakan ide-ide abstrak untuk menafsirkan data secara efektif; (3) Mengembangkan dasar yang kuat untuk memperoleh kesimpulan dan solusi yang ilmiah, mengujinya dengan menggunakan kriteria dan standar yang relevan; (4) Berpikir konvergen dengan menerapkan sistem pemikiran ilmiah, mengakui dan menilai asumsi ilmiah, implikasi, dan konsekuensi praktis. Pemikiran konvergen mengarah pada jawaban tertentu atau terpusat pada sasaran akhir. (sedangkan lawannya, pemikiran divergen merupakan cara berpikir mengeksplorasi dan kreatifif, terbuka dan bergerak menjauh); (5) Berkomunikasi secara efektif dengan berbagai orang untuk mengembangkan solusi terbaik dalam memecahkan masalah yang kompleks.

Kaidah-kaidah di atas sebagai pondasi untuk mengembangkan keterampilan siswa berpikir ilmiah melalui beberapa contoh indikator kompetensi dikemukakan oleh Mosby's (2009), sebagai berikut. (1) Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan mengenai objek tertentu yang jelas batas-batasnya; (2) Menyusun kerangka berpikir dengan mengajukan hipotesis atau pertanyaan yang menjelaskan adanya

hubungan yang mungkin antara faktor yang berkaitan sehingga menimbulkan masalah; (3) Merumuskan hipotesis sebagai kesimpulan dan jawaban sementara atas pertanyaan atau permasalahan yang dijadikan sebagai kerangka pikiran; (4) Menguji hipotesis dengan cara mengumpulkan fakta yang relevan dengan hipotesis yang diajukan. Data digunakan untuk membuktikan ada atau tidak adanya yang mendukung hipotesis; (5) Menafsirkan data yang diperolehnya sehingga bermakna; (6) Menarik kesimpulan; menilai apakah hipotesis yang diajukan itu ditolak atau diterima; (7) Mengkomunikasikan hasil studinya dalam bentuk laporan penelitian; (8) Mengkomunikasikan hasil studinya dalam presentasi di kelas; (9) Mempertahankan kesimpulan yang telah disusunnya dengan menggunakan argumentasi yang berlandaskan data; (10) Menyajikan hasil studinya dalam forum ilmiah; (11) Menyajikan hasil studinya dalam web sekolah.

Dalam mengembangkan keterampilan berpikir sebaiknya siswa terlatih sejak dini dengan cara mengasah keterampilan berpikir ilmiahnya. Melalui pengembangan keterampilan ini siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu. Untuk mengembangkan kompetensi ini guru dapat memicu siswa dengan menggunakan indikator belajar seperti di bawah ini. Menurut Church (2006) mengungkapkan alasan ‘mengapa hal itu menjadi bahan pemikirannya?’ memicu siswa dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut. (1) Mengajukan pertanyaan; (2) Memprediksi dengan cara menceritakan apa yang mungkin terjadi; (3) Melihat, memperhatikan, mendengarkan, menyentuh, mencium, dan mencicipi sehingga mendapatkan informasi yang akurat mengenai suatu hal; (4) Mengelola informasi dengan cara berbicara atau menuliskan tentang hal yang menjadi bahan perhatian; (5) Membandingkan tentang bagaimana hal itu bisa sama; (6) Membandingkan tentang bagaimana hal itu bisa berbeda; (7) Menggunakan kata-kata untuk menggambarkan terjadinya sesuatu; (8) Menguraikan hasil penelitian dengan menggunakan diagram; (9) Menggambarkan sesuatu dengan menggunakan data berupa foto; (10) Membuktikan sesuatu dengan data berbentuk tabel; (11) Memperlihatkan kondisi hasil pembelajaran dengan menggunakan grafik; (12) Menggambarkan kondisi hasil pembelajaran dengan menggunakan data dalam bentuk angka; (13) Menafsirkan data sehingga bermakna; (14) Menarik kesimpulan mengenai hal yang pelajarinya.

Berfikir merupakan ciri utama bagi manusia. Berfikir disebut juga sebagai proses bekerjanya akal. Secara garis besar berfikir dapat dibedakan antara berfikir alamiah dan

berfikir ilmiah. Berfikir alamiah adalah pola penalaran yang berdasarkan kehidupan sehari-hari dari pengaruh alam sekelilingnya. Berfikir ilmiah adalah pola penalaran berdasarkan sarana tertentu secara teratur dan cermat.

Bagi seorang ilmuan penguasaan sarana berfikir ilmiah merupakan suatu keharusan, karena tanpa adanya penguasaan sarana ilmiah, maka tidak akan dapat melaksanakan kegiatan ilmiah dengan baik. Sarana ilmiah pada dasarnya merupakan alat untuk membantu kegiatan ilmiah dengan berbagai langkah yang harus ditempuh.

Sarana berfikir ilmiah pada dasarnya ada tiga, yaitu : bahasa ilmiah, logika dan matematika, logika dan statistika. Bahasa ilmiah berfungsi sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan jalan pikiran seluruh proses berfikir ilmiah. Logika dan matematika mempunyai peranan penting dalam berfikir deduktif sehingga mudah diikuti dan mudah dilacak kembali kebenarannya. Sedang logika dan statistika mempunyai peranan penting dalam berfikir induktif dan mencari konsep-konsep yang berlaku umum.

### **Self Monitoring**

Setiap siswa akan berbeda dalam cara mempresentasikan dirinya, beberapa siswa lebih menyadari tentang kesan publiknya dan beberapa siswa lainnya mungkin lebih menggunakan presentasi diri yang strategic sementara siswa yang lain lebih menyukai pembenaran diri (verifikasi diri). Menurut Mark Snyder (1987) mengemukakan perbedaan ini berkaitan dengan suatu cirri sifat kepribadian yang disebut self monitoring yaitu kecenderungan mengatur perilaku untuk menyesuaikan dengan tuntutan – tuntutan situasi social. Dengan demikian self monitoring merupakan kecenderungan untuk mengubah perilaku dalam merespon terhadap presentasi diri yang dipusatkan pada situasi (Brehm & Kasson (1993). Selanjutnya menurut Worchel (2000) mengemukakan bahwa self monitoring merupakan penyesuaian perilaku terhadap norma-norma situasional dan harapan-harapan dari orang lain. Sedangkan Brigham (1991) menyatakan self monitoring merupakan proses dimana individu mengadakan pemantauan (memonitor) terhadap pengelolaan kesan yang dilakukannya. Individu yang memiliki self monitoring yang tinggi (high self monitors) menitikberatkan pada apa yang layak secara sosial dan menaruh perhatian pada bagaimana siswa berperilaku dalam setting social. Siswa menggunakan informasi ini sebagai pedoman tingkah lakunya. Perilaku siswa lebih ditentukan oleh kecocokan dengan situasi daripada sikap dan perasaan siswa yang

sebenarnya. Siswa cakap dalam merasakan keinginan dan harapan orang lain, terampil dalam mempresentasikan beberapa perilaku dalam situasi yang berbeda dan dapat merubah cara-cara presentasi diri atau memodifikasi perilaku-perilaku untuk menyesuaikan dengan harapan orang lain

Menurut Ratih (2010) yang mengemukakan hasil penelitiannya bahwa persentase perubahan perilaku *off task* yang dimunculkan oleh ketiga subyek penelitian selama diberi treatment, semuanya mengalami penurunan 50% sampai 83,1%. Persentase perubahan tersebut mengandung pengertian bahwa teknik *self monitoring* dan *self reinforcement* efektif untuk mengurangi perilaku *off task* siswa. sedangkan Ayu (2010) mengungkapkan hasil pengembangan yang menunjukkan bahwa tingkat kelayakan/kesesuaian multimedia interaktif dengan topik keterampilan komunikasi menurut ahli media adalah sesuai (2,78%), menurut ahli materi adalah sesuai (2,78%) dan hasil uji audiens/kelompok kecil tingkat kevalidannya adalah sangat sesuai (3,33%). Secara keseluruhan media layanan tersebut dapat digunakan dalam pemberian materi di dalam kelas. Saran yang diberikan dalam hal ini adalah 1) media ini hendaknya digunakan oleh guru Bimbingan Konseling dalam pemberian layanan informasi keterampilan komunikasi, 2) terhadap peneliti selanjutnya agar multimedia ini diteliti lebih lanjut hasil pengembangannya dengan melakukan penelitian eksperimen ataupun penelitian tindakan (*action research*) dalam bimbingan.

Menurut Mark Dombeck (2006) mengemukakan bahwa Self-Monitoring mencakup belajar untuk memperhatikan hati-hati dan sistematis untuk masalah perilaku dan kebiasaan, dan stimuli yang memicu mereka ke dalam tindakan. Ada dua jenis pemantauan diri kita dapat membedakan: pemantauan kualitatif, dan pemantauan kuantitatif. Pemantauan kualitatif melibatkan memperhatikan kualitas hal-hal yang terjadi (bagaimana mereka membuat siswa merasa, apa yang mereka terlihat seperti, dll). Pemantauan kuantitatif, di sisi lain, melibatkan hal-hal menghitung. Meskipun kedua jenis pemantauan yang penting, pemantauan diri bekerja paling baik bila pendekatan siswa dengan cara yang terutama diukur: memutuskan apa yang perilaku dan kebiasaan siswa akan memantau, mencari tahu cara yang wajar untuk menghitung atau mengukur terjadinya setiap perilaku atau kebiasaan, dan kemudian benar-benar menghitung terjadinya setiap perilaku menggunakan sistem pengukuran. Ketika pemantauan diri

didekati dalam gaya kuantitatif formal, siswa mendapatkan, kadang-kadang untuk pertama kalinya, pengukuran yang akurat tentang bagaimana siswa benar-benar berperilaku, dan bagaimana umumnya berbagai rangsangan memicu terjadi yang menetapkan kebiasaan buruk siswa atau perilaku dalam gerakan. siswa mungkin sebelumnya memiliki gagasan yang kabur tentang luasnya masalahnya, tetapi sekarang siswa memiliki pengukuran yang akurat yang dapat digunakan sebagai dasar terhadap yang untuk mengukur kemajuannya. Siswa dapat, tentu saja, diri monitor dalam cara yang kurang kuantitatif, namun hal ini gagal untuk memberikan gambaran yang jauh lebih akurat dari masalah siswa daripada siswa sebelumnya, sehingga umumnya tidak layak usaha. Siswa perlu memiliki sistem di tempat untuk memantau diri dengan baik. Sistem yang dibentuk oleh siswa harus menjelaskan apa yang siswa akan memonitor (perilaku, pemicu), seberapa sering Anda akan memantau, dan bagaimana siswa akan mencatat pengamatannya.

