

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP ILMIAH PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMAN 1 RAWAJITU SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh

**NUR KHOMARIAH**

**NPM. 1611060365**

**Jurusan : PendidikanBiologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTANLAMPUNG  
1442H/2021M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH PENDEKATAN SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP ILMIAH PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMAN 1 RAWAJITU SELATAN**

Oleh

**Nur Khomariah**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik di SMAN 1 Rawajitu Selatan, yang masih tergolong rendah, guru belum menerapkan model pembelajaran yang lainnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap peningkatan keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan. Metode penelitian ini termasuk jenis penelitian Quasi eksperimen dengan menggunakan the matching pretest-posttest Design, teknik pengumpulan data menggunakan tes (*pretest dan posttest*), angket, dan dokumentasi, uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan Uji *Multivariate* (Manova) dengan memperoleh nilai sig. 0,00 maka sesuai kriteria Uji *Multivariate* (Manova) berarti  $H_1$  diterima, artinya pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) berpengaruh terhadap keterampilan generik sains dan sikap ilmiah, sedangkan untuk uji *Between Subjects Effects* memperoleh data dan pemahaman konsep dengan nilai sig. 0,0000 dan data sikap ilmiah menunjukkan bahwa nilai sig. 0,0000 maka sesuai dengan  $H_1$  diterima, artinya pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dijadikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik pada materi biologi kelas XI di SMAN 1 Rawajitu Selatan.

**Kata Kunci:** Pendekatan Sets (*Science, Environment, Technology, Society*) Keterampilan Generik Sains, Sikap Ilmiah



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**  
**LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul : PENGARUH PENDEKATAN SETS (Science, Environment, Technology, Society) TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP ILMIAH PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMAN 1 RAWAJITU SELATAN**

**Nama : NUR KHOMARIAH**  
**NPM : 1611060365**  
**Jurusan : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Fredi Ganda Putra, M.Pd**  
**NIP. 19900915 201503 1 004**

**Pembimbing II**

**Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd**  
**NIP. -**

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**  
**NIP. 19750514 200801 1 009**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**  
**LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGARUH PENDEKATAN SETS (Science, Environment, Technology, Society) TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP ILMIAH PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMAN 1 RAWAJITU SELATAN”**, disusun oleh: **NUR KHOMARIAH, NPM. 1611060365**, Jurusan Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang munaqosyah pada hari/tanggal: **jum'at/16 April 2021** pukul 13.30 s.d 15.00 WIB.

**TIM DEWAN PENGUJI**

**Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**Sekretaris : Mahmud Rudini, M.Si**

**Penguji Utama : Irwandani, M.Pd.**

**Penguji Pendamping I: Fredi Ganda Putra, M. Pd.**

**Penguji Pendamping II: Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**



## MOTTO

□ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اصْبِرُوا وَصَابِرُوا وَرَابِطُوا وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

Artinya: “ Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan bertakwalah kepada Allah, supaya kamu beruntung.”(Q.S Al-Imran:200)



## PERSEMBAHAN

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur kehadirat Allah SWT, penulis persembahkan karya sederhana ini sebagai bukti cinta kasih untuk :

1. Kedua orang tua yang saya cintai, bapak Siyono dan Almh. Ibu Watinah yang telah berkorban dalam segala hal. Terimakasih, atas kepercayaan dan keteladanan sebagai penyemangat hidupku, yang senantiasa mendo'akan dan sabar demi suksesanku, serta telah mengizinkanku hijrah kekota demi pendidikanku.
2. Kakak-kakak tersayangku, Sesmiati, Moryati, dan Maryani serta seluruh keluarga besarku yang senantiasa mendo'akan dan selalu memberikan semangat dalam menempuh studiku dan yang menantikan keberhasilanku.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Pendidikan Biologi yang selalu kubanggakan.



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Nur Khomariah dilahirkan di Kurnia Agung Kecamatan Rawajitu Utara Kabupaten Mesuji, pada tanggal 23 September 1997, yang merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan bapak Siyono dan Almh. Ibu Watinah. Penulis mengawali pendidikan di TK Pertiwi Kurnia Agung Kecamatan Rawajitu Utara lulus pada tahun 2004, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 1 Kurnia Agung lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Rawajitu Selatan lulus pada tahun 2013, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA negeri 1 rawajitu selatan lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Biologi. Kemudian Penulis mengikuti kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Sinar Petir Kecamatan Talang Padang kabupaten tanggamus pada tahun 2019. Setelah mengikuti KKN, penulis melaksanakan praktek pengalaman lapangan (PPL) di SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberi taufik rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Peningkatan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ilmiah pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan** sebagai persyaratan guna mendapat gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dengan segala kerendahan hati bahwa dalam penyelesaian skripsi peneliti mendapatkan bimbingan, bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.pd selaku dekan fakultas tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua jurusan pendidikan biologi
3. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku pembimbing I dan ibu Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis hingga akhir penyusunan skripsi.
4. Ibu Nurjana S.Pd, selaku kepala sekolah SMAN 1 Rawajitu Selatan yang mengizinkan penulis melakukan penelitian dan ibu Deni Lusiana S.Pd, selaku guru mata pelajaran biologi yang telah banyak membantu penulis melakukan penelitian.
5. Sahabat-sahabatku tersayang, teman seperjuangan dalam menghadapi berbagai drama skripsi, yaitu Firsty Shafira Kirana, Shinta Rizki Addillia, Shafira Anggita Putri, Sofia Yuliana, Fitri Lestari, dan Indriyani.
6. Seluruh teman-teman biologi terkhusus keluarga besar biolog F angkatan 2016 yang selalu memberikan semangat. Serta terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan

skripsi ini semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca lain.

Bandar Lampung, 2 Februari 2021

Penulis

Nur khomariah



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
G. Ruang Lingkup Penelitian .....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Pendekatan SETS ( <i>Sains, Environment, Technology, Society</i> )	
1. Pengertian Pendekatan SETS .....	12
2. Tahap Pembelajaran Pendekatan SETS.....	12
3. Kelebihan dan kekurangan pendekatan SETS .....	16
4. Tujuan pendekatan SETS .....	17
B. Keterampilan Keterampilan Generik Sains.....	19
1. Pengertian Keterampilan Generik Sains.....	19
2. Indikator Keterampilan Generik Sains .....	19
3. Penerapan Keterampilan Generik Sains .....	22
C. Sikap Ilmiah .....	22
1. Pengertian Sikap Ilmiah .....	22
2. Indikator Sikap Ilmiah .....	25
D. Kajian Materi.....	26

E. Penelitian Relevan .....	30
F. Kerangka Berpikir .....	32
G. Hipotesis Penelitian .....	32

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
B. Metode Penelitian.....	34
C. Variable Penelitian .....	35
D. Populasi dan Sampel .....	36
E. Teknik Pengambilan Sampel .....	36
F. Teknik Pengumpulan Data .....	37
G. Instrumet Penelitian.....	37
H. Analisis Uji Coba Instrument .....	41
I. Teknik Analisis Data .....	41

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil penelitian.....	51
1. Gambaran Umum Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Rawajitu Selatan .....	52
2. Peningkatan Keteampilan Generic sains peserta Didik Kelas XI Pada Materi Pencernaan Makanan .....	
3. Peningkatan sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Pencernaan Makanan .....	
4. Uji Analisis Data Prasyarat .....	
B. Pembahasan.....	58

