

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SAINS
TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA POKOK BAHASAN EKOSISTEM
KELAS VII MTs PARADIGMA PALEMBANG**



SKRIPSI S.1

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Oleh

UCI MINASARI

NIM. 13222106

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT (STM) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA PADA POKOK BAHASAN EKOSISTEM KELAS VII MTs
PARADIGMA PALEMBANG**

Yang ditulis oleh saudara Uci Minasari NIM 13222106
Telah dimunaqosahkan dan dipertahankan
Didepan panitia penguji skripsi
Pada tanggal 29 Agustus 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang 29 Agustus 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

Jhon Riswanda, M.Kes
NIP.

Dr. Amilda, M.A
NIP. 19770715 200604 2 003

Penguji Utama : Dr Indah Wigati, M.Pd.I ()
NIP. 19770703 200710 2 004

Anggota Penguji : Dini Afriansyah, M.Pd ()

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

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 197109111997031004

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang
di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara

Nama : Uci Minasari
NIM : 13222106
Program : S1 Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII MTs Paradigma Palembang

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam sidang Munaqosah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikianlah harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I Palembang, 2017
Pembimbing II

Dr. Amilda, M.A
NIP. 19770715 200604 2 003

Sulton Nawawi, M.Pd
NIK.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan kelur (kemudahan) maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

Persembahan:

Alhamdulillahirobbilalamin...

Dengan segala kerendahan hati dan panjatan syukur kehadiran Allah SWT serta puji pada suritauladan Baginda Nabi Muhammad SAW, kupersembahkan karya sederhana ini kepada yang paling kucintai dan kuhormati:

Bapakku AH Mindra dan Ibuku Sarpidah

Saudaraku, keluarga besarku serta yang tercinta Rasyid Aditya Kusuma Dewantara.

ABSTRACT

This research title is The Influence of Science Technology Society(STS) learning model in the approach to the Understanding Concept of Students on the subject of Ecosystem Class VII MTs Paradigma Palembang. The purpose of the study was to determine the effect of the application of learning model of Science Technology Society(STS) to the ability of understanding the concept of Biology students on the subject of VII grade ecosystem MTs Paradigma Palembang. The design of study used the design of the Nonequivalent Control Group Design with Quasi Experimental method (quasi experiment). These sample included 35 students. Based on the results of the analysis of students' concept of understanding shows that the implementation of learning using the model of learning Science Technology Society(STS) is better than the conventional learning model. It can be seen from the calculation of the Mann Whitney test showed of students' concept of understanding Asymp. Sig. (2-tailed) $0.000 < 0,05$, then H_a accepted and H_0 rejected. The result of analysis of the improvement of the average completeness of the conceptual understanding of the experimental class is 48.2% while the students' understanding of the control class is 29.2%, which means that the students' understanding of the concept of the experimental class is better than the understanding of the concept of the control class. This, it can be concluded that the learning model of Science Technology Society(STS) around effect on understanding the concept of students of class VII MTs Paradigma Palembang.

Keywords: *Science Technology Society, Understanding the Concept.*

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII MTs Paradigma Palembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan pemahaman konsep Biologi siswa pada pokok bahasan Ekosistem kelas VII MTs Paradigma Palembang. Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* dengan metode Eksperimen Semu (*quasi eksperiment*). Sampel penelitian berjumlah 35 siswa. Berdasarkan hasil analisis pemahaman konsep siswa menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan Uji *Mann Whitney* pemahaman konsep siswa menunjukkan *Symp. Sig (2-tailed)* $0,000 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil analisis peningkatan rata-rata ketuntasan indikator pemahaman konsep kelas eksperimen mencapai 48,2% sedangkan pemahaman konsep siswa di kelas kontrol 29,2% artinya pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih baik daripada pemahaman konsep kelas kontrol. Maka, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas VII MTs Paradigma Palembang.