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

1. Kemampuan berpikir ilmiah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif dalam mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas meningkat yang ditunjukkan dengan perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa sebelum treatment dengan setelah berpikir ilmiah dan treatment
2. Perbedaan kemampuan berpikir ilmiah antara siswa yang memiliki *self monitoring* tinggi dan siswa yang memiliki *self monitoring* rendah dalam mata pelajaran biologi di SMA, didapatkan bahwa pada kelompok *self monitoring* rendah, rata-rata hasil

belajar siswa sebelum treatment adalah sebesar 58,55. Setelah berpikir ilmiah dan treatment, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 72,91 dan 84,18. Demikian juga pada kelompok *self monitoring* tinggi, rata-rata hasil belajar siswa sebelum treatment adalah sebesar 58,33. Setelah berpikir ilmiah dan treatment, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 71,17 dan 81,33.

3. Perbedaan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang memiliki self monitoring tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran *kooperatif learning* siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA ditunjukkan dengan perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah dengan *self monitoring* tinggi pada pembelajaran kooperatif learning.
4. Perbedaan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang memiliki self monitoring rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif siswa dalam mata pelajaran biologi di SMA ditunjukkan dengan berpikir ilmiah dan treatment memberikan pengaruh yang relatif sama pada kedua kelompok tersebut, tidak terdapat kecenderungan bahwa berpikir ilmiah dan treatment lebih sesuai jika diberikan pada salah satu kelompok *self monitoring*. Sehingga berpikir ilmiah dan treatment pada kedua kelompok *self monitoring* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan efek yang sama.
5. Pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dengan self monitoring terhadap kemampuan berpikir ilmiah dalam mata pelajaran biologi di SMA ditunjukkan dengan berpikir ilmiah, rata-rata nilai hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* rendah adalah sebesar 72,91. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok *self monitoring* tinggi sebesar 71,17. Selisih nilai hasil belajar siswa antara kelompok *self monitoring* rendah tidak berbeda signifikan dengan *self monitoring* tinggi setelah berpikir ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bloom Benjamin S, *Taxonomy of Education Objectives*, New York: Longman, 1981.
- Briggs, S.R., Pipi, J.M. & Buss, A.H. (1980). Analisis Skala Self-Monitoring. *Jurnal Psikologi Kepribadian dan Sosial*, 38, 679-86.  
<http://www.misu.nodak.ddu/psych/Burke/psy435/intro/sld001.htm>
- Ellen Booth Church, 2006. *Scientific Thinking: Step by Step*.
- Gagne, Robert M, Leslie J. Briggs, and Walter W. Wager, *Principles of Instructional Design* Foth Worth, Texas: Harcourt Brace Jovanovich Collage Publisher, 1992.
- Hungerford, Harold R, Truly L. Volk, and Ramsey, John M, *Science Technology Society, Investigating and Evaluating STS Issue and Sollutions*, Illinois: Stipes Publishing Company, 1990.
- Jacobsen David, Paul Eggen, and Donald Kauchak, *Methods for Teaching: A Skills Approach*, Columbus, Ohio: Merril Publishing Company, 1989.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. 1999. *What Makes Cooperative Learning Work*. In D. Kluge, S. McGuire, D. W. Johnson, R. T. Johnson (Eds.) *Cooperative Learning* (pp. 23-26). Tokyo: Japan Association for Language Teaching.

Keban, F., Erol, M. 2011. 1981. Effects of Strategy Instruction in Cooperative Learning Groups Concerning Undergraduate Physics Labworks. *Lat. A. J. Phys. Educ*, (5)1. 140 -146.

Kratwohl D.R, Bloom Benjamin S, and Bertram B. Masia. 1973. *Taxonomy of Educational Objectives Book 2 Affective Domain*, London: Longman Group Ltd.

Mark Dombeck. (2006) *Monitoring Techniques Diri untuk Unlearning Perilaku Lama: Self-Monitoring*.

Mosby's Medical Dictionary, 8th edition. © 2009, Elsevier, <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Scientific+thinking>

Nita, Veni Dona Ayu. 2010. *Pengembangan Media Pemantauan Diri (Self Monitoring) dan Kendali Stimulus (Stimulus Control) untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi*. Skripsi, Jurusan Bimbingan konseling dan Psikologi Program studi Bimbingan dan Konseling FIP Universitas Negeri Malang.

Snyder, M. & Gangestad, S. (2000). Pemantauan diri: Appraisal dan penilaian kembali. *Buletin Psikologi*, Vol. 126, No 4, 530-55.  
Ratna W. Dahar, *Teori-teori Belajar*, Jakarta: Erlangga, 1996.

Ratih Eka. 2010. *Keefektifan Teknik Self Monitoring dan Self Reinforcement untuk Mengurangi Perilaku Off Task Siswa SMP Negeri 20 Malang*. Skripsi, Program Studi Bimbingan dan Konseling Jurusan Bimbingan Konseling dan Psikologi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific\\_method](http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_method)

Scientif Method, [http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific\\_method#Characterizations](http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_method#Characterizations)

Richard Paul and Linda Elder, *A Miniature Guide for Student and Faculty To Scientific Thingking*, <http://www.criticalthinking.org/files/ScientificThinking-DC.pdf>

<http://www.scientificpsychic.com/workbook/scientific-method.htm>

[http://www.readyatfive.org/images/pdfs/scientific\\_thinking.pdf](http://www.readyatfive.org/images/pdfs/scientific_thinking.pdf)

<http://www2.scholastic.com/browse/article.jsp?id=3747036>



Judul penelitian : **Pengaruh Pendekatan Pembelajaran kooperatif dan self monitoring Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah dalam biologi bagi siswa kelas X SMA**

## LAMPIRAN 1

### Petunjuk :

Laporan di bawah reaksi kekhawatiran pribadi Anda pada sejumlah situasi. Tidak ada dua pernyataan yang persis sama, jadi pertimbangkan setiap pernyataan secara hati-hati sebelum menjawab. Jika pernyataan itu benar menurut **Anda lingkari huruf B**. Jika pernyataan palsu atau tidak benar menurut **Anda lingkari huruf S**.

| No | Jawaban | Pernyataan  |
|----|---------|---|
| 1  | B S     | Saya merasa sulit untuk meniru perilaku orang lain  |
| 2  | B S     | Perilaku saya biasanya ungkapan perasaan saya yang sebenarnya baik sikap, dan keyakinan   |
| 3  | B S     | Pada pertemuan sosial, saya tidak mencoba untuk melakukan atau mengatakan hal-hal yang orang lain akan menyukainya                |
| 4  | B S     | Aku hanya bisa berdebat untuk ide-ide yang sudah saya percayai  |
| 5  | B S     | Aku bisa membuat pidato dadakan bahkan pada topik tentang yang saya hampir tidak memiliki informasi                               |
| 6  | B S     | Kurasa saya mengadakan acara untuk mengesankan atau menghibur orang   |
| 7  | B S     | Ketika saya tidak pasti bagaimana bertindak dalam situasi sosial, saya melihat ke perilaku orang lain sebagai contoh atau isyarat |
| 8  | B S     | Saya mungkin akan menjadi aktor yang baik   |
| 9  | B S     | Saya jarang membutuhkan saran dari teman dalam memilih film, buku, atau musik   |
| 10 | B S     | Saya kadang-kadang muncul ketika orang lain sedang mengalami emosi  |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 11 | B | S | Saya tertawa lebih ketika menonton komedi dengan orang lain daripada ketika sendirian                                   |
| 12 | B | S | Dalam sekelompok orang saya jarang menjadi pusat perhatian  |
| 13 | B | S | Dalam situasi yang berbeda dan dengan orang yang berbeda, saya sering bertindak seperti orang-orang yang sangat berbeda |
| 14 | B | S | Saya tidak terlalu pandai membuat orang lain seperti saya   |
| 15 | B | S | Bahkan jika saya tidak menikmati diri saya sendiri, saya sering berpura-pura memiliki waktu yang baik                   |
| 16 | B | S | Saya tidak selalu tampak seperti orang lain   |
| 17 | B | S | Aku tidak akan mengubah pendapat saya untuk menyenangkan orang lain atau menguntungkan mereka                           |
| 18 | B | S | Aku telah mempertimbangkan menjadi seorang entertainer  |
| 19 | B | S | Dalam bergaul dan disukai, saya cenderung seperti orang mengharapkan saya untuk menjadi lebih dari apa pun              |
| 20 | B | S | Saya tidak pernah baik dalam game atau akting dan berimprovisasi  |
| 21 | B | S | Saya mengalami kesulitan mengubah perilaku saya sesuai dengan orang lain dalam situasi yang berbeda                     |
| 22 | B | S | Pada sebuah pesta, saya membiarkan orang lain menceritakan lelucon  |
| 23 | B | S | Saya merasa sedikit canggung di sekolah yang tidak begitu baik  |
| 24 | B | S | Saya dapat melihat orang berbohong siapa pun dilihat dari matanya   |
| 25 | B | S | Saya mungkin menipu orang dengan menjadi ramah ketika saya benar-benar menyukai mereka                                  |

| Nama Siswa       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | U1 | U2 | U3 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Siti Rafika      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 56 | 66 | 74 |
| Yunitasari       | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 62 | 66 | 76 |
| Euis Martinasari | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 64 | 74 | 82 |
| Puji Astuti      | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 58 | 72 | 82 |
| Siti Nuraeni     | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 56 | 74 | 80 |
| M. Hayudin       | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 56 | 66 | 78 |
| Husniawati       | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 56 | 68 | 82 |
| Saiful Bahri     | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 56 | 70 | 82 |
| Lina Lestari     | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 56 | 74 | 82 |
| Syahroni         | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 58 | 74 | 82 |
| Nasrudin         | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 58 | 74 | 86 |
| Suwarnaa         | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 58 | 74 | 86 |
| Marini           | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 58 | 74 | 86 |
| Yeyet Umi S      | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 60 | 70 | 86 |
| M. Haerudin      | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 60 | 70 | 86 |
| Lilis Suryani    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 60 | 70 | 88 |
| Siti Rohmah      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 60 | 70 | 88 |
| Sera             | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 60 | 74 | 88 |



|             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| M. Ali Nur  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 56 | 70 | 78 |    |
| Mada Kumala | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 60 | 70 | 78 |

1. Membandingkan U1 dengan U2 dan U3

U1 belum perlakuan  
 U2 berpikir ilmiah  
 U3 sudah perlakuan

2. Membandingkan hasil belajar antara site monitoring tinggi dengan rendah. Diambil berapa % tertinggi dan berapa % terendah.

Lampiran 2. Data Penelitian

| No. | Skor Site Positioning | Kategori | Hasil Belajar Siswa     |                   |                   |
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|-------------------|-------------------|
|     |                       |          | Sebelum Berpikir Ilmiah | Berpikir Ilmiah 1 | Berpikir Ilmiah 2 |
| 1   | 10                    | Rendah   | 58                      | 74                | 86                |
| 2   | 10                    | Rendah   | 58                      | 70                | 80                |
| 3   | 11                    | Rendah   | 58                      | 74                | 84                |
| 4   | 11                    | Rendah   | 58                      | 70                | 84                |
| 5   | 12                    | Rendah   | 56                      | 74                | 82                |
| 6   | 12                    | Rendah   | 58                      | 74                | 86                |
| 7   | 13                    | Rendah   | 60                      | 74                | 82                |
| 8   | 13                    | Rendah   | 58                      | 74                | 86                |
| 9   | 13                    | Rendah   | 58                      | 74                | 84                |
| 10  | 13                    | Rendah   | 58                      | 70                | 86                |
| 11  | 13                    | Rendah   | 64                      | 74                | 86                |
| 12  | 17                    | Tinggi   | 62                      | 70                | 76                |
| 13  | 17                    | Tinggi   | 56                      | 74                | 80                |

|    |    |        |    |    |    |
|----|----|--------|----|----|----|
| 14 | 17 | Tinggi | 56 | 68 | 82 |
| 15 | 17 | Tinggi | 60 | 70 | 86 |
| 16 | 17 | Tinggi | 60 | 74 | 86 |
| 17 | 17 | Tinggi | 60 | 72 | 82 |
| 18 | 17 | Tinggi | 60 | 74 | 82 |
| 19 | 17 | Tinggi | 60 | 74 | 86 |
| 20 | 17 | Tinggi | 56 | 70 | 78 |
| 21 | 18 | Tinggi | 58 | 72 | 82 |
| 22 | 18 | Tinggi | 56 | 66 | 78 |
| 23 | 18 | Tinggi | 56 | 70 | 78 |

Lampiran 3. Deskriptif Nilai Hasil Belajar

**Means**

**Case Processing Summary**

|                                    | Cases    |         |          |         |       |         |
|------------------------------------|----------|---------|----------|---------|-------|---------|
|                                    | Included |         | Excluded |         | Total |         |
|                                    | N        | Percent | N        | Percent | N     | Percent |
| Hasil_Belajar *<br>Site_Monitoring | 69       | 100.0%  | 0        | .0%     | 69    | 100.0%  |

**Report**

Hasil Belajar

| Site_Monitoring | Mean    | N  | Std. Deviation |
|-----------------|---------|----|----------------|
| Rendah          | 71.8788 | 33 | 10.82750       |
| Tinggi          | 70.2778 | 36 | 9.92720        |
| Total           | 71.0435 | 69 | 10.32193       |

**Means**

**Case Processing Summary**

|                                     | Cases    |         |          |         |       |         |
|-------------------------------------|----------|---------|----------|---------|-------|---------|
|                                     | Included |         | Excluded |         | Total |         |
|                                     | N        | Percent | N        | Percent | N     | Percent |
| Hasil_Belajar *<br>Berpikir_Ilmiyah | 69       | 100.0%  | 0        | .0%     | 69    | 100.0%  |

**Report**

Hasil Belajar

| Berpikir_Ilmiyah | Mean    | N  | Std. Deviation |
|------------------|---------|----|----------------|
| Sebelum          | 58.4348 | 23 | 2.08514        |
| Sesudah 1        | 72.0000 | 23 | 2.41209        |
| Sesudah 2        | 82.6957 | 23 | 3.16852        |
| Total            | 71.0435 | 69 | 10.32193       |

**Means**

**Case Processing Summary**

|   | Cases    |         |          |         |       |         |
|---|----------|---------|----------|---------|-------|---------|
|   | Included |         | Excluded |         | Total |         |
|   | N        | Percent | N        | Percent | N     | Percent |
| Hasil_Belajar * Berpikir_Ilmiyah *<br>Site_Monitoring | 69       | 100.0%  | 0        | .0%     | 69    | 100.0%  |

## Report

### Hasil Belajar

| Berpikir Ilmiah | Site Monitoring | Mean    | N  | Std. Deviation |
|-----------------|-----------------|---------|----|----------------|
| Sebelum         | Rendah          | 58.5455 | 11 | 2.01810        |
|                 | Tinggi          | 58.3333 | 12 | 2.22928        |
|                 | Total           | 58.4348 | 23 | 2.08514        |
| Sesudah 1       | Rendah          | 72.9091 | 11 | 1.86840        |
|                 | Tinggi          | 71.1667 | 12 | 2.62274        |
|                 | Total           | 72.0000 | 23 | 2.41209        |
| Sesudah 2       | Rendah          | 84.1818 | 11 | 2.08893        |
|                 | Tinggi          | 81.3333 | 12 | 3.44656        |
|                 | Total           | 82.6957 | 23 | 3.16852        |
| Total           | Rendah          | 71.8788 | 33 | 10.82750       |
|                 | Tinggi          | 70.2778 | 36 | 9.92720        |
|                 | Total           | 71.0435 | 69 | 10.32193       |



Lampiran 4. Output Uji Normalitas dan Homogenitas  
**NPar Tests**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | Residual for Hasil_Belajar |
|----------------------------------|----------------|----------------------------|
| N                                |                | 69                         |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | .0000                      |
|                                  | Std. Deviation | 2.36479                    |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | .104                       |
|                                  | Positive       | .091                       |
|                                  | Negative       | -.104                      |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | .862                       |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .448                       |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: Hasil\_Belajar

| F     | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 1.919 | 5   | 63  | .104 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept+Berpikir\_Ilmiyah+Site\_Monitoring+Berpikir\_Ilmiyah \* Site\_Monitoring

Lampiran 5. Output Two Way ANOVA  
**Univariate Analysis of Variance**

**Warnings**

Post hoc tests are not performed for Site\_Monitoring because there are fewer than three groups.

**Between-Subjects Factors**

|                  | Value Label | N            |
|------------------|-------------|--------------|
| Berpikir_Ilmiyah | 1.00        | Sebelum 23   |
|                  | 2.00        | Sesudah 1 23 |
|                  | 3.00        | Sesudah 2 23 |
| Site_Monitoring  | 1.00        | Rendah 33    |
|                  | 2.00        | Tinggi 36    |

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: Hasil\_Belajar

| F     | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 1.919 | 5   | 63  | .104 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+Berpikir\_Ilmiyah+Site\_Monitoring+Berpikir\_Ilmiyah \* Site\_Monitoring

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil\_Belajar

| Source                             | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F         | Sig. |
|------------------------------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model                    | 6864.597 <sup>a</sup>   | 5  | 1372.919    | 227.452   | .000 |
| Intercept                          | 347937.466              | 1  | 347937.466  | 57642.999 | .000 |
| Berpikir_Ilmiyah                   | 6819.653                | 2  | 3409.827    | 564.908   | .000 |
| Site_Monitoring                    | 44.132                  | 1  | 44.132      | 7.311     | .009 |
| Berpikir_Ilmiyah * Site_Monitoring | 20.117                  | 2  | 10.058      | 1.666     | .197 |
| Error                              | 380.273                 | 63 | 6.036       |           |      |
| Total                              | 355500.000              | 69 |             |           |      |
| Corrected Total                    | 7244.870                | 68 |             |           |      |

a. R Squared = .948 (Adjusted R Squared = .943)

**Post Hoc Tests**

**Berpikir\_Ilmiyah**

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil\_Belajar

LSD

| (I) Berpikir_Ilmiah | (J) Berpikir_Ilmiah | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval |             |
|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
|                     |                     |                       |            |      | Lower Bound             | Upper Bound |
| Sebelum             | Sesudah 1           | -13.5652*             | .72448     | .000 | -15.0130                | -12.1175    |
|                     | Sesudah 2           | -24.2609*             | .72448     | .000 | -25.7086                | -22.8131    |
| Sesudah 1           | Sebelum             | 13.5652*              | .72448     | .000 | 12.1175                 | 15.0130     |
|                     | Sesudah 2           | -10.6957*             | .72448     | .000 | -12.1434                | -9.2479     |
| Sesudah 2           | Sebelum             | 24.2609*              | .72448     | .000 | 22.8131                 | 25.7086     |
|                     | Sesudah 1           | 10.6957*              | .72448     | .000 | 9.2479                  | 12.1434     |

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

### A. Kegunaan Hasil Penelitian

Kegunaan hasil penelitian dapat dilihat dari segi teoritis dan praktis. Dari segi teoritis, temuan penelitian ini dapat memperkaya khasanah pengetahuan dalam bidang pembelajaran, khususnya bagi pembelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas. Dari segi praktis, temuan penelitian ini berguna bagi:

1. Guru dalam memilih strategi pembelajaran yang efektif bagi proses pembelajaran, sehingga terjadi peningkatan mutu pada mata pelajaran biologi di SMA.
2. Bagi siswa, agar lebih mudah memahami materi pembelajaran biologi di SMA.
3. Sebagai masukan bagi FKIP dalam mempersiapkan para guru agar dibekali dengan berbagai pengetahuan dan keterampilan penggunaan berbagai strategi pembelajaran.
4. Berbagai pihak yang berminat untuk melakukan penelitian lebih lanjut peningkatan mutu pembelajaran biologi di SMA.

### B. Kajian Pustaka

#### 1. Model Pembelajaran kooperatif

Falsafah yang mendasari model pembelajaran gotong royong dalam pendidikan adalah falsafah *homo homini socius*. Berlawanan dengan Teori Darwin, falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Kerja sama

merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerja sama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, atau sekolah. Tanpa kerja sama, kehidupan ini sudah punah. Ironisnya, model pembelajaran *cooperative learning* belum banyak diterapkan dalam pendidikan, walaupun orang Indonesia sangat membanggakan sifat gotong royong dalam kehidupan bermasyarakat. Kebanyakan pengajar enggan menerapkan sistem kerja sama di dalam kelas karena beberapa alasan. Alasan yang utama adalah kekhawatian bahwa akan terjadi kekacauan di kelas dan siswa tidak belajar jika mereka ditempatkan dalam grup. Selain itu, banyak orang mempunyai kesan negatif mengenai kegiatan kerja sama (belajar dalam kelompok). Sebagian besar siswa juga tidak senang disuruh bekerja sama dengan yang lain. Siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain dalam grup mereka, sedangkan siswa yang kurang mampu merasa minder ditempatkan dalam grup dengan siswa yang lebih pandai. Siswa yang tekun juga merasa temannya yang kurang mampu hanya nunut saja pada hasil jerih payah mereka. Kesan negatif mengenai kegiatan bekerja/belajar dalam kelompok ini juga bisa timbul karena ada perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok. Sebenarnya, pembagian kerja yang kurang adil tidak perlu terjadi dalam kerja kelompok, jika pengajar benar-benar menerapkan prosedur model pembelajaran *cooperative learning*. Banyak pengajar hanya membagi siswa dalam kelompok lalu memberi tugas untuk menyelesaikan sesuatu tanpa pedoman mengenai pembagian tugas. Akibatnya, siswa merasa ditinggal sendiri dan, karena mereka belum berpengalaman, merasa bingung dan tidak tahu bagaimana harus bekerja sama menyelesaikan tugas tersebut. Kekacauan dan kegaduhanlah yang terjadi. Model pembelajaran *cooperative learning* tidak sama dengan sekadar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran *cooperative learning* yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan secara sembarang. Pelaksanaan prosedur model *cooperative learning* dengan benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif.