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	71

### **DAFTAR PUTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas XI Semester genap SMAN 1 Rawajitu Selatan.....	6
Tabel 1.2 Hasil Tes Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Semester genap SMAN 1Rawajitu Selatan.....	7
Tabel 2.1 Sintak Pendekatan SETS .....	15
Tabel 2.3 Indikator Sikap Ilmiah Oleh Carin Diadaptasi Dari Sciencofer all Americanos.....	20
Tabel 2.4 Tinjauan Kurikulum .....	26
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	34
Tabel 3.2 Jenis-Jenis Instrumen Penelitian .....	38
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Keretampilan Generik Sains .....	39
Tabel 3.4 Kriteria Keterampilan Generik Sains.....	40
Tabel 3.5 Panduan Penskoran Angket Sikap Ilmiah.....	40
Tabel 3.6 Klasifikasai Indeks Presentase Sikap Ilmiah .....	41
Tabel 3.7 Interpretasi Indeks Kolerasi “r” Product moment .....	42
Tabel 3.8 Butir Validasi Soal Keterampilan Generik Sains .....	42
Tabel 3.9 Interpretasi Reliabilitas .....	43
Tabel 3.10 Reliabilitas Keterampilan Generic Sains .....	43
Tabel 4.1 Perbandingan Nilai Rata-Rata Tes Keterampilan Generik Sains Kelas Experimen dan Kelas Kontrol .....	53
Tabel 4.2 Perbandaingan Nilai Rata-Rata Tes Keterampilan Generik Sains Kelas Experimen dan Kelas Kontrol .....	56
Tabel 4.3 Uji Normalitas Keterampilan Generik Sains .....	59
Table 4.4 Uji Normalitas Sikap Ilmiah.....	59
Table 4.5 Box’M.....	60
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Varians .....	61
Table 4.7 Uji Multivariate (MANOVA).....	62
Table 4.8 Tests of Between-Subject Effect .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Peningkatan Rata-Rata Nilai Tes Indikator Keterampilan Generik Sains Pada Kelas Eksperimen .....	54
Gambar 4.2	Peningkatan Rata-Rata Nilai Tes Indikator Keterampilan Generik Sains Pada Kelas Kontrol.....	55
Gambar 4.3	Peningkatan Rata-Rata Nilai Indikator Sikap Ilmiah Pada Kelas Eksperimen.....	57
Gambar 4.4	Peningkatan Rata-Rata Nilai Indikator Sikap Ilmiah Pada Kelas Kontrol.....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1

1. Silabus
2. RPP Kelas Eksperimen
3. Lembar Kerja Kelompok

### Lampiran 2

1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen
2. Kisi-Kisi Soal Keterampilan Generik Sains
3. Soal Keterampilan Generik Sains
4. Kisi-Kisi Angket Siap Ilmiah
5. Angket Sikap Ilmiah

### Lampiran 3

1. Uji Validasi Soal
2. Uji Reliabilitas Soal
3. Uji Tingkat Kesukaran Soal
4. Uji Daya Pembeda Soal

### Lampiran 4

1. Rekap Hasil *Pretest Posttest* Soal Kelas Eksperimen
2. Uji Normalitas
3. Uji Homogenitas
4. Uji Hipotesis

### Lampiran 5

1. Dokumentasi Kelas Eksperimen
2. Dokumentasi Kelas Kontrol
3. Surat Balasan Dari Sekolah

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang berfungsi dalam kehidupan masyarakat.<sup>1</sup> Sebab kemajuan dan kemunduran suatu bangsa dapat dilihat dari letak tingkat pendidikannya.

Pendidikan juga berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradapan bangsa bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, keratif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Maka dari itu fungsi dari pendidikan harus diterapkan oleh pendidik kepada peserta didik agar tujuan dari fungsi pendidikan tersebut tercapai. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma tersebut serta mewariskan kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam kehidupan yang terjadi pada suatu proses pendidikan.<sup>2</sup>

Sejalan dengan fungsi pendidikan, islam juga mengajarkan terhadap umatnya supaya menuntut ilmu, juga memfokuskan pentingnya makna belajar dalam aktivitas manusia yang pernah diperitahkan allah dari wahyu pertama yang diturunkan terhadap Rosulullah yaitu surah AL-‘alaq ayat 1-5

---

<sup>1</sup>Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 3.

<sup>2</sup>H. Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 1997), 12.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya : 1) Bacalah dengan menyebut (nama) tuhanmu yang menciptakan, 2) Dia telah menciptakan manusia dengan segumpal darah, 3) Bacalah, dan Tuhanmu maha pemurah, 4) Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam, 5) Dia mengajar manusia apa yang tidak diketahuinya.(surah Al-alaq 1-5)<sup>3</sup>.

Berdasarkan ayat diatas dijelaskan bahwasannya manusia diperintahkan untuk membaca agar memperoleh ilmu pengetahuan, membaca adalah sebagian dari proses belajar manusia yang mau untuk belajar akan mengetahui apa yang belum diketahui sebelumnya serta akan mendorong rasa ingin tahu secara terus menerus tentang ilmu pengetahuan itu sendiri.

Keberhasilan dalam suatu pendidikan juga dapat kita lihat dari keberhasilan pembelajaran yang merupakan perpaduan antara guru dan peserta didik. Dengan demikian keberhasilan pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang tidak lepas dari keseluruhan sistem pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Upaya yang dapat kita lakukan agar keberhasilan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal antara lain dengan meningkatkan pemahaman guru terhadap kegiatan pembelajaran yang menarik. Pembelajaran adalah suatu pengusahaan untuk membuat peserta didik belajar, agar kegiatan pembelajaran tercipta dengan baik. Terdapat beberapa interaksi pembelajaran yang berlangsung sebagai berikut: (1) Interaksi pendidik dengan peserta, (2) Interaksi antar sesama peserta didik atau antar sejawat, (3) Interaksi peserta didik dengan narasumber, (4) Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja

---

<sup>3</sup>Agama RI Departemen, *Al-Qur'an Tajwid Kode Terjemahan Perkata* (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2013), 598.

dikembangkan, (5) Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan sosial dan alam.<sup>4</sup>

Sama halnya dengan suatu pembelajaran IPA peserta didik diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi peserta didik dengan teori melalui eksperimen. Melalui interaksi peserta didik dengan sumber belajar. Pembelajaran IPA mengajarkan pada suatu keahlian langsung untuk menumbuhkan potensi agar peserta didik dapat menguasai keadaan alam yang ada disekitar melalui proses mencari tahu, hal ini mendukung peserta didik untuk mendapatkan apresiasi yang lebih meluas.

Pembelajaran dengan bermacam pendekatan dibutuhkan dalam proses belajar mengajar dalam suatu pendidikan. Suatu proses pembelajaran berhubungan langsung dengan dasar dari pembelajaran IPA yang berkedudukan menjadi produk dan sebagai metode untuk evaluasi belajar biologi yaitu evaluasi suatu produk atau hasil belajar dan penilaian proses belajar. Penilaian suatu hasil pembelajaran sering dikaitkan dengan penilaian formatif, dan penilaian sumatif. Manfaat dari pendekatan pembelajaran bergantung pada keinginan dan keahlian seorang guru dalam berkomunikasi dan berdiskusi dengan peserta didik, sehingga pendekatan pembelajaran yang digunakan tidak gagal. sebagaimana yang dijelaskan dalam surat Ali-Imran ayat 190-191 sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinyalam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal,(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia,*

---

<sup>4</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), 85.

*Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.(Q.S Ali-Imran ayat 190-191).*<sup>5</sup>

Ayat tersebut menjelaskan sebenarnya manusia sudah diberi petunjuk dari kitab suci Al-Qur'an agar manusia dapat mempertimbangkan isi dari ayat-ayat tersebut dalam pelaksanaan pembelajaran. Seorang guru mesti dapat menambahkan kegiatan peserta didik dalam belajar, melatih peserta didik agar dapat belajar dengan beraneka macam pendekatan dan memanfaatkan berbagai yang tidak hanya bergantung dengan apa yang disampaikan oleh guru, tetapi peserta didik juga harus bisa memecahkan permasalahan yang ada dimasyarakat sekitar. Searah dengan tujuan pendidikan nasional, tujuan pembelajaran biologi antara lain dapat menumbuhkan keterampilan generik sains peserta didik. Berlandaskan dengan tujuan pembelajaran biologi berarti berusaha mengenali diri sendiri menjadi makhluk hidup, atau belajar biologi diharapkan berguna untuk meningkatkan makna kehidupan.