Kata Kunci: *Sains Teknologi Masyarakat, Pemahaman Konsep.*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Shalawat beriring salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan pengikutnya yang selalu dijadikan tauladan dan tetap istiqomah di jalan-Nya.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII MTs Paradigma Palembang” dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Sirozi, MA. Ph. D. selaku rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Prof. Dr. H. Kasiyo Harto, M.Ag selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Dr. Indah Wigati, M.Pd.I selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang sekaligus selaku Dosen Penguji I.
4. Amilda, M.A selaku Dosen Pembimbing I dan Sulton Nawawi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang tulus dan ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Dini Afriansyah, M.Pd selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Kurratul Aini, M.Pd dan Linda Hariyati, S.Pd selaku validator instrumen penelitian, yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah sabar mengajar dan memberikan ilmu selama perkuliahan.
8. Anton Bagio, S.Pd.I, M.M selaku Kepala Madrasah Tsanawiyah Paradigma Palembang dan seluruh guru MTs Paradigma Palembang yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Rina Ardoni, Sartika, Suaibah, Teguh Kusuma, Yogi Alexander, Yudiya, Zertama Ikhsania Putri serta seluruh anggota Biologi 03 Angkatan 2013 yang memiliki kekompakan dan kekeluargaan yang telah terbina selama ini.
10. Titin Veronika, Dewi Sundari, Aldiana, Siti Yulekah, Pipta Juliani, Maya Puspita Sari, Ulul Faizah sebagai teman bimbingan yang sama-sama memiliki semangat juang yang besar.
11. Teman Kostku Indra Sukanti, Ratri Yolanda dan Arnilawati yang selalu menyemangatiku.

12. Keluarga besar, orang tua, saudara sebagai inspirator dan motivator, terimakasih atas dukungan moral dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Akhirnya penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Agustus 2017
Penulis,

Uci Minasari
NIM. 13222106

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRACT	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Hakikat Pembelajaran IPA	12
B. Teori Belajar IPA	14
C. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)	17
D. Pemahaman Konsep	25
E. Ekosistem	31
F. Penelitian Terdahulu	40
G. Hipotesis	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	43
B. Jenis Penelitian	43
C. Desain Penelitian	43
D. Variabel Penelitian	44
E. Definisi Operasional	45
F. Populasi dan Sampel	46
G. Prosedur Penelitian	47
H. Teknik Pengumpulan Data	49
I. Teknik Analisis Instrumen Penelitian	50
J. Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	58
B. Pembahasan	67
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	84
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model Sistem Pembelajaran IPA	13
Gambar 2. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat	23
Gambar 3. Rantai Makanan	38
Gambar 4. Jaring Makanan	38
Gambar 5. Piramida Makanan	39
Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-rata <i>Pretest</i>	59
Gambar 7. Diagram Batang Perbandingan Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep Siswa pada <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..	62
Gambar 8. Diagram Batang Nilai Rata-rata <i>Posttest</i>	62
Gambar 9. Diagram Batang Perbandingan Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep Siswa pada <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..	65
Gambar 10. Diagram Batang Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori dan Proses Kognitif Pemahaman.....	26
Tabel 2. Skema Desain <i>Nonequivalent Contro Group Design</i>	44
Tabel 3. Populasi Penelitian.....	46
Tabel 4. Rentang Nilai Validitas	51
Tabel 5. Hasil Perhitungan Validitas Soal Pemahaman Konsep	52
Tabel 6. Interpretasi Rata-rata <i>N-Gain</i>	56
Tabel 7. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dengan Teknik <i>Shapiro Wilk</i>	59
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dengan Teknik <i>Levene Statistic Test of Homogeneity of Variances</i>	60
Tabel 10. Hasil Uji-t pada <i>pretest</i>	61
Tabel 11. Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep Siswa pada <i>pretset</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	61
Tabel 12. Nilai <i>Posttes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
Tabel 13. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> dengan Teknik <i>Shapiro Wilk</i>	63
Tabel 14. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> dengan Teknik <i>Levene Statistic Test of Homogeneity of Variances</i>	64
Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis <i>Posttest</i> dengan Uji <i>Mann Whitney</i>	64
Tabel 16. Persentase Ketuntasa Pemahaman Konsep Siswa pada <i>posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	65
Tabel 17. Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66
Tabel 18. Kegiatan Pembelajaran Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) di Kelas Eksperimen	67