Sehingga esensialnya bahwa semua model mengajar ditandai dengan adanya *Struktur Tugas, Struktur Tujuan dan Struktur Penghargaan (Reward)*. (1) *Struktur*

*Tugas*, mengacu pada cara pembelajaran itu diorganisasikan dan jenis kegiatan yang dilakukan siswa dalam kelas. Artinya siswa diharapkan melakukan apa selama pengajaran (baik tuntutan akademik maupun sosial). (2) *Struktur Tujuan*, yaitu jumlah saling ketergantungan yang dibutuhkan siswa saat mengerjakan tugas. Ada 3 (tiga) macam struktur tujuan yaitu: (1) Individualistik: Siswa dalam pencapaian tujuan tidak memerlukan interaksi dengan orang lain dan yakin bahwa upaya untuk mencapai tujuan tidak ada hubungan dengan upaya siswa lain. (2) Kompetitif: Siswa dalam mencapai tujuannya merupakan saingan dengan siswa lain artinya siswa akan mencapai tujuan apabila siswa lainnya tidak mencapai tujuan tersebut. Kooperatif: Siswa akan mencapai tujuan apabila siswa yang lain juga mencapai tujuan tersebut artinya tujuan akan secara bersama-sama dicapai apabila dalam sejumlah siswa sama-sama ikut andil untuk samasama mencapai tujuan. (3) Struktur Penghargaan, Penghargaan Individualistik diberikan pada siswa siapapun yang tidak bergantung pada pencapaian siswa lain, penghargaan kompetitif diperoleh dari hasil persaingan dengan siswa lainnya, sedangkan penghargaan kooperatif juga diberikan karena usaha bersama beberapa siswa artinya penghargaan diberikan karena usaha bersama bukan usaha satu atau dua orang akan tetapi usaha kelompok.

Pembelajaran kooperatif bergantung pada kelompok-kelompok kecil siswa pebelajar. Meskipun isi dan petunjuk yang diberikan oleh guru mencirikan bagian dari pengajaran, namun pembelajaran kooperatif secara berhati-hati menggabungkan kelompok-kelompok kecil sehingga anggota-anggotanya dapat bekerja bersama-sama untuk memaksimalkan pembelajaran dirinya dan pembelajaran satu sama lainnya. Masing-masing anggota kelompok bertanggungjawab untuk mempelajari apa yang disajikan dan membantu teman anggotanya untuk belajar. Ketika kerjasama ini berlangsung, tim menciptakan atmosfer pencapaian, dan selanjutnya pembelajaran ditingkatkan. *Cooperative Learning* mengacu pada metode pengajaran dimana siswa bekerja bersama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar. Melibatkan siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4 (empat) siswa yang mempunyai kemampuan berbeda (Slavin, 1994). Ciri yang khas *Cooperative Learning* yaitu siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kooperatif dan bersama dalam satu kelompok untuk

beberapa minggu atau beberapa bulan. Sebelumnya siswa diberi penjelasan atau diberi pelatihan tentang bagaimana dapat bekerja sama yang baik dalam hal: (1) Bagaimana menjadi pendengar yang baik; (2) Bagaimana memberi penjelasan yang baik; dan (3) Bagaimana cara mengajukan pertanyaan dengan benar dan lain-lainnya. Dalam pembelajaran tertentu *Cooperative Learning* dapat digunakan untuk 3 (tiga) tujuan berbeda yaitu: Dalam pelajaran tertentu siswa sebagai kelompok berupaya untuk menemukan sesuatu, kemudian setelah itu siswa akan mendapat kesempatan bekerja sama untuk memastikan bahwa seluruh anggota kelompok telah menguasai segala sesuatu yang telah dipelajarinya untuk persiapan kuis, bekerja dalam suatu format belajar kelompok.

### **Unsur-Unsur Model Pembelajaran kooperatif**

Pembelajaran harus dirancang secara baik, setiap peserta yang terlibat dalam pembelajaran dengan mengambil peran yang berbeda seperti peran pemimpin, misalnya guru harus menyusun kelompok-kelompok kecil sehingga semua partisipasinya menggunakan peranan kepemimpinan dan berusaha untuk mendapatkan keuntungan bersama (Johnson,1993). Pembelajaran kooperatif dalam pelaksanaannya tidak merancang pengajaran kompetitif atau individualistis. Ketika pembelajaran berlangsung dalam lingkungan belajar yang kompetitif, maka para siswa cenderung bekerja dengan siswa lainnya untuk mendapatkan sebuah tujuan. Para siswa merasakan bahwa mereka dapat mencapai tujuannya. Evaluasi pembelajaran dalam lingkungan semacam ini tidak memuaskan karena prestasi siswa dinilai melalui cara-cara sesuai norma. Ketika pembelajaran berlangsung dalam lingkungan individual, para siswa terlihat bekerja sendiri untuk menyelesaikan tujuan-tujuannya yang tidak berhubungan dengan pekerjaan teman sekelas lainnya. Meskipun lingkungan ini kondusif untuk mengevaluasi kinerja berdasarkan kriteria, kenyataannya tujuan-tujuan siswa bersifat independen yang berkontribusi terhadap persepsi-persepsi siswa bahwa pencapaian tujuan-tujuannya tidak berhubungan dengan apa yang dilakukan oleh para siswa. Pada pembelajaran kooperatif guru harus dapat memotivasi siswa dalam kerja kelompoknya, sehingga anggota kelompok merasa yakin bahwa hasil

kerja kelompok merupakan hasil bersama. Lebih lanjut, untuk mendapatkan pencapaian dari usaha-usaha anggota lainnya, maka anggota-anggota kelompok perlu membantu dan mendukung anggota lainnya untuk mendapatkan hasil yang ingin dicapai.

Untuk melakukan hal tersebut, setiap anggota kelompok secara individual membagi akuntabilitas bersama untuk melakukan bagian pekerjaan kelompoknya. Akuntabilitas tersebut bergantung pada penguasaan masing-masing anggota tim terhadap keterampilan-keterampilan kelompok kecil dan antarpribadi yang dibutuhkan untuk menjadi anggota kelompok yang efektif. Keterampilan-keterampilan tersebut adalah kemampuan untuk membahas seberapa baik kelompok bekerja dan apa yang dapat dikerjakan untuk meningkatkan pekerjaan kelompok. Dalam hal ini, pembelajaran kooperatif nampak merupakan pendekatan filosofis, apa yang dinyatakan secara kuat oleh pembelajaran kooperatif adalah bahwa para guru memahami komponen-komponen yang membuat kerjasama itu berjalan dengan baik dan lancar.

### **Hakikat Pembelajaran Biologi**

Biologi merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau dikenal dengan sains. Sains merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. (<http://um.ac.id>) Sains didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang obyek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Definisi ini memberi pengertian bahwa sains merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya sains atau biologi merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Sains memiliki dua sisi yaitu sebagai proses dan sisi lain sebagai

produk. Proses sains merupakan upaya pengumpulan dan penggunaan bukti untuk menguji dan mengembangkan gagasan. Suatu teori pada mulanya berupa gagasan imajinatif dan gagasan itu akan tetap sebagai gagasan imajinatif selama belum bisa menyajikan sejumlah bukti.

Mata pelajaran biologi adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains. Hakikat sains adalah ilmu pengetahuan yang objek pengamatannya alam dengan segala isinya termasuk bumi, tumbuhan, hewan, dan manusia. Sains adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode berdasarkan observasi. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Artinya, sains adalah aktivitas manusia yang telah berkembang sebagai sebuah perangkat intelektual untuk memudahkan menggambarkan dan mengatur lingkungan. Sesekali diterima akal bahwa sains tidak terdapat dalam *real* yang lain kecuali ingatan yang mengendap menjadi sesuatu, sebuah kesatuan yang muncul dengan eksistensinya. Kebenaran ilmiah atau fakta adalah sasaran yang diharapkan, yang merupakan dasar bagi persepsi dan logika manusia. Sebagai metode, sains relatif stabil dan berlaku universal, sementara sebagai kumpulan (bangunan) pengetahuan, sains mengalami perubahan secara terus menerus.

### **Self Monitoring**

Konsep self monitoring diperkenalkan sejak tahun 1970 menjadi bagian dari dua perdebatan yang besar. Dalam penelitian kepribadian sifat-sifat dan situasi; Apakah orang lebih cenderung untuk berperilaku konsisten dengan kepribadian bawaan atau dibentuk oleh lingkungannya. Self monitoring yang tinggi lebih dipengaruhi oleh lingkungan mereka (situasi /pemeliharaan), sedangkan self monitoring rendah lebih baik dipengaruhi oleh sifat mereka (ciri-ciri/sifat). Dalam psikologi sosial sikap adalah prediktor yang baik dari perilaku. self monitoring rendah akan bersikap sangat konsisten dengan sikap yang dimilikinya, sementara sikap akan prediktor buruk dari perilaku untuk self



monitoring yang tinggi. Self monitoring tinggi dibangun dengan argumen yang berorientasi dengan psikologi sosial, sedangkan self monitoring rendah menegaskan pandangan sifat berorientasi dengan psikologi kepribadian. Ada telah mengembangkan konsensus tentang sifat multifaktorial dari item pada skala Self-monitoring, namun, masih ada penafsiran yang berbeda tentang validitas dari konsep Self-monitoring. Ada beberapa teori dalam psikologi sosial yang terkait dengan definisi Self-monitoring. Norma subjektif adalah anteseden penting untuk menentukan niat perilaku dalam Teori beralasan Aksi / Teori Perilaku Terencana diri tinggi cenderung untuk menimbang monitor norma subjektif lebih berat dari self monitoring rendah. Studi yang mengevaluasi sikap pribadi dan tindakan publik. Konstruksi Self-monitoring yang tinggi akan mengidentifikasi lebih rentan terhadap kaskade informasi dan mentalitas. Perbedaan antara self monitoring tinggi dan Self-monitoring rendah terkait dengan self monitoring yang tinggi lebih rentan untuk bereaksi konsisten untuk pengolahan perifer gambar yang konsisten dengan status sosial yang tinggi.

Self-monitoring membangun menawarkan resolusi untuk debat ini karena tidak ada perlu berpendapat bahwa manusia perlu untuk masuk seluruhnya ke dalam alam atau memelihara paradigma. Self monitoring yang tinggi lebih baik dipengaruhi oleh lingkungannya (situasi / pemeliharaan), sedangkan Self-monitoring rendah yang lebih baik diprediksi oleh sifat mereka (ciri-ciri / sifat). Debat lain yang berkecamuk selama periode waktu dalam psikologi sosial adalah apakah atau tidak sikap adalah prediktor yang baik dari perilaku. Self-monitoring membangun menawarkan resolusi untuk debat ini juga mengemukakan bahwa karena rendah diri-monitor akan bersikap sangat konsisten dengan sikap mereka, sementara sikap akan prediktor buruk dari perilaku untuk diri yang tinggi monitor. Self-monitoring dibangun dengan argumen hari dimana diri yang tinggi monitor menegaskan melihat situasi berorientasi biasanya terkait dengan psikologi sosial, sedangkan Self-monitoring rendah menegaskan pandangan sifat berorientasi biasanya terkait dengan psikologi kepribadian.

## **Berpikir Ilmiah**

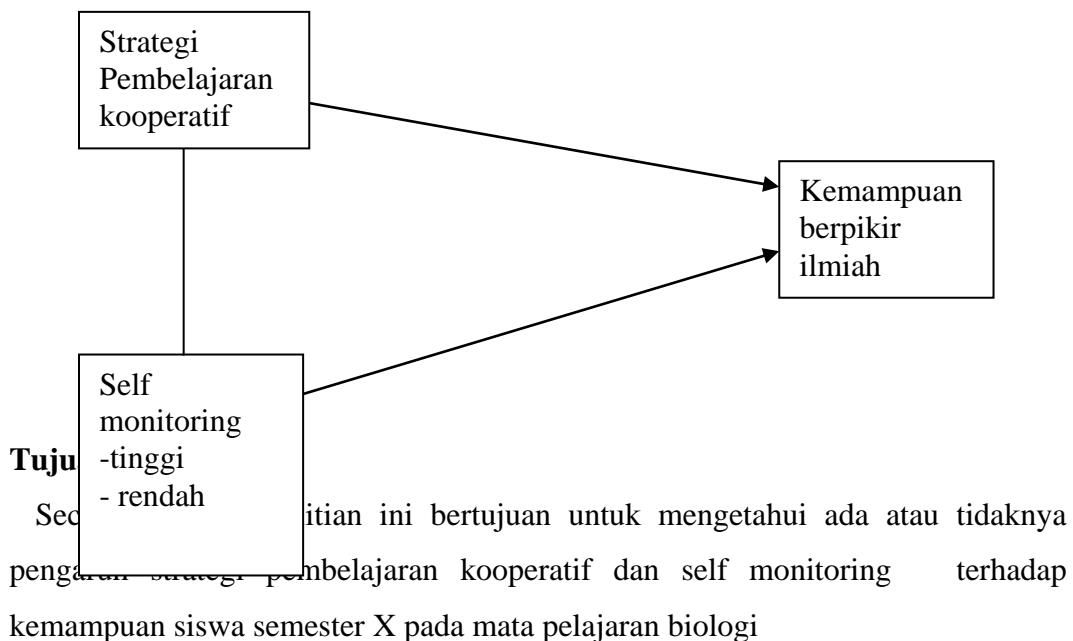
Berpikir ilmiah adalah cara berpikir – mengenai subjek ilmiah, isi, atau masalah – sehingga seseorang dapat meningkatkan kualitas keterampilan berpikirnya serta merefleksikan struktur yang melekat dalam pikirannya serta mematuhi standar intelektual. Proses penerapan berpikir ilmiah menurut Antonio Zamora terdiri atas empat tahap;

- Melakukan observasi dan mendeskripsikan gejala alam atau fenomena. Observasi dapat dilakukan secara visual atau dengan bantuan teknologi.
- Merumuskan hipotesis untuk menjelaskan fenomena dalam hubungan sebab akibat atau dalam hubungan matematis.
- Menguji hipotesis dengan menganalisis hasil observasi atau dengan prediksi dan hasil observasi tentang adanya fenomena baru. Jika percobaan tidak dapat membuktikan kebenaran hipotesis maka hipotesis harus ditolak atau diubah. Kegiatan kembali ke merumuskan hipotesis.
- Menetapkan teori melalui verifikasi ulang.

### C. Metodologi Penelitian

#### Langkah-langkah Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini mengikuti langkah-langkah penelitian sebagai berikut.



### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA 22 Jakarta Timur. Penelitian ini dilaksanakan lebih kurang selama 2 (dua) bulan. Satu bulan pertama, digunakan untuk uji coba instrumen dan pengolahan data agar diketahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen penelitian. Satu bulan berikutnya, pengambilan data di lapangan, dan analisis data.

### **Kalibrasi dan Hasil Uji Coba**

Instrumen pengukur hasil belajar Biologi kelas X SMA yang telah disusun, sebelum digunakan pada subjek penelitian, terlebih dahulu dilakukan kalibrasi melalui kegiatan uji coba (*try out*) pada siswa yang bukan subjek penelitian.

### **Validitas Butir**

Validitas butir merupakan salah satu indikator penentu kualitas tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas dilakukan dengan menguji validitas internal atau validitas butir yang diperoleh dari korelasi antara skor butir dengan skor total. Jadi validitas butir merupakan indeks koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total. Pada dasarnya indeks tersebut menunjukkan apakah variasi skor butir konsisten dengan variasi skor total. Indeks koefisien korelasi juga sebagai petunjuk tentang kemampuan butir yang bersangkutan membedakan kemampuan responden. Oleh karena itu, validitas butir seringkali disebut daya beda. Semakin tinggi nilai koefisien korelasi, semakin tinggi kemampuan daya bedanya, demikian sebaliknya. Skor pada tes hasil belajar biologi adalah dikotomi, maka teknik analisis yang digunakan adalah korelasi point biserial ( $r_{pbis}$ ) dengan rumus:

$$r_{pbis} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_t)}{S} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{pbis}$  : korelasi point biserial

$\bar{x}_i$  : rata-rata skor untuk yang menjawab benar

$\bar{x}_t$  : rata-rata skor total

p : proporsi yang menjawab benar pada butir (tingkat kesulitan)

- q : proporsi yang menjawab salah pada butir = 1 – p  
 S : simpangan baku skor total

**Reliabilitas**

Reliabilitas tes adalah salah satu indikator penentu kualitas tes. Suatu tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan tes tersebut secara berulang kali terhadap subjek yang sama menunjukkan hasil yang tetap, “ajeg” dan stabil. Untuk menguji reliabilitas tes hasil belajar biologi, peneliti menggunakan teknik analisis Kuder-Richardson 20 (KR-20) dengan rumus:

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

dengan:

- r<sub>tt</sub> : Koefisien reliabilitas  
 k : Jumlah item yang valid  
 S<sub>t</sub><sup>2</sup> : Varian total

**H. Jadwal Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan selama tujuh bulan mulai bulan Januari 2014 s.d. Oktober 2014. Perincian jadwal adalah sebagai berikut

| No | Kegiatan  | Bulan ke- |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|    |   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1  | Persiapan:<br>- Penyusunan Proposal<br>- Pengembangan Instrumen<br>- Ujicoba Instrumen                  |           |   |   | v | v |   |   |   |   |    |    |    |
| 2  | Pelaksanaan Penelitian:<br>- Pengumpulan data/ penyebaran kuesioner<br>- Wawancara<br>- Pengolahan data |           |   |   |   |   | v | v |   |   |    |    |    |
| 3  | Penyusunan Draft Laporan Penelitian   |           |   |   |   |   |   |   | v |   |    |    |    |
| 4  | Seminar Hasil Penelitian  |           |   |   |   |   |   |   |   | v |    |    |    |

|   |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |
|---|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| 5 | Penulisan Laporan Akhir Penelitian |  |  |  |  |  |  |  |  | v | v | V | v |
|---|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|

### 1. Biaya Penelitian

| No                           | Jenis Kegiatan                                   | Rincian                        | Jumlah (Rp)      |
|------------------------------|--|--------------------------------|------------------|
| <b>I. Tahap Persiapan</b>    |  |                                |                  |
| 1                            | Pembuatan Proposal                               | 3 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 1.200.000        |
| 2                            | Penelusuran Pustaka                              | 2 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 800.000          |
| 3                            | Pengembangan Instrumen                           | 3 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 1.200.000        |
| 4                            | Uji Coba Instrumen                               | 2 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 800.000          |
| 5                            | Transportasi                                     | 1 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 400.000          |
| 6                            | Finalisasi Instrumen                             | 1 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 400.000          |
| 7                            | Penggandaan Instrumen                            | 100 orang x 10 eks x Rp 200    | 200.000          |
| <b>Sub Total I</b>           |  |                                | <b>5.000.000</b> |
| <b>II. Tahap Pelaksanaan</b> |  |                                |                  |
| 1                            | Konsumsi responden                               | 100 orang x Rp 10.000          | 1.000.000        |
| 2                            | Pengumpulan Data<br>Transportasi Lokal wawancara | 15 hari x 4 orang x Rp 100.000 | 6.000.000        |
| 3                            | Pengolahan Data                                  |                                |                  |
|                              | a. Coding data                                   | 5 hari x 2 orang x Rp 100.000  | 1.000.000        |
|                              | b. Entry Data                                    | 4 hari x 4 orang x Rp 100.000  | 1.600.000        |
|                              | c. Analisis Data                                 | 7 hari x 3 orang x Rp 100.000  | 2.100.000        |

|                                    |                                |                               |                   |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>SubTotal II</b>                 |                                |                               | <b>11.700.000</b> |
| <b>III Tahap Penulisan Laporan</b> |                                |                               |                   |
| 1                                  | Pembuatan Draf Laporan         | 3 hari x 4 orang x Rp 100.000 | 1.200.000         |
| 2                                  | Finalisasi Laporan             | 3 hari x 4 orang x Rp 100.000 | 1.200.000         |
| 3                                  | Penggandaan Laporan            | 100 halaman x 7 eks x Rp 200  | 130.000           |
| 4                                  | Penjilidan Laporan             | 7 laporan x Rp 25.000         | 175.000           |
| 5                                  | Penulisan Artikel untuk jurnal | 3 hari x 2 orang x Rp 100.000 | 600.000           |
| <b>Sub total III</b>               |                                |                               | <b>3.300.000</b>  |
| <b>TOTAL I + II + III</b>          |                                |                               | <b>20.000.000</b> |

**Penelitian ini perlu dikembangkan untuk penelitian berikutnya**

**RPP yang akan dikembangkan untuk Pembelajaran Biologi di SMA semester berikutnya**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

- Nama Sekolah** :
- Mata Pelajaran** : Biologi
- Kelas/Semester** : X / 2
- Standar Kompetensi** : 3. Memahamami manfaat keanekaragaman hayati
- Kompetensi Dasar** : 3.4 Mendeskripsikan ciri-ciri Philum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan.
- Indikator** :
1. Mengetahui ciri-ciri umum animalia.
  2. Menjelaskan perbedaan hewan dengan yang bukan hewan.
  3. Menjelaskan dasar-dasar pengelompokan dunia hewan.
  4. Mengidentifikasi karakteristik berbagai Philum anggota Kingdom Animalia.
  5. Menjelaskan data/gambar, foto deskripsi berbagai invertebrata yang hidup. dilingkungan sekitarnya berdasarkan pengamatan.