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar, dimana keterampilan ini sangat penting untuk dikembangkan oleh guru. Akan tetapi, masih jarang guru yang menyadari akan pentingnya keterampilan tersebut dan tidak banyak guru yang mengukur keterampilan generik sains peserta didik setelah kegiatan belajar selesai, umumnya guru terbiasa mengukur pada ranah kognitif (C1, dan C2) saja. Di samping itu, guru kurang memberikan contoh-contoh konkrit dalam mengajarkan materi biologi yang ada di lingkungan sekitar yang sering dijumpai peserta didik. Hal ini membuat peserta didik cenderung menghafal konsep dalam proses pembelajaran, sebenarnya biologi merupakan ilmu nyata yang dapat dicontohkan langsung dalam lingkungan sekitar, namun guru tidak mendukung Pembelajaran yang dapat mengeksplor langsung pengetahuan yang dimiliki peserta didik pada kehidupan nyata.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup>Departemen, *Al-Qur'an Tajwid Kode Terjemahan Perkata*, 597.

<sup>6</sup>Anilia Ratnasari dan Risti Maulidah, "Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu" 3 (2018): 3.

Sikap ilmiah merupakan aktivitas yang berlandaskan pada pendirian pendapat serta keyakinan, Sikap ilmiah dalam suatu penelaahan sains kerap dihubungkan dengan sikap tentang sains. Sikap ilmiah juga sangatlah penting bagi peserta didik, Sikap Ilmiah dapat memahami konsep IPA untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya. Jadi pembelajaran IPA yang diinginkan berlangsung disekolah yaitu pembelajaran yang cocok dengan tujuan pembelajaran IPA seperti, memupuk sikap ilmiah peserta didik, untuk meningkatkan kesadaran dan ikut serta dalam bekerja sama. Jika seseorang peserta didik merasa senang, dan tertarik, pada suatu mata pelajaran maka akan belajar dengan baik dan benar.<sup>7</sup>Sikap keilmuan tidak hanya membatasi kecenderungan suatu pribadi yang spesifik, melainkan memperlihatkan kesanggupan positif pada perilaku seseorang dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memiliki sikap ilmiah, peserta didik akan merespon terbentuknya suatu pengetahuan dan pembelajaran ilmiah.<sup>8</sup>

Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan prapenelitian dengan mewawancarai salah satu guru mata pelajaran biologi kelas XI dengan menyebarkan soal keterampilan generik sains dan angket sikap ilmiah. Data hasil prapenelitian yang telah didapatkan melalui hasil wawancara bahwa pembelajaran yang selama ini diterapkan di SMAN I Rawajitu Selatan yaitu guru belum menerapkan berbagai model, metode, ataupun pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan level-level sains pada pembelajaran biologi. Pembelajaran dilaksanakan dengan guru yang banyak menyampaikan materi berpedoman dengan buku panduan yang ada, dan setelahnya diberikan tugas-tugas yang dimuat pada buku panduan tersebut menggunakan model *discovery learning*. Dalam penerapan model tersebut guru masih belum mampu menghantarkan peserta didik kepada keterampilan generik sains dan sikap ilmiah artinya model pembelajaran tersebut belum terlaksana dengan baik, hal ini dibuktikan dengan rendahnya perolehan nilai tes keterampilan generik

---

<sup>7</sup>Ratnasari dan Maulidah, 4.

<sup>8</sup>Adem Tasdemir, Tezcan Kartal, dan Zafer Kus, "The Use of Out-of-the-School Learning Environments for the Formation of Scientific Attitudes in Teacher Training Programmes," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012).

sains dan sikap ilmiah yang diberikan oleh peneliti. Peserta didik juga kurang antusias saat kelangsungan pembelajaran. Kegiatan belajar biologi juga hanya dilaksanakan didalam kelas saja, jarang sekali dilaksanakan kegiatan praktikum untuk mendukung teori yang disampaikan. Menurut beliau hal ini dikarenakan laboratorium yang dijadikan sebagai kelas dan alokasi waktu yang kurang memungkinkan. Berikut ini adalah persentase hasil nilai tes keterampilan generik sains peserta didik kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan:

**Tabel 1.1**  
**Data Hasil Tes Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas XI Semester Genap SMAN 1 Rawajitu Selatan T.A 2019/2020**

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Kelas (34 Peserta Didik)				Rata-Rata	Kriteria
		XI MIA I	XI MIA 2	XI MIA 3	XI MIA 4		
1	Hukum Sebab-Akibat	8	4	5	6	23	Kurang
2	Pengamatan langsung	10	8	15	8	41	Cukup
3	Bahasa simbolik	6	9	10	5	30	Kurang
4	Konsistensi logis	6	6	3	4	19	Sangat kurang
5	Membangun Konsep	7	8	10	8	33	Kurang
<b>Jumlah sampel</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	

*Sumber Nilai Hasil Pra Penelitian di SMAN 1 Rawajitu Selatan (22 Oktober 2020)*

Berdasarkan tabel 1.1 hasil tes keterampilan generik sains biologi peserta didik kelas XI menunjukkan bahwa dari pencapaian indikator tersebut masih dikatakan kurang yang berarti masih rendahnya kemampuan keterampilan generik sains biologi di kelas XI MIA SMAN I Rawajitu Selatan. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti

kemampuan keterampilan generik sains pada peserta didik dapat ditingkatkan kembali. Sedangkan hasil persentase angket *sikap ilmiah* peserta didik diketahui pada tabel 1.2 sebagai berikut:

**Tabel 1.2**  
**Data Hasil Tes Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI**  
**Semester Genap SMAN 1 Rawajitu Selatan t.A 2019/2020**

<b>Indikator Sikap Ilmiah</b>	<b>Jumlah Responden Yang Menjawab Skor Ideal Pada Pernyataan Dingket</b>	<b>Jumlah Responden Yang Menjawab Skor Kurang Ideal Pada Pernyataan Diangket</b>	<b>Kriteria nilai Pada Responden Yang Menjawab Skor Ideal Pada Pernyataan Diangket</b>
Rasa ingin tahu	7 orang (43,75%)	9 orang (56,25%)	Kurang
Bekerja sama	5 orang (31,25%)	11 orang (68,75%)	Kurang
Bersikap skeptis	8 orang (50%)	8 orang (50%)	Kurang
Bersikap positif terhadap kegagalan	7 orang(43,75%)	9 orang (56,25%)	Kurang
Menerima perbedaan	8 orang (50%)	8 orang (50%)	Kurang
Mengutamakan bukti	6 orang (31,25%)	10 orang (62,5%)	Kurang

*Sumber: Nilai angket Hasil Pra Penelitian di SMAN 1 Rawajitu Selatan (22 Oktober 2020)*

Berdasarkan kriteria indeks sikap ilmiah freanwork ngalim purwanto pada tabel 1.2 menunjukkan bahwa sikap ilmiah peserta didik masih dalam kategori kurang, hal ini ditunjukkan pada tabel diatas dengan menyebar soal angket sikap ilmiah pada peserta didik. Hasil dari angket tersebut setiap indikator sikap ilmiah hasilnya

kurang dari pencapaian rata-rata setiap indikatornya. Sehingga sikap ilmiah peserta didik bisa dikatakan rendah. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) menjadi sebuah alternatif untuk meningkatkan aktivitas, keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik. serta diartikan menjadi rangkaian konsep yang saling berkesinambungan antara yang dikembangkan dari hasil eksperimen dan observasi serta sesuai dengan eksperimen dan observasi berikutnya.

Melalui pendekatan ini peserta didik diharapkan dapat memahami keterkaitan antara Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. Selain itu pembelajaran dengan menggunakan SETS dirancang dengan menggunakan isu-isu sosial dan teknologi yang ada dilingkungan. Peserta didik sebagai pemicu dalam pembelajaran suatu konsep bagaimana memecahkan masalah lingkungan dengan mengembangkan produk yang dapat berguna bagi masyarakat dengan memperhatikan bagaimana dampaknya bagi lingkungan masyarakat itu sendiri.

Pendidikan SETS dapat diawali dengan konsep-konsep yang sederhana yang ada dilingkungan sekitar kehidupan sehari-hari peserta didik atau konsep-konsep rumit sains atau non sains.<sup>9</sup> Pembelajaran Biologi menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dapat melatih peserta didik untuk dapat berfikir secara global, memecahkan masalah dan isu-isu yang sedang hangat dibicarakan.