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Instrumen Analisis kebutuhan	86
Lampiran 2. Daftar Nilai Ulangan Harian Pokok Bahasan Ekosistem Tahun Pelajaran 2015/2016	125
Lampiran 3. Daftar Nilai Ulangan Hasian Kelas VII MTs Paradigma Palembang Tahun Pelajaran 2016/2017	129
Lampiran 4. Silabus Pembelajaran	133
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	136
Lampiran 6. Lembar Kerja Siswa (LKS)	162
Lampiran 7. Uji Coba Instrumen	187
Lampiran 8. Lembar Observasi	211
Lampiran 9. Hasil Uji Validitas Pakar	227
Lampiran 10. Instrumen Tes Pemahaman Konsep	251
Lampiran 11. Daftar Hasil Nilai Pemahaman Konsep Siswa	257
Lampiran 12. Persentase Ketuntasan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	259
Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas & Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	261
Lampiran 14. Hasil Uji-t <i>Pretest</i> dan uji <i>Mann Whitney Posttest</i>	262
Lampiran 15. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	264
Lampiran 16. Absen Kehadiran Siswa	265
Lampiran 17. Foto Kegiatan Penelitian	267
Lampiran 18. Sertifikat Tes Toefl	273
Lampiran 19. Sertifikat BTA	274
Lampiran 20. Sertifikat KKN	275
Lampiran 21. SK Hafal 10 Surat Juz' Amma	276
Lampiran 22. SK Bebas Teori	277
Lampiran 23. SK Bebas Laboratorium	278
Lampiran 24. SK Lulus Ujian Komprehensif	279
Lampiran 25. Hasil Ujian Skripsi	280
Lampiran 26. SK Pembimbing Skripsi	281
Lampiran 27. SK Perubahan Judul Skripsi	282
Lampiran 28. SK Penguji Seminar Proposal Skripsi	283
Lampiran 29. SK Penguji Seminar Hasil Skripsi	284
Lampiran 30. Surat Mohon Izin Penelitian	285
Lampiran 31. Surat Balasan Izin Penelitian	286
Lampiran 32. SK Telah Melaksanakan Penelitian	287
Lampiran 33. Lembar Konsultasi Revisi Skripsi	288

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk membina kepribadian sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan (Hasbullah, 2013). Sejalan dengan itu Triwiyanto (2014), berpendapat pendidikan adalah usaha menarik sesuatu di dalam manusia sebagai upaya memberikan pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan informal di sekolah dan luar sekolah yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi kemampuan-kemampuan individu agar dikemudian hari dapat memainkan peran hidup secara tepat.

Pada Abad 21 ini kita ditantang untuk mampu menciptakan tata-pendidikan yang dapat ikut menghasilkan sumber daya pemikir yang mampu ikut membangun tatanan sosial dan ekonomi serta sadar pengetahuan sebagai layaknya warga dunia di Abad-21 (Mukminan, 2014). Menurut Aoer (2005), bekal hidup yang dibutuhkan manusia di abad ke 21 ini terdiri atas komponen-komponen utama sebagai berikut: 1) pengetahuan dan keterampilan; 2) sikap-sikap kejujuran atau keprofesionalan dan 3) sikap-sikap hidup yang berpedoman pada moralitas yang dianut.

Menurut Tilaar (2009), menghadapi abad 21 ini pendidikan memiliki peran ganda yaitu, *pertama* pendidikan berpungsi untuk membina kemanusiaan (*human being*). Hal ini berarti bahwa pendidikan pada akhirnya untuk mengembangkan seluruh pribadi manusia termasuk mempersiapkan manusia sebagai anggota masyarakatnya, warga negara yang baik, dan rasa persatuan

(*cohesive ness*). *Kedua* pendidikan mempunyai fungsi sebagai pengembang sumber daya manusia (*human resource*), yaitu mengembangkan kemampuannya memasuki era kehidupan baru (Tilaar, 2009).

Namun, menurut Al-Tabany (2015), masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini yakni masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih sangat memperhatikan.

Pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar dan merupakan dasar dalam mencapai hasil belajar. Menurut Samarabawa (2013), faktor penunjang yang dapat dipakai sebagai acuan prestasi belajar seorang siswa adalah melalui pemahaman konsep. Pemahaman konsep sangat penting dengan tujuan agar siswa dapat mengingat konsep-konsep yang mereka pelajari lebih lama, sehingga proses belajar akan menjadi lebih bermakna. Kebermaknaan pembelajaran ini sesuai dengan hakikat