6. Mengidentifikasi anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana.

**Alokasi Waktu** : 26 x 45 menit

### **A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu:

1. Menyebutkan 5 ciri umum Animalia
2. Membedakan organime yang tergolong Animalia dengan yang bukan
3. Menjelaskan dasar-dasar pengelompokan dunia hewan
4. Menyebutkan pengelompokan hewan berdasarkan lapisan tubuh
5. Menyebutkan 10 Philum dalam dunia hewan dengan contoh-contoh hewannya
6. Membedakan antara kelompok vertebrata dengan invertebrata
7. Mengenali anggota masing-masing Philum dan Kelas pada dunia hewan berdasarkan ciri-cirinya
8. Menyebutkan 10 macam manfaat invertebrata bagi kehidupan
9. Menyebutkan 10 macam manfaat vertebrata bagi kehidupan
10. Mengidentifikasi anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **A. Materi Pembelajaran**

- Ciri-ciri umum Animalia
- Invertebrata dan peranannya bagi kehidupan
- Vertebrata dan perannyannya bagi kehidupan

### **B. Metode Pembelajaran**

- Diskusi
- Informasi
- Penugasan
- Observasi

### **C. Langkah-langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 1**

##### **❖ Kegiatan pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang pengelompokan dunia hewan secara garis besar dan menyebutkan contoh hewan yang termasuk di dalamnya.

##### **❖ Kegiatan inti.**

##### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk membuat skema tentang pengelompokkan hewan.
- Siswa diminta untuk menjelaskan dasar pengelompokkan pada skema yang telah dibuat.

- Siswa diminta menjelaskan dan mendeskripsikan pengelompokan metazoa berdasarkan simetri tubuh dan lapisan tubuhnya.
- Setelah pendahuluan, siswa diminta untuk menjelaskan definisi porifera dengan menyebutkan ciri-ciri porifera yang meliputi struktur tubuh dan sistem sirkulasi air. Siswa juga menyebutkan definisi masing-masing dan menyebutkan contohnya.
- Siswa diminta untuk menjelaskan sistem pencernaan dan sistem reproduksi pada porifera.
- Siswa diminta untuk menyebutkan klasifikasi porifera, yang meliputi ciri-ciri dan contohnya.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dipelajari bertambah baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.
- Jika di sekolah ada spons yang berasal dari porifera, siswa diajak ke laboratorium untuk mengamati hewan porifera (kegiatan 8.1 buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 173)

#### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang telah disampaikan.

#### ❖ **Kegiatan penutup**

Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Siswa diminta untuk membuat ringkasan menarik tentang porifera dan studi literatur tentang porifera.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

## **Pertemuan 2**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mereview materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.

#### ❖ **Kegiatan inti**

#### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mendefinisikan Ctenophora, ciri-ciri dan klasifikasinya.
- Siswa diminta untuk menyebutkan manfaat Ctenophora bagi manusia.
- Guru membagi kelas menjadi 3 kelompok. Tiap kelompok diminta untuk mencari info tentang hydrozoa, sciphozoa, dan anthozoa. Info yang dicari meliputi struktur tubuh, sistem organ, serta daur hidup. Setelah selesai siswa diminta untuk mempresentasikan di depan kelas. Kelompok yang lainnya diminta menyimak dan menyiapkan pertanyaan.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dipelajari menjadi lebih baik.



- Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

#### ❖ **Kegiatan Penutup**

Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 2-3 siswa. Siswa diminta untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan 8.2.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 3**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru meminta siswa untuk berkumpul bersama teman sekelompoknya dan menyiapkan alat dan bahan kegiatan 8.2.

#### ❖ **Kegiatan Inti**

##### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan pre tes sebelum melakukan kegiatan 8.2.
- Siswa diminta untuk mengikuti langkah kerja yang tertera pada buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 179.
- Siswa diminta untuk mengamati, menggambar, menganalisa, dan menyimpulkan kegiatan.
- Siswa diminta untuk membuat laporan kegiatan 8.2.

##### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dipelajari menjadi lebih baik.
- Guru mengawasi jalannya kegiatan 8.2.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.

#### *Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan kegiatan 8.2.

#### ❖ **Kegiatan penutup**

- Siswa diminta untuk mengerjakan tugas 8.1.
- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab porifera, ctenophora, dan cnidaria buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 180-182.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 4**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang Platyhelminthes.

❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menjelaskan tentang ciri-ciri umum Platyhelminthes yang meliputi struktur tubuh, dan sistem organ.
- Siswa diminta untuk membuat skema atau bagan tentang ciri-ciri umum Platyhelminthes.
- Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok tiap kelompok diminta untuk menggali informasi tentang klasifikasi Platyhelminthes yaitu Turbellaria, Trematoda, Cestoda, dan Monogenea.
- Setelah selesai siswa diminta untuk mempresentasikan hasilnya. Kelompok yang menunggu giliran menyimak dan menyiapkan pertanyaan.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

*Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

❖ **Kegiatan Penutup**

- Siswa diminta untuk membuat ringkasan tentang plathyhelminthes dalam bentuk tabel atau bagan.
- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab Plathyhelminthes.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

**Pertemuan 5**

❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang nematoda.

❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menjelaskan Ciri-ciri umum Nematoda.
- Siswa diminta untuk membuat bagan atau skema tentang klasifikasi Nematoda, yang meliputi cacing gelang, cacing tambang, cacing kremi, cacing filaria, cacing otot, dan heterodera radicolica.
- Skema yang dibuat berisi tentang deskripsi sederhana dan daur hidupnya.
- Siswa diminta untuk menjelaskan bagan atau skema yang telah dibuat.
- Siswa diminta untuk membuat definisi tentang Annelida.
- Siswa diminta untuk menjelaskan ciri-ciri umum Annelida yang meliputi struktur tubuh dan sistem organ.

- Siswa diminta untuk membuat skema tentang klasifikasi annelida yang meliputi deskripsi dan contohnya.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

#### ❖ **Kegiatan Penutup**

- Siswa diminta untuk membuat ringkasan tentang Nematoda dan Annelida dalam bentuk tabel atau bagan.
- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab Nematoda dan Annelida buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 196-198.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 6**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang mollusca.

#### ❖ **Kegiatan inti**

#### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menjelaskan ciri-ciri umum Mollusca.
- Guru membagi kelas menjadi 5 kelompok. Tiap kelompok diminta untuk mencari informasi / studi literatur klasifikasi Mollusca yang meliputi Polyplacophora, Scapopoda, Gastropoda, Cephalopoda, dan Pelecypoda. Informasi yang telah dicari diminta dibuat dalam bentuk presentasi. Kelompok yang mendapat giliran presentasi diminta presentasi sedangkan yang lain diminta untuk menyimak dan menyiapkan pertanyaan.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

#### ❖ **Kegiatan Penutup**

Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 2-3 siswa, tiap kelompok diminta untuk mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan 8.3.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

**Pertemuan 7**

❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru meminta siswa untuk berkumpul bersama teman sekelompoknya dan menyiapkan alat dan bahan kegiatan 8.3.

❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan pre tes sebelum melakukan kegiatan 8.3.
- Siswa diminta untuk mengikuti langkah kerja yang tertera pada buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 204.
- Siswa diminta untuk mengamati, menggambar, menganalisa, dan menyimpulkan kegiatan.
- Siswa diminta untuk membuat laporan kegiatan 8.3.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dipelajari menjadi lebih baik.
- Guru mengawasi jalannya kegiatan 8.3.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.

*Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan kegiatan 8.3.

❖ **Kegiatan penutup**

- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab Mollusca buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 205-207.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

**Pertemuan 8**

❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang Arthropoda dan ciri-ciri umumnya yang meliputi struktur tubuh dan sistem organ.

❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Guru membagi kelas menjadi 5 kelompok untuk mencari informasi tentang Crustasea, Chelicerata, Chilopoda, Diplopoda, Hexapoda. Materi yang digali adalah ciri-ciri umum, sistem organ dan klasifikasi.
- Tiap kelompok diminta untuk mempersiapkan presentasi, yang mendapat giliran presentasi sedang yang lain menyimak dan mempersiapkan pertanyaan.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dipelajari menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

- Guru memberi tanya jawab berkaitan dengan materi yang telah dipelajari.
  - ❖ **Kegiatan Penutup**
- Siswa diminta untuk mengerjakan kegiatan 8.4 di rumah atau di perpustakaan.
- Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok diminta untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk kegiatan 8.5.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 9**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru meminta siswa untuk berkumpul bersama teman sekelompoknya dan menyiapkan alat dan bahan kegiatan 8.5.

#### ❖ **Kegiatan Inti**

##### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan pre tes sebelum melakukan kegiatan 8.5.
- Siswa diminta untuk mengikuti langkah kerja yang tertera pada buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 225-226.
- Siswa diminta untuk mengamati, menggambar, menganalisa, dan menyimpulkan kegiatan.
- Siswa diminta untuk membuat laporan kegiatan 8.5.

##### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dipelajari menjadi lebih baik.
- Guru mengawasi jalannya kegiatan 8.5.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.

#### *Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan kegiatan 8.5.
  - ❖ **Kegiatan penutup**
- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab Arthropoda buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 226-229.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 10**

### ❖ Kegiatan Pendahuluan

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang Echinodermata yang meliputi ciri-ciri umum dan sistem organnya.

### ❖ Kegiatan inti

#### *Eksplorasi*

- Guru membagi kelas menjadi 5 kelompok yang masing-masing membahas Asteroida, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, dan Crinoidea.
- Tiap kelompok diminta untuk membahas dan studi literatur tentang materi yang telah dibagi tersebut. Siswa diminta menampilkan dalam bentuk presentasi. Saat salah satu kelompok presentasi, kelompok yang lain diminta untuk menyimak dan mempersiapkan pertanyaan.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang dibahas menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

Guru memberi pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah dibahas.

### ❖ Kegiatan penutup

- Siswa diminta untuk mengerjakan tugas 8.6.
- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab Echinodermata.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

## **Pertemuan 11**

### ❖ Kegiatan Pendahuluan

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang ciri-ciri umum chordata yang meliputi struktur tubuh dan sistem organ.

### ❖ Kegiatan Inti

#### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menjelaskan pengelompokan chordata yang terdiri dari subfilum Urochordata, subfilum cephalochordata, dan subfilum vertebrata. Penjelasan yang diberikan meliputi ciri-ciri umum dan peranan dalam kehidupan manusia.
- Guru membagi kelas menjadi lima kelompok. Tiap kelompok mendapatkan materi yaitu pisces, amfibi, reptil, aves, dan mamalia. Siswa diminta untuk menggali informasi tentang materi yang telah dibagi tersebut. Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasilnya.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang dibahas menjadi lebih baik.

- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang telah dibahas.