Materi yang dipilih penulis adalah system pencernaan dalam memahami kemampuan tentang menganalisis zat- yang terkandung didalam makanan. Dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan SETS yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan generik Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik, karena peserta di ajak untuk memahami pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan dan fenomena, isu-isu yang terjadi di masyarakat dan lingkungan sekitar.

---

<sup>9</sup> Euis Yuniastuti, "Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016," *JST (Jurnal Sains Terapan)*. 215): 2.

Berdasarkan uraian di atas melatarbelakangi penulis untuk mengamati pengaruh Pendekatan SETS terhadap keterampilan generik sains dan Sikap Ilmiah peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya materi Biologi .

Berdasarkan latar belakang yang penulis jelaskan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Evironment, Technology, Society*) Terhadap Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ilmiah Pada Mata Pelajaran biologi Kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pembelajaran cenderung masih berpusat pada pendidik.
2. Model pembelajaran yang digunakan pendidik kurang bervariasi.
3. Dalam proses pembelajaran peserta didik kurang berperan aktif.
4. Model pembelajaran yang gunakan oleh pendidik belum terlaksana dengan baik didalam proses pembelajaran.

### **C. Batasaan Masalah**

Melihat luasnya ruang lingkup masalah yang teridentifikasi dibandingkan dengan kemampuan dan waktu penelitian, maka penelitian ini memfokuskan atas masalah pokok yang dibatasi pada:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Evironment, Technology, Society*) terhadap peningkatan keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI.
2. Materi yang digunakan adalah sistem pencernaan makanan.
3. Menurut jurnal tin rosidah dkk keterampilan generik sains yang diukur yaitu hukum sebab akibat, pengamatan langsung, bahasa simbolik, konsistensi logis, dan membangun konsep. Hal ini disesuaikan dengan keterbatasan waktu penelitian serta kondisi sekolah.
4. Sikap ilmiah yang diukur yaitu bersikap ingin tahu, mengutamakan bukti, bersikap skeptis, menerima perbedaan, bekerja sama dan bersikap positif.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap peningkatan keterampilan generik sains peserta didik kelas XI?
2. Adakah pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap peningkatan sikap ilmiah peserta didik kelas XI?
3. Adakah pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap peningkatan keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI?

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

Berdasarkan latar belakang dan rumusan yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, society*) terhadap peningkatan keterampilan generik sains peserta didik kelas XI.
2. Pengaruh pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap peningkatan sikap ilmiah peserta didik kelas XI.
3. Pengaruh pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap peningkatan keterampilan generik sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif baru untuk memilih pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk masing-masing materi pembelajaran biologi.

### 2. Bagi Peserta Didik

Dengan adanya pendekatan SETS (*Science, Environmet, Technology, Society*) ini membuat peserta didik lebih mudah untuk memahami materi yang sedang dipelajari, serta akan membuat perserta didik tersebut memiliki keterampilan generik sains.

### 3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan proses pembelajaran untuk menunjang penanganan masalah yang ada berkaitan dengan sekolah.

### 4. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dalam penggunaan model pembelajaran yang sesuai, efektif, dan menarik dalam proses kegiatan pembelajaran.

## **G. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Obyek penelitian ini adalah” pengaruh pendekatan SETS (*science, Environmet, Technology, Society*) agar dapat meningkatkan keterampilan generic sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan tahun ajaran 2020/2021

2. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan November semester ganjil Tahun ajaran 2020/2021.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Pendekatan Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

#### 1. Pengertian pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

Suatu pendidik mengemukakan *science, technology, society* (STS) yang diterjemahkan Sains Teknologi Masyarakat, *Science, Environment, Tecnology* (SET) dan *Science, Environment, Tecnology, and Society* (SETS) yang disingkat dengan salingtemas yang pada intinya sebenarnya hampir sama saja, karena kaitan antara sains dan teknologi serta manfaat bagi masyarakat. Namun memiliki sedikit perbedaan STEM adalah pendekatan yang mengintegrasikan antara pengetahuan alam, teknologi mesin dan matematika dalam satu pengalaman belajar peserta didik. Sedangkan SETS merupakan pendekatan pembelajaran yang terpadu yang melibatkan unsur teknologi lingkungan dan masyarakat.<sup>10</sup>

Pembelajaran dengan pendekatan SETS merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memahami keterkaitan antara sains, pemikiran, lingkungan, dan masyarakat. Bagaimana peserta didik mengetahui fenomena alam yang selanjutnya dikenal sebagai sains dan mereka ambil manfaatnya untuk memenuhi ambisi kemanusiaannya dalam bentuk teknologi untuk memperoleh kemudahan atau kemanfaatan dalam suatu proses kehidupan individu maupun bermasyarakat.

Pendekatan SETS dalam pembahasannya lebih mengutamakan keterkaitan antara topik bahasan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dalam arti peserta didik mengambil dan memperhatikan masalah yang ada di lingkungan yang berkesinambungan langsung dengan mereka.

---

<sup>10</sup>Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), 115.

Peserta didik juga dapat menjelaskan peristiwa aktual yang termuat dalam media Pembelajaran yang diperlukan saat ini yaitu pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dengan cara mengaitkan materi IPA dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Oleh karena itu, guru dituntut memahami sepenuhnya materi yang akan diajarkan dan memilih pendekatan dan penggunaan metode pembelajaran yang Tepat. Pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology, Society)* merupakan salah satu pendekatan yang dianjurkan dalam proses belajar mengajar sains ditingkat pendidikan dasar dan menengah. Pendekatan *SETS* itu bermuara pada kemanfaatan sebesar-besarnya transformasi sains kebentuk teknologi bagi kepentingan masyarakat dengan memberi nilai ekonomis produk hasil transformasi tersebut tanpa harus merusak atau merugikan lingkungan.<sup>11</sup>

Pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi bisa dilakukan dengan mengajak peserta didik melibatkan rencana biologi bersama bagian-bagian dalam *SETS*. Pendekatan ini akan memfokuskan peserta didik belajar signifikan.<sup>12</sup> Pendekatan *SETS* dalam penerapan pembelajaran mempunyai ranah-ranah rencana yang kerap dipakai para ilmuwan melingkupi ranah rencana, metode, aplikasi atau praktik, kreativitas, tingkah laku, tinjauan global sebelum juga setelah pembelajaran. Empat ranah dalam *SETS* adalah sebagai berikut:

- 1) Ranah proses melingkupi apa saja yang berkaitan bersama metode mendapatkan ilmu ataupun produk ilmu pengetahuan, sebagai melaksanakan penelitian.
- 2) Ranah kreatifitas melingkupi gabungan materi dan pemikiran ataupun tanggapan beserta upaya yang aktual mengatasi persoalan, merancang alat.
- 3) Ranah prilaku melingkupi kelakuan positif berkenaan ilmu serta para ilmuwan.

---

<sup>11</sup>Yuniastuti, “Pengaruh Model Pembelajaran *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016,” 4.

<sup>12</sup>Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 34–15.

- 4) Ranah penerapan juga keterlibatan melingkupi memperlihatkan contoh rancangan ilmiah dalam aktifitas.

## 2. Sintak pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology, Society)*

Terdapat lima sintak atau tahapan pendekatan SETS ( Science, environment, technology, society) yang akan dijelaskan pada tabel:

**Tabel 2.1**  
**Sintak pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology, Society)*<sup>13</sup>**

No	Sintak	Penerapan
1.	Tahap apresiasi	isu-isu atau masalah aktual yang ada dimasyarakat dan dapat diamati oleh peserta didik.
2.	Tahap pembentukan konsep	peserta didik membangun atau mengkontruksi pengetahuannya sendiri melalui observasi, eksperimen, diskusi dan lain-lain.
3.	Tahap aplikasi konsep	menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dikemukakan diawal pembelajaran berdasarkan konsep yang telah dipahami sebelumnya.
4.	Tahap pemantapan konsep	guru memberikan pemantapan konsep konsep agar tidak terjadi kesalahan pemahaman pada diri peserta didik.
5.	Tahap evaluasi	pada tahap ini penggunaan

<sup>13</sup> Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*, 45.

		portofolio atau data pribadi peserta didik sangat disarankan
--	--	--

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan SETS

Setiap pendekatan pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan berikut ini akan dijelaskan kelebihan dan kekurangan pendekatan pembelajaran.

#### a. Kelebihan

Keunggulan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS ini adalah selalu menghubungkan proses belajar mengajar dengan kejadian nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (bersifat kontekstual) dan komperhensif (terintegrasi diantara keempat komponen SETS). Diharapkan dapat membantu peserta didik menerapkan hasil belajarnya dalam kehidupan sehari-hari agar pembelajaran yang dilakukan disekolah bermanfaat bagi masyarakat dengan tetap memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan, pendekatan SETS menumbuhkembangkan keterampilan berfikir peserta didik, dan juga dapat menumbuhkembangkan keterampilan sosial peserta didik seperti kerjasama, toleransi, komunikasi dan respek terhadap gagasan orang lain.<sup>14</sup>

#### b. Kekurangan

Pembelajaran menggunakan pendekatan SETS apabila dirancang dengan baik memakan waktu lebih lama apabila dibandingkan dengan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang lain. Bagi pendidik tidak mudah untuk mencari isu atau masalah pada tahap pendahuluan yang terkait dengan topik yang dibahas atau dikaji, karena hal ini memerlukan adanya wawasan luas dari

---

<sup>14</sup>Nunuk Nur Cahyani A, Lina Mahardiani, Bakti Mulyani, *Penerapan Pendekatan Science, Environment, Technology, Society (SETS) Berbantuan Macromedia Flash Dilengkapi Artikel Ilmiah Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Fisika Dan Kimia*, (Jurnal yang disampaikan pada Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi yang diselenggarakan oleh FKIP UNS, Semarang), 399.

pendidik dan melatih tanggap terhadap masalah lingkungan. Pendidik perlu menguasai materi yang terkait dengan konsep dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran, Bila peserta didik tidak aktif, penerapan pendekatan SETS.<sup>15</sup>

#### 4. Tujuan Pendekatan pembelajaran SETS

Tujuan dari pendekatan SETS adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

1. Lebih menekankan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran dan bukan pengajaran.
2. Memperoleh dorongan dan menerima inisiatif serta otonomi.
3. Memperhatikan peserta didik sebagai makhluk hidup yang memiliki keinginan dan tujuan.
4. Mengambil berat peranan pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran.
5. Memperoleh bimbingan untuk mengembangkan rasa ingin tahu terhadap alam dan segala hal.
6. Pendidikan memperhatikan model mental peserta didik.
7. Menekankan perlunya atau pentingnya kinerja dan pemahaman ketika memulai pembelajaran.
8. Mendorong peserta didik untuk melibatkan diri dalam perbincangan dengan guru dan sesama pelajar secara bersama.
9. Melibatkan peserta didik dalam situasi yang sebenarnya.
10. Mempertimbangkan keyakinan dan sikap peserta didik.

Tujuan pendekatan SETS yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan baru, pemahaman, dan pengalaman yang sebenarnya berlandaskan pada pengetahuan yang dimilikinya, sehingga peserta didik diajak berpikir secara aktif dengan menghasilkan bentuk teknologi sederhana yang bermanfaat bagi masyarakat serta memperhatikan dampak negatif dan positif terhadap lingkungan. guru sebagai fasilitator, multifactor, dan pengajar.

---

<sup>15</sup>Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*, 137.

<sup>16</sup>FitrianiMubarokah, *Implementasi Pendekatan SETS Pada Pembelajaran Biologi* (Semarang: SkripsiFakultas IAIN Walisongo, 2016), 23.

## 5. Karakteristik Pendekatan SETS

- a) Berawal dari identifikasi masalah-masalah lokal yang ada kaitannya dengan sains dan teknologi oleh peserta didik (dengan bimbingan guru ).
- b) Penggunaan sumber daya setempat baik sumber daya manusia maupun material.
- c) Keikutsertaan peserta didik secara aktif dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- d) Mengidentifikasi cara-cara yang memungkinkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah sehari-hari.
- e) Dilaksanakan menurut strategi pembuatan keputusan. Setiap peserta didik harus menggunakan informasi sebagai bukti, baik untuk membuat keputusan tentang kehidupan sehari-hari.
- f) Belajar tidak hanya berlangsung didalam kelas atau sekolah, tetapi juga diluar kelas.
- g) Penekanan pada keterampilan proses yang dapat digunakan peserta didik dalam memecahkan masalah mereka sendiri.
- h) Membuka wawasan peserta didik tentang pentingnya kesadaran karir atau profesi, terutama karir yang berkaitan dengan sains dan teknologi.
- i) Adanya kesempatan bagi peserta didik untuk mencoba memecahkan masalah-masalah yang telah mereka identifikasi.<sup>17</sup>

Dari pernyataan tersebut maka bisa diketahui sesungguhnya bermula pada suatu persoalan lalu peserta didik bisa membuat jalan keluar persoalan selepas memanfaatkan sumberdaya di seputar lingkungan, dalam cara yang panjang demi mendapatkan suatu produk dengan menggunakan teknologi yang masih berkembang sehingga bermanfaat dan bisa diaplikasikan untuk kesejahteraan masyarakat atau lingkungan sekitar.

---

<sup>17</sup>Nuryani Rustam, *Strategi Pembelajaran Biologi* (Bandung: FPMIPA UPI, 2003), 99–100.

## **B. Keterampilan Generik sains**

### **1. Pengertian Keterampilan Generik Sains**

Keterampilan generik sains merupakan strategi kognitif yang dapat berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri peserta didik. Keterampilan generik sains menurut muh tawil dan liliasari “ adalah kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kelompok antara pengetahuan sains dan keterampilan”.<sup>18</sup>

Menurut brotosiswoyo dalam muh tawil, “ keterampilan generik sains adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan masalah yang berada didalam sains”.<sup>19</sup>Sedangkan keterampilan generik sains menurut Kamsah yaitu “keterampilan generik dapat dipekerjakan (*employability*) digunakan untuk menerapkan pengetahuan “. <sup>20</sup>

Beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik sains yaitu kemampuan yang dimiliki peserta didik di dalam pembelajaran IPA untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada didalam sains. Keterampilan generik sains juga merupakan suatu tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik dalam proses pengamatan melalui penguasaan kompetensi. Keterampilan generik bersifat luas dan tidak hanya dipergunakan dalam ilmu tertentu saja, dimana keterampilan generik sains adalah keterampilan dasar didalam melakukan aktivitasnya. Seperti didalam berbagai kerja ilmiah, dan dapat digunakan sebagai landasan dalam melakukan kegiatan laboratorium.

### **2. Indikator Keterampilan Generik Sains**

Terdapat sepuluh indikator keterampilan generik menurut Brotosiswoyo (200) yaitu akan dijelaskan pada tabel:<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup>Moh Tawil dan Liliasari, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA* (Makasar: Badan Penerbit UMN, 2014), 85.

<sup>19</sup>Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*, 115.

<sup>20</sup>Kamsah dan MZ, *Developing Generic Skill in Classroom Environment.* ( Engicering student's perspective, 2004) h.1.

<sup>21</sup> Muh.Tawil.243.