#### ❖ **Kegiatan Penutup**

- Siswa diminta untuk membuat ringkasan menarik tentang materi yang telah dibahas.
- Siswa diminta untuk mengerjakan tugas 8.10.
- Siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan subbab chordata.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 12**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mereview materi yang telah disampaikan (bab 8).

#### ❖ **Kegiatan inti**

##### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk merapihkan atau membuat ringkasan menarik tentang bab 8.
- Siswa diminta untuk membuat skema penggolongan hewan dan menjelaskannya.

##### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang bab 8 menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

##### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang telah dibahas.

#### ❖ **Kegiatan penutup**

Siswa diminta untuk mengerjakan latihan bab 8.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

### **Pertemuan 13**

#### ❖ **Kegiatan pendahuluan**

Siswa diminta menyiapkan alat tulis yang diperlukan untuk ulangan harian.

#### ❖ **Kegiatan inti**

##### *Eksplorasi*

Siswa diminta untuk mengerjakan soal ulangan yang telah disediakan guru.

##### *Elaborasi*

Guru mengawasi jalannya ulangan harian bab 8.

##### *Konfirmasi*

Guru memberikan evaluasi tentang ulangan harian.

### ❖ Kegiatan Penutup

Guru menyimpulkan latihan ulangan bab 8.

#### Karakter siswa yang diharapkan:

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Menghargai prestasi.*

#### D. Media Pembelajaran.

Kunci determinasi, insektarium, hewan-hewan insekta, koleksi cangkang mollusca, Cnidaria dan lain-lain. Media elektronik dari radio dan TV, OHP, CD, LCD dan laptop.

#### E. Sumber Belajar

- Buku paket Biologi SMA, Kamus Biologi, Kliping penelitian dari
- koleksi kakak-kakak kelas tahun terdahulu
- Silabus Biologi
- Buku penuntun Biologi jilid I SMA, penerbit Erlangga

#### F. Penilaian

| Indikator  | Jenis tugas   | Bentuk tugas  | Instrumen |
|--|---|---|-----------|
| 1. Mengetahui ciri-ciri umum animalia.<br>2. Menjelaskan perbedaan hewan dengan yang bukan hewan.<br>3. Menjelaskan dasar-dasar pengelompokan dunia hewan.<br>4. Mengidentifikasi karakteristik berbagai Phylum anggota Kingdom Animalia.<br>5. Menjelaskan data/gambar, foto deskripsi berbagai invertebrata yang hidup. dilingkungan sekitarnya berdasarkan pengamatan.<br>6. Mengidentifikasi anggota invertebrata menggunakan kunci determinasi sederhana. | Tugas kelompok, tugas individu, Performan Tes tertulis serentak | Produk Tugas rumah Pengamatan sikap Pilihan ganda Isian singkat, Uraian | terlampir |

#### Contoh Instrumen :

1. Diberikan ciri-ciri umum animalia, kecuali ....
  - a. Multiseluler
  - b. Berklorofil
  - c. Eukariotik
  - d. Heterotrof



- e. Tidak memiliki dinding sel
2. Hewan-hewan yang bertubuh padat tanpa rongga antara usus dan tubuh terluar, disebut kelompok hewan ....
3. Sebutkan delapan peran Pisces bagi kehidupan manusia

#### **TUGAS RUMAH**

1. Buatlah tabel pengelompokan hewan-hewan disekitar tempat tinggal anda dalam bentuk CD.
2. Carilah data gambar/foto berbagai invertebrata yang hidup disekitar sekolah anda.
3. Susunlah pengelompokannya atas phylum-phylum dalam bentuk tabel !
4. Lakukan identifikasi empat anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana dengan kelompok kerja anda! Buatlah laporan hasil kerjanya untuk masing-masing siswa satu anggota insekta yang diidentifikasi (determinasi

Mengetahui

Kepala SMA Dharma Karya UT

---

NIP

Pondok Cabe, \_\_\_\_\_ 20\_\_

Guru Mapel Biologi

---

NIP

### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMA Dharma Karya Universitas Terbuka

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/Semester** : X/2

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

**Kompetensi Dasar** : 4.1 Mendiskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran Energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

**Indikator** :

1. Menguraikan komponen ekosistem tertentu.

2. Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.
3. Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antara komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia).
2. Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang dan laut dalam, menganalisis kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan jika salah satu komponen musnah.

**Alokasi Waktu** : 6 jam pelajaran (3 x pertemuan )

**A. Tujuan Pembelajaran :**

*Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :*

1. Menguraikan komponen ekosistem tertentu.
2. Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.
3. Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antara komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia).
4. Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang dan laut dalam, menganalisis kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan jika salah satu komponen musnah.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

**B. Materi Pembelajaran :**

- **Komponen ekosistem**  
Komponen ekosistem terdiri dari unsur biotik dan abiotik. Dalam ekosistem terjadi interaksi antar unsur biotik dan abiotik, serta antara unsur biotik dan biotik lainnya (predasi, simbiosis). Hubungan yang dinamis antara unsur- unsur tersebut menyebabkan terjadinya keseimbangan lingkungan.
- **Aliran energi**  
Aliran energi merupakan transfer energi dari produsen ke konsumen melalui rantai makanan.
- **Daur biogeokimia**  
Daur air, karbon, nitrogen, sulfur, fosfor. Dalam daur biogeokimia peran mikroorganisme sangat besar

**C. Metode Pembelajaran :**

1. Observasi
2. Diskusi
3. Informasi
4. Penugasan

**D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

## **Pertemuan 1:**

### **❖ Kegiatan Pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang kerusakan ekosistem di Indonesia.

### **❖ Kegiatan Inti**

#### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menjelaskan komponen penyusun ekosistem berdasarkan sifatnya yang meliputi faktor biotik dan abiotik.
- Siswa diminta untuk menjabarkan lagi faktor biotik yang meliputi individu (adaptasi morfologi, fisiologi, perilaku), populasi, dan komunitas.
- Siswa juga diminta untuk mendeskripsikan faktor abiotik yang meliputi suhu, sinar matahari, air, tanah, ketinggian, angin, dan garis lintang.
- Siswa diminta untuk menyebutkan dan menjelaskan komponen penyusun ekosistem berdasarkan fungsinya yang meliputi produsen, konsumen, pengurai dan detritivor.
- Siswa diminta untuk membuat skema interaksi antar komponen ekosistem dan menjelaskannya.
- Siswa diminta untuk menjelaskan aliran energi.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari bertambah baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang dibahas.

### **❖ Kegiatan Penutup**

Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri dari 2-3 siswa. Siswa diminta untuk menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan 9.1 dan 9.2.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

## **Pertemuan 2**

### **❖ Kegiatan Pendahuluan**

Guru meminta agar siswa mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan 9.1 dan 9.2.

### **❖ Kegiatan Inti**

#### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan pre tes berkaitan dengan kegiatan 9.1 dan 9.2.
- Siswa diminta untuk melakukan kegiatan sesuai dengan cara kerja yang tertera di buku Biologi Pratiwi jilid 1 kegiatan 9.1 halaman 273-274.
- Siswa diminta untuk mendiskusikan dan menyimpulkan hasil kegiatan 9.1 serta membuat laporan kegiatan.
- Setelah kegiatan 9.1 selesai siswa diminta melanjutkan ke kegiatan 9.2.

- Dari kasus yang ada pada kegiatan 9.2, siswa diminta mendiskusikan hasil kegiatan 9.2 dan membuat laporan kegiatan.

#### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang sedang dibahas menjadi lebih baik.
- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang tengah dibahas.

#### ❖ **Kegiatan penutup**

- Siswa diminta untuk mengerjakan tugas 9.1 dan 9.2 buku Biologi Pratiwi jilid 1 dan dikumpulkan pada tenggat waktu tertentu.
- Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok membahas tentang daur nitrogen, fosfor, karbon, sulfur. tiap kelompok diminta untuk membuat bahan presentasi.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

### **Pertemuan 3**

#### ❖ **Kegiatan pendahuluan**

Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan teman sekelompoknya dan mempersiapkan presentasi.

#### ❖ **Kegiatan inti**

#### *Eksplorasi*

- Siswa yang mendapat giliran presentasi, mempresentasikan sebaik mungkin. Sementara yang menunggu giliran menyimak dan menyiapkan pertanyaan.
- Siswa diminta untuk membuat ringkasan yang menarik tentang materi bab 9 yang telah dibahas.

#### *Elaborasi*

- Guru memberi masukan tentang presentasi.
- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang telah dibahas menjadi lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

#### *Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

#### ❖ **Kegiatan penutup**

- Siswa diminta untuk membuat ringkasan berkaitan dengan materi yang telah dibahas.
- Siswa diminta untuk mengerjakan tugas 9.4 dan 9.5 buku Biologi Pratiwi jilid 1.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

**E. Media Pembelajaran**

- Halaman sekolah
- Charta daur biogeokimia
- OHP/komputer/LCD
- LKS

**F. Sumber Belajar**

- Buku Paket Biologi I
- Buku Biologi ( penunjang) yang relevan

**G. Penilaian**

| Indikator  | Jenis tugas   | Bentuk tugas   | Instrumen |
|--|---|--|-----------|
| 1. Menguraikan komponen ekosistem tertentu.<br>2. Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.<br>3. Menganalisa jika terjadi Ketidakseimbangan hubungan antara komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia).<br>4. Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang dan laut dalam, menganalisis kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan jika salah satu komponen musnah. | Tugas kelompok,<br>tugas individu,<br>Performan<br>Tes tertulis<br>serentak | Produk<br>Tugas rumah<br>Pengamatan sikap<br>Pilihan ganda<br>Isian singkat,<br>Uraian | terlampir |

**Contoh instrumen**

1. Organisme berikut yang berperan sebagai dekomposer adalah . . . .
  - a. Pteridofita
  - b. Briofita
  - c. Antofita
  - d. Fungi
  - e. Alga

2. Dalam ekosistem kebun terdapat : 1) mamalia karnivor 2) ulat pemakan daun 3) laba-laba 4) kumbang 5) mamalia pemakan serangga. Rantai makanan yang terdapat dalam ekosistem tersebut adalah . . . .
- 1-2-3-5-4
  - 2-3-4-5-1
  - 2-4-3-5-1
  - 3-4-5-2-1
  - 4-3-2-5-1
3. Apabila kita telah menyadari akan selalu adanya pengaruh negatif pencemaran, tindakan yang tepat kita lakukan terhadap timbunan sampah yang ada disekitar kita adalah . . . .
- membiarkannya saja
  - membakar agar segera bersih
  - memberikan masukan ke pak RT agar diadakan kerja bakti
  - menghentikan pembuangan sampah ,cari tempat pembuangan baru
  - bila ada gerakan kebersihan kita harus membantu

**Uraian :**

1. Jelaskan dampak yang ditimbulkan apabila terumbu karang di laut mengalami kerusakan, misalnya karena mengambil ikan dengan bahan peledak!