**Tabel 2.2**  
**Indikator Keterampilan Generik Sains**

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Sub Indikator
1.	Pengamatan langsung	a. Menggunakan sebanyak mungkin indra dalam mengamati percobaan atau fenomena alam b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan.
2.	Pengamatan tidak langsung	a. Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indra dalam mengamati percobaan /gejala alam b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam. c. Mencari perbedaan dan persamaan.
3.	Kesadaran skala	Menyadari obyek- obyek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numerik sebagai besaran / ukuran skala mikroskopis atau makroskopis.
4.	Bahasa simbolik	a. Memahami simbol dan istilah b. Memahami makna kuantitatif dan satuan c. Menggunakan aturam matematis untuk

		memecahkan masalah/ fenomena gejala alam
5.	Kerangka logika taat asas ( <i>logical frame</i> )	Mencari hubungan logis antara dua aturan
6.	Konsisten logis	a. Memahami aturan-aturan b. Berargumentasi berdasarkan aturan c. Menjelaskan masalah berdasarkan aturan d. Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan / hukum- hukum terdahulu.
7.	Hukum sebab akibat	a. Menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dari suatu gejala alam. b. Memperkirakan penyebab gejala alam.
8.	Pemodelan matematika	a. Menyatakan hubungan antara dua variabel dalam bentuk sketsa gambar/fisik . b. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumus. c. Mengajukan alternatif penyelesaian masalah
9.	Membangun konsep	Menambah konsep baru.
10	Abstraksi	a. Menggunakan atau menganalogikan konsep atau peristiwa yang abstrak ke dalam bentuk kehidupan nyata sehari-hari b. Membuat visual animasi- animasi dari peristiwa

		mikroskopik yang bersifat abstrak
--	--	-----------------------------------

### 3. Penerapan keterampilan generik sains

Merencanakan proses pembelajaran ipa, maka berikut ini penerapan KGS dalam pembelajaran IPA.

#### a. Praktikum

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA adalah praktikum. Ada beberapa tujuan yang akan dicapai melalui pelaksanaan praktikum, yaitu meningkatkan ketrampilan dalam melakukan pengukuran dasar, meningkatkan keterampilan mengamati, dan memahami metode pengamatan.

#### b. Pembelajaran dikelas

Terdapat empat hal utama yang dibahas dalam membicarakan pembelajaran, yaitu pembelajaran kelas besar, pembelajaran kelas kecil, tutorial atau respon dan proses penelitian dan eksplorasi.

## C. Sikap ilmiah

### 1. Pengertian Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melakati setelah mempelajari sains. Jika seseorang mempunyai sikap tertentu orang itu cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan. Dari pemikiran tersebut, sikap ilmiah dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu: 1). Seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa yang akan datang, dan 2). Seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup>Dewi Shinta, *Analisis Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran yang Menggunakan Metode Praktikum Pada Materi Termokimia Reaksi Eksoterm Dan Endoterm di SMA Negeri 4 Kota Jambi Kelas XI IPA 1*. (Artikel Universitas Jambi, 2014), 23.

Sikap ilmiah adalah suatu sikap yang bisa menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan dan keterbukaan. Salah satu aspek tujuan dalam mempelajari ilmu alamiah yaitu menumbuhkan sikap ilmiah. Dalam menumbuhkan, menanamkan, dan mengembangkan sikap serta moral siswa maka diperlukan pertumbuhan yang harus dimulai sejak dini yang diarahkan pada sikap-sikap yang positif untuk kehidupan manusia dengan menjunjung tinggi sikap dan moral yang berlaku dalam agama dan masyarakat guna dianalogikan, serta dikaitkan dengan isi nilai dan moral dalam setiap bahan ajaran yang disampaikan dengan melihat fenomena alam.<sup>23</sup>

Secara lebih rinci Rakhmat menyimpulkan dari beberapa ahli dan menetapkan lima ciri yang dijadikan sebagai karakteristik sikap atau perilaku seseorang:

- 1) Sikap adalah suatu kecenderungan dalam berpersepsi, bertindak dan menghadapi objek atau sebuah situasi di lingkungan.
- 2) Sikap relatif lebih menetap.
- 3) Sikap memiliki daya pendorong.
- 4) Sikap mengandung aspek evaluatif.
- 5) Sikap muncul dari pengalaman, tidak dibawa sejak lahir, sehingga sikap dapat diubah dan diperteguh melalui proses belajar.<sup>24</sup>

Sebagai suatu bangun ilmu, IPA terbentuk dari interelasi antara sikap dan proses sains, penyelidikan fenomena alam, dan produk keilmuan. Dengan demikian, pembelajaran biologi hendaknya membelajarkan peserta didik untuk mengasah keterampilan berpikir, keterampilan proses yang diiringi dengan sikap ilmiah yang baik.<sup>25</sup> Sikap ilmiah adalah salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan

---

<sup>23</sup>Hermina Wati, *Pembelajaran Biologi Bermuatan Nilai Pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Siswa*, (Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 2016), 17.

<sup>24</sup>Saifuddin Aswar, *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya* (Jakarta: Pustaka Belajar, 2015), 45.

<sup>25</sup>Supriyadi, "Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA," *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 8, no. 2 (18 Februari 2018): 116.

hasil belajar siswa .<sup>26</sup>Sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Salah satu aspek tujuan dalam mempelajari ilmu alamiah adalah pembentukan sikap ilmiah. Dapat dirumuskan beberapa kriteria sikap ilmiah yaitu: memiliki rasa ingin tahu atau curiositas yang tinggi dan kemampuan belajar yang besar, tidak dapat menerima kebenaran tanpa bukti, jujur, terbuka, toleran, optimis, pemberani.<sup>27</sup>

Kriteria sikap ilmiah seseorang yaitu memiliki rasa ingin tahu, artinya apabila seseorang itu melihat peristiwa gejala alam akan terangsang untuk ingin tahu lebih lanjut, apa, bagaimana, mengapa. Dengan rasa ingin tahu yang sangat tinggi itu, mendorong seseorang untuk mempelajari masalah itu lebih jauh melalui sumber-sumber lain. Selain sebagai produk dan proses, sains juga merupakan sikap artinya dalam sebuah sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur, dan obyektif. Karena pada dasarnya hakikat dan karakteristik pembelajaran sains khususnya pembelajaran IPA. Sebagai bagian dari sains terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah, yang harus di kembangkan pada peserta didik, sebagai pengalaman bermakna yang dapat dikembangkan sebagai bekal perkembangan diri selanjutnya.

---

<sup>26</sup>Dwi Indah Suryani, “Pengaruh Model Pembelajaran Open Inquiri dan Guided Inquiri Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Tema Suhu dan Perubahan,” *EDUSAINS* 7, no. 2 (16 Maret 2016):.

<sup>27</sup>Maskoeri Jasin, *Ilmu Alamiah Dasar* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 1998), 39.

## 2. Indikator Sikap Ilmiah

Indikator sikap ilmiah yang diadaptasi dari Sciencofer all Americanos terdapat enam indikator adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3**  
**Indikator Sikap Ilmiah Oleh Carin Diadaptasi Dari Sciencofer All Americanos<sup>28</sup>**

No	Indikator	Penjelasan
1.	Bersikap ingin tahu (Being curious)	Para saintis dan siswa dikendalikan oleh rasa ingin tahu, yaitu suatu keingintahuan yang sangat kuat untuk mengenal dan memahami alam sekitar
2.	Mengutamakan bukti (Insisting on evidence)	Para saintis mengutamakan bukti untuk mendukung kesimpulan dan klaimnya.
3.	Bersikap skeptis (Being skeptical)	Para saintis dan siswa perlu bersikap tidak mudah percaya (skeptis) terhadap kesimpulan dan yang lain yang dibuatnya, yaitu saat menemukan bukti-bukti baru dan berbeda yang dapat mengubah kesimpulannya tersebut
4.	Menerima perbedaan (Accepting ambiguity)	Para saintis dan siswa harus bisa menerima perbedaan sudut pandang harus dihormati sampai menemukan kecocokan dengan data
5.	Bekerja sama (Being cooperative)	Bekerja sama dalam menjawab pertanyaan, analisis data, dan memecahkan masalah.
6.	Bersikap positif terhadap kegagalan	Kesalahan dan kegagalan merupakan kesalahan dan

<sup>28</sup>Arthur A. Carin, *Teaching Science Discovery Eight Edition* (Columbus: Ohio Merrill Publishing Co, 1997), 14.

	(Taking a positive approach to failure)	kegagalan merupakan suatu konsekuensi alamiah yang lazim dalam berinkuiri, bersikap positif terhadap kegagalan menjadi umpan balik untuk perbaikan.
--	---	---

#### D. Materi Sistem Pencernaan Makanan

Kajian materi yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu pada materi sistem pencernaan makanan. Sesuai dengan Kompetensi Dasar yang harus dicapai di kelas XI pada kurikulum 2013 mata pelajaran biologi sebagai berikut:

**Tabel 2.4**  
**Tinjauan Kurikulum**

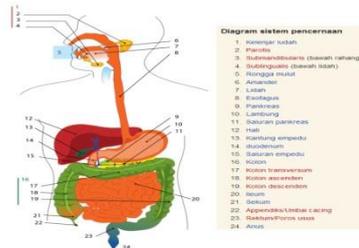
Kompetensi Dasar		Materi Pelajaran
3.7	Mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan	<p>a. Saluran pencernaan pada hewan ruminansia dan manusia</p> <p>b. Menyusun makanan sehat dan organ-organ pencernaan</p>

Berdasarkan tabel 2.4 diatas Kompetensi Dasar (KD) “3.7 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang Makanan Sehat dan organ –organ pencernaan ”. Adapun analisis materi adalah sebagai berikut ini.

#### 1. Pengertian Sistem Pencernaan Makanan

Pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, serta memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan.

Enzim ini dihasilkan oleh organ-organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang akan dicerna oleh tubuh. makanan yang dicerna akan diserap oleh tubuh dalam bentuk yang lebih sederhana.<sup>29</sup>

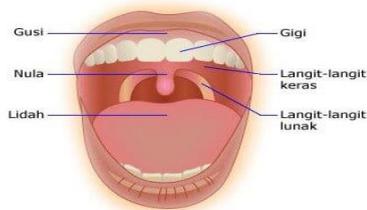


## 2. Organ –Organ Pencernaan Pada Manusia

Ada beberapa organ pencernaan pada manusia yaitu:

### a. Mulut

Proses pencernaan didalam mulut dimulai sejak makanan masuk kedalam mulut. Di dalam mulut, terjadi pencernaan makanan secara mekanis oleh gigi dan kimiawi oleh enzim (ptialin) yang menguraikan amilum (polisakarida) menjadi maltosa (disakarida). Didalam mulut terdapat beberapa alat yang berperan dalam proses pencernaan yaitu gigi, lidah dan kelenjar ludah.



### b. Faring

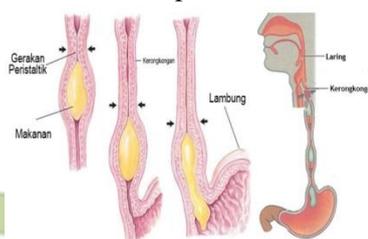
Faring berbentuk seperti tabung yang berhubungan dengan rongga hidung, rongga telinga tengah dan laring. Faring berfungsi untuk membawa makanan dari rongga mulut menuju ke esofagus.

<sup>29</sup> Raimundus Chalik, *Anatomi fisiologi Manusia*, ( Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan),184.



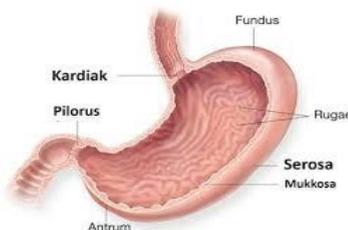
c. Kerongkongan (Esofagus)

Esofagus berfungsi menggerakkan makanan dari faring ke lambung dengan gerakan peristaltik. Mukosa esofagus memproduksi mukus untuk melumasi dan melindungi esofagus, tetapi tidak menghasilkan enzim pencernaan.



d. Lambung (Ventrikulus)

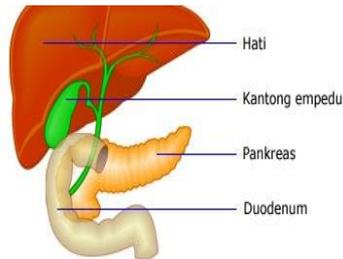
Lambung adalah organ pencernaan yang berbentuk seperti huruf J, terletak di rongga perut bagian atas sebelah kiri, dibawah diafragma. Lambung terbagi menjadi 4 bagian, yaitu kardiak (berbatasan dengan esofagus oleh otot sfingter esofageal), fundus (bagian yang membulat terletak diatas sebelah kiri), badan (bagian terbesar lambung, terletak dibawah fundus), dan pilorus (bagian bawah yang menyempit, berbatasan dengan usus halus oleh otot sfingter pilorus).<sup>30</sup>



e. Pankreas, Hati, dan Empedu

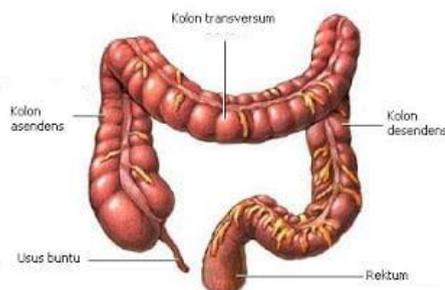
<sup>30</sup> Raimundus Chalik, 185.

Pankreas terletak secara horizontal dibagian belakang bawah lambung. Pankreas tersusun dari sel-sel eksokrin yang menghasilkan enzim-enzim pencernaan serta sel-sel endokrin (pulau-pulau langerhans) yang menghasilkan hormon insulin dan glukagon. Insulin berfungsi mengatur penyerapan matabolisme gula darah. Sekresi enzim disalurkan keduodenum.



f. Usus halus ( Intestinum Tenue)

Usus halus berbentuk tabung yang terletak diantara lambung dan usus besar, berdiameter 2,5 cm dan panjang 3-5 m. Usus halus terdiri dari tiga bagian, yaitu usus dua belas jari (duodenum, panjang 25-30 cm), usus kosong (jejunum, panjang 101,5 m), dan usus penyerap (ileum, panjang 2- 2,5 m). Struktur usus halus memiliki banyak jonjot usus (Vilus = tungga, yang berfungsi memperluas permukaan penyerapan, sehingga makanan dapat terserap sempurna. Setiap jonjot usus mengandung jaringjaring kapiler dan pembuluh limfe (lakteal). Pada duodenum terdapat muara saluran dari pankreas dan empedu. Pada usus halus terjadi gerakan peristaltik dan kontraksi ritmik otot polos logitudinal dan sirkuler yang menggerakkan kimus (bubur usus) kearah bawah disepanjang saluran.



### 3. Gangguan sistem pencernaan

Gangguan sistem pencernaan makanan antara lain sebagai berikut.

- a. Sariawan (stomatitis aftosa) Luka pada mulut yang berbentuk becak berwarna putih kekuningan dengan permukaan agak cengkung, dapat disebabkan oleh luka tergigit, mengkosumsi makanan/ minuman panas, alergi, kekurangan vitamin C dan zat besi, kebersihan mulut tidak terjaga, kelainan pencernaan, faktor psikologis atau kondisi tubuh yang tidak fit.<sup>31</sup>
- b. Konstipasi (sembelit) dan obstipasi ( konstipasi parah) Pengerasan tinja yang berlebih sehingga sulit buang air besar. Hal tersebut dapat disebabkan oleh makanan yang kurang berserat (buah dan sayuran), atau defekasi yang ditunda terlalu lama.
- c. Gastritis (radang lambung) 56 Peradangan pada lambung yang menyebabkan sakit, mulas dan perih. Gastritis dapat disebabkan oleh asam lambung yang berlebihan, makan tidak teratur, mikroorganisme, mengonsumsi obat-obatan tertentu, alkohol, pola tidur yang tidak teratur, dan stres.
- d. Diare, gangguan berupa feses berubah menjadi lembek atau cair yang biasanya terjadi paling sedikit tiga kali dalam 24 jam. Diare dapat disebabkan oleh mikroorganisme, alergi (fruktosa dan laktosa), kelebihan vitamin C atau mengonsumsi alkohol dan buah-buah tertentu.
- e. Pankreasitis, radang kelenjar pankreas, dapat disebabkan oleh batu empedu dan konsumsi alkohol berlebih.<sup>32</sup>

## E. Penelitian Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan pendekatan pembelajaran, SETS, keterampilan generik sains dan sikap ilmiah memberikan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penelitian Dinda Diana Rosa dan Utuya Azizah yang berjudul, Keterampilan generik sains siswa melalui penerapan model pembelajaran learning cycle 7E pada materi laju reaksi di SMA negeri 1 taman. Penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik

---

<sup>31</sup> Indah chairunnisa, *Biologi System Pencernaan*,18.