Mengetahui  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Pondok cabe, \_\_\_\_\_ 20--

Guru Mapel Biologi

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
NIP

NIP



## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**Nama Sekolah** : SMA Dharma Karya UT

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/Semester** : X/2

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**Kompetensi Dasar** : 4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan/ pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

**Indikator** :

1. Menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya perusakan lingkungan
2. Mengenali perilaku manusia yang tidak ramah/beretika lingkungan
3. Memberikan contoh bahan-bahan polutan
4. Mengenal cara-cara pelestarian lingkungan

**Alokasi Waktu** : 6 jam pelajaran ( 3 x pertemuan )

### A. Tujuan Pembelajaran :

*Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :*

1. Menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya perusakan lingkungan
2. Mengenali perilaku manusia yang tidak ramah/beretikalingkungan
3. Memberikan contoh bahan-bahan polutan
4. Mengenal cara-cara pelestarian lingkungan

### Karakter siswa yang diharapkan:

*Jujur, Kerja keras, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

### B. Materi Pembelajaran :

- Perusakan/ pencemaran lingkungan :  
Kerusakan lingkungan dapat disebabkan oleh faktor alam dan manusia. Manusia berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan
- Pencemaran lingkungan :  
Pencemaran lingkungan adalah berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alami, sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Masuknya bahan pencemar atau polutan ke dalam lingkungan tertentu, keberadaannya mengganggu kestabilan lingkungan. Berdasarkan tempat terjadinya pencemaran dibedakan pencemaran udara, tanah, air dan suara
- Pelestarian lingkungan  
Masalah kerusakan lingkungan menjadi perhatian yang serius dari pemerintah karena dampak yang diakibatkannya. Usaha-usaha telah dilakukan, antara lain oleh

pemerintah dengan mengeluarkan kebijakan peraturan tentang pembangunan (sustainable development) dan pembangunan berwawasan lingkungan (ecodevelopment). Masyarakat diharapkan juga berperan dalam upaya-upaya pelestarian lingkungan.

### C. Metode Pembelajaran :

- Diskusi
- Informasi
- Eksperimen
- Penugasan (kajian literatur)

### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan 1:

##### ❖ Kegiatan Pendahuluan

Guru dan siswa berdiskusi tentang kerusakan alam yang terjadi di beberapa daerah.

##### ❖ Kegiatan inti

##### *Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menjelaskan perubahan lingkungan karena campur tangan manusia.
- Siswa diminta untuk mendeskripsikan perubahan lingkungan karena faktor alam.
- Siswa diminta untuk menggali informasi lebih tentang pencemaran lingkungan mulai dari macam-macam pencemaran dan parameter pencemaran lingkungan.
- Siswa diminta untuk menjelaskan tentang etika lingkungan, pengelolaan lingkungan dan undang-undang lingkungan hidup.

##### *Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang dibahas menjadi lebih baik lagi.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

##### *Konfirmasi*

Guru memberi tanya jawab berkaitan dengan materi yang telah disampaikan.

##### ❖ Kegiatan penutup

Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri atas 2-3 siswa. Siswa diminta menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada kegiatan 9.3.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

#### Pertemuan 2

##### ❖ Kegiatan pendahuluan

Guru meminta siswa untuk berkumpul bersama teman sekelompoknya dan menyiapkan alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan 9.3.

❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan pre tes kegiatan 9.3 .
- Siswa diminta mengerjakan kegiatan sesuai cara kerja yang tertera.
- kegiatan 9.3 siswa diminta untuk menyusun rancangan eksperimen tentang pengaruh pencemaran air terhadap daya tahan tubuh.
- Siswa diminta untuk membuat laporan ilmiah hasil percobaan (lihat buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 287-288).

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang telah dibahas menjadi lebih baik.
- Guru memberikan arahan dan bimbingan saat siswa melakukan kegiatan 9.3.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dikatehui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

*Konfirmasi*

- Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

❖ **Kegiatan penutup**

- Dengan kelompok yang sama, siswa diminta untuk mempersiapkan kegiatan 9.4.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

**Pertemuan 3**

❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru meminta siswa mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan 9.4.

❖ **Kegiatan inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan pre tes kegiatan 9.4.
- Siswa diminta untuk mengerjakan kegiatan sesuai dengan langkah kerja yang tertera.
- Siswa diminta membuat laporan kegiatan.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dibahas menjadi lebih baik lagi.
- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

*Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan.

❖ **Kegiatan Penutup**

Guru menyimpulkan kegiatan 9.4.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

#### **E. Media Pembelajaran**

- Kumpulan kliping tentang kerusakan alam
- LKS
- Alat : tabung reaksi, gelas kimia
- Bahan : air, ikan, metelyn blue

#### **F. Sumber Belajar**

- Buku Paket Biologi I
- Buku Biologi ( penunjang) yang relevan

#### **G. Penilaian**

| <b>Indikator</b>  | <b>Jenis tugas</b>  | <b>Bentuk tugas</b>  | <b>Instrumen</b> |
|---|---|--|------------------|
| 1. Menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya perusakan lingkungan.<br>2. Mengenali perilaku manusia yang tidak ramah/beretika lingkungan.<br>3. Memberikan contoh bahan-bahan polutan.<br>4. Mengenal cara-cara pelestarian lingkungan. | Tugas kelompok,<br>tugas individu,<br>Performan<br>Tes tertulis<br>serentak | Produk<br>Tugas rumah<br>Pengamatan sikap<br>Pilihan ganda<br>Uraian | terlampir        |

#### **Contoh instrumen:**

1. Setiap hari hutan kita dijarah yang berakibat udara semakin terasa panas oleh karenanya
  - a. tiap siswa wajib membawa pohon jati untuk ditanam disekolah
  - b. kita wajib kejar dan tangkap penjarahnya
  - c. laporkan ke RT bila kita tahu ada orang menebang pohon
  - d. kita bentuk team relawan kemudian masuk hutan dan mencatat pohon yang ada
  - e. kita seyogyanya membantu penggalan penanaman sejuta pohon
2. Semakin menurunnya daya dukung lingkungan juga disebabkan karena pengaruh aktivitas manusia yang kurang sadar akan arti lingkungan. Menyadari akan hal itu semestinya kita ...
  - a. tidak perlu membeli barang baru agar tidak ada limbah
  - b. lahan disekitar rumah semestinya dipenuhi tanaman hijau agar tidak ada polusi
  - c. mulai belajar dan berperilaku hemat energi
  - d. tidak usah dipedulikan, alam akan normal sendiri

- e. segera cari pustaka untuk mengerti situasi alam terbaru
3. Wujud kepedulian kita terhadap lingkungan disekitar tempat tinggal berupa ...
- sering mendengarkan pergunjungan tetangga
  - pengembangan hobi sepeda santai
  - pembentukan kelompok belajar
  - pemanfaatan uang saku kita secara maksimal untuk membeli tanaman langka yang di lindungi
  - sikap hemat energi dan tidak berperilaku konsumtif
4. Gas berikut yang memiliki daya afinitas yang tinggi terhadap Hb dan dapat menyebabkan keracunan adalah :
- Hydrogen
  - Nitrogen
  - Oksigen
  - Karbondioksida
  - karbon monoksida

**Uraian :**

1. Tulislah 5 macam limbah yang ada di sekitar rumahmu dan jelaskan cara menyelesaikan masalah tersebut!

Mengetahui

Kepala SMA Dharma Karya UT

---

NIP

Pondok Cabe, \_\_\_\_\_20\_\_\_\_

Guru Mapel Biologi

---

NIP

## DAFTAR PUSTAKA

- Bloom Benjamin S, *Taxonomy of Education Objectives*, New York: Longman, 1981.
- Borich Gary D, *Effective Teaching Methods*, New Jersey: Prentice-Hall, inc., 1996.
- Burke, *Learning Definition*, 2000.
- <http://www.misu.nodak.ddu/psych/Burke/psy435/intro/sld001.htm> *Learning*,
- Gagne, Robert M, Leslie J. Briggs, and Walter W. Wager, *Principles of Instructional Design* Foth Worth, Texas: Harcourt Brace Jovanovich Collage Publisher, 1992.
- Hungerford, Harold R, Truly L. Volk, and Ramsey, John M, *Science Technology Society, Investigating and Evaluating STS Issue and Sollutions*, Illinois: Stipes Publishing Company, 1990.

- Jacobsen David, Paul Eggen, and Donald Kauchak, *Methods for Teaching: A Skills Approach*, Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company, 1989.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. 1999. *What Makes Cooperative Learning Work*. In D. Kluge, S. McGuire, D. W. Johnson, R. T. Johnson (Eds.) *Cooperative Learning* (pp. 23-26). Tokyo: Japan Association for Language Teaching.
- Keban, F., Erol, M. 2011. 1981. Effects of Strategy Instruction in Cooperative Learning Groups Concerning Undergraduate Physics Labworks. *Lat. A. J. Phys. Educ*, (5)1. 140 -146.
- Kratwohl D.R, Bloom Benjamin S, and Bertram B. Masia. 1973. *Taxonomy of Educational Objectives Book 2 Affective Domain*, London: Longman Group Ltd.
- Ratna W. Dahar, *Teori-teori Belajar*, Jakarta: Erlangga, 1996.
- Seels, Barbara B dan Rita C Richey, *Intructional Technology: The Defenitions and Domains of The Field*, Washington D.C: AECT, 1994.
- Slavin R. E. 1994. *Educational Psychology : Theory and Practice*. Boston: Johns Hopkins University.
- Winkel, W. S. 2009. *Psikologi Pengajaran* . Yogyakarta: Media Abadi.h. 164-165.
- .....Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, *tentang Sistem Pendidikan Nasiona*, Jakarta : CV. Medya Duta Jakarta
- .....Permendiknas No. 22 tahun 2005, Standar Isi.

-----

Ide Penelitian Sangat Baik. Namun Proposal Ini Harus Diperbaiki. Latar Belakang Masalah Langsung Ke Pembelajaran Di Kelas Yang Mengarahkan Pada Mengapa

Penelitian Ini Perlu Dilakukan (ringkas Dan Jelas, Fokus Pada Pembelajaran Kooperatif, Sel Monitoring, Dan Hasil Belajar Berpikir Ilmiah ). Bab II Menyantumkan Paling Tidak Pembelajaran Kooperatif, Sel Monitoring, Dan Hasil Belajar Berpikir Ilmiah, Serta Penelitian Terkait Dan Kerangka Berpikir Penelitian. Dana Yang Diusulkan Diperbaiki Dan Cantumkan Uraiannya Di Lampiran Dengan Format Proposal Penelitian Fundamental. Komentar Lain Dapat Dilihat Di Proposal. 1. Latar Belakang Peneltitian Mohon Dipersingkat /focus 2. Metode Penelitian Dan Prosedur Penelitian Belum Terlihat Jelas 3. Masukan Lihat File Hasil Review