<sup>32</sup> Purnomo, *Biologi Kelas XI SMA dan MA*, (Jakarta: Pusat Departemen Pendidikan Nasional),184.

yang diberikan model pembelajaran lerning cycle 7E cukup efektif untuk meningkatkan keterampilan generik sains. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada model pembelajaran yang digunakan.

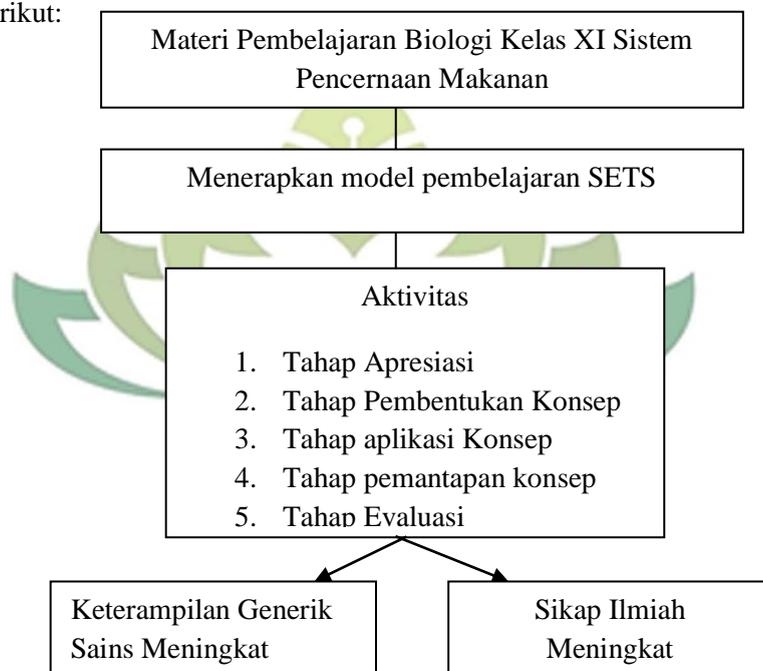
- 2) Penelitian Dwi Indah Suyani yang berjudul, Pengaruh model pembelajaran open inquiry dan guided Inquiry terhadap sikap ilmiah siswa SMP Pada tema suhu dan perubahan. Penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Open Inquiry dan guided Inquiry sikap ilmiahnya meningkat. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada model pembelajaran yang digunakan.
- 3) Penelitian Annisa Aliya yang berjudul, Analisis Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran yang Menggunakan Metode Praktikum Pada Materi Termokimia Reaksi Eksoterm Dan Endoterm di SMA Negeri 4 Kota Jambi Kelas XI IPA. Penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan metode praktikum meningkatkan sikap ilmiah pada peserta didik. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada metode pembelajaran yang digunakan.
- 4) Penelitian Nunuk Nurcahyani dan Lina Mahardini yang berjudul, Penerapan Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) Berbantuan Macromedia Flash Dilengkapi Artikel Ilmiah Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Fisika Dan Kimia. Penelitian ini disimpulkan bahwa peserta didik yang menggunakan Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) menunjukkan adanya peningkatan yang cukup efektif. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada keterampilan generik sains dan sikap ilmiah.
- 5) Penelitian Rafael riwu dan I wayan budiyasa yang berjudul, Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology And Society*) Terhadap Hasil Belajar Biologi. Penelitian ini disimpulkan bahwa peserta didik yang menggunakan Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) menunjukkan adanya peningkatan yang cukup efektif terhadap

hasil belajar biologi. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada keterampilan generik sains dan sikap ilmiah.

## F. Kerangka berfikir

Kerangka berpikir adalah sintesa tentang hubungan antara variabel yang diamati. Berdasarkan teori-teori yang di deskripsikan tersebut, lalu kemudian di analisis secara kritis serta sistematis, sehingga menghasilkan sintesis tentang hubungan variabel tersebut yang digunakan untuk merumuskan sebuah hipotesis.

Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:



## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu masalah penelitian yang perlu diuji dengan cara pengumpulan data serta analisis data. Hipotesis bersifat jawaban sementara, tetapi jawaban tersebut harus didasarkan pada kenyataan serta berbagai fakta yang muncul berdasarkan hasil studi pendahuluan, lalu dirumuskan keterkaitannya antara variabel satu dengan variabel yang lainnya,

sehingga akan terbentuk sebuah konsep atau suatu kesimpulan yang sementara yang akan diuji kebenarannya.<sup>33</sup>Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian Pengaruhpendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Peningkatan Keterampilan Generik Sains dan sikap ilmiah Peserta Didik Kelas X SMAN I Rawajitu Selatan. hipotesis penelitian yaitu:

1. Terdapat Pengaruh pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Peningkatan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan.
2. Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran SETS (*science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Peningkatan sikap ilmiah Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan.
3. Terdapat Pengaruh pendekatan pembelajaran SETS (*science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Peningkatan Keterampilan Generik Sains dan sikap ilmiah Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Rawajitu Selatan



---

<sup>33</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013), 196.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Arthur A. Carin, *Teaching Science Discovery Eight Edition* Columbus: Ohio Merrill Publishing Co, 1997.
- . *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Aswar, Saifuddin. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Jakarta: Pustaka Belajar, 2015.
- Budiono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press, 2009.
- Carin, Arthur A. *Teaching Science Discovery Eight Edition*. Columbus: Ohio Merrill Publishing Co, 1997.
- Chalik Raimundus, *Anatomi Fisiologi Manusia* . jakarta : Pusdik Sdm Kesehatan ,2015.
- Departemen, Agama RI. *Al-Qur'an Tajwid Kode Terjemahan Perkata*. Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2013.
- Endah Sulistyowati, *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI*. Klaten PT Intan Pariwara. 2016.
- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Ihsan, H. Fuad. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 1997.
- Jasin, Maskoeri. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 1998.
- Mubarokah, Fitriani. *Implementasi Pendekatan SETS Pada Pembelajaran Biologi*. Semarang: Skripsi Fakukultas IAIN Walisongo, 2016.
- Munawar, Noor H. *Memotret Data Kuantitatif ( Untuk Skripsi , Tesis, Disertasi)*. Semarang: Cv Duta Nusindo Semarang, 2015.
- Poedjiadi, Anna. *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip dan Teknologi Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.

- Purnomo, *Biologi Kelas XI SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Departemen Pendidikan Nasional, 2016.
- Ratnasari, Anilia, dan Risti Maulidah. "Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu" 3 (2018): 15.
- Rustam, Nuryani. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Bandung: FPMIPA UPI, 2003.
- Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press, 2011.
- . *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sugiono. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Supriyadi, Supriyadi. "Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 8, no. 2 (18 Februari 2018): 115–31.
- Suryani, Dwi Indah. "Pengaruh Model Pembelajaran Open Inquiri dan Guided Inquiri Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Tema Suhu dan Perubahan." *EDUSAINS* 7, no. 2 (16 Maret 2016).
- Sutrisno, Sutrisno, dan Dewi Wulandari. "Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan." *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (30 Juli 2018).
- Tasdemir, Adem, Tezcan Kartal, dan Zafer Kus. "The Use of Out-of-the-School Learning Environments for the Formation of Scientific Attitudes in Teacher Training Programmes." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012): 2747–52.
- Tawil, Moh, dan Liliyasi. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UMN, 2014.
- Warsita, Bambang. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.

- Wisudawati, Asih Widi, dan Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.
- Yuberti, dan Antoni Siregar. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandar Lampung: AURA, 2017.
- Virtual Berbasis Inkuiri. Banda Aceh 2016. (jurnal pendidikan sains indonesia Yulianti, Eki dan M. Hasan. Peningkatan Keterampilan Generik Sains dan penguasaan Konsep Melalui Laboratorium.
- Yuniastuti, Euis. “Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016.” *JST (Jurnal Sains Terapan)*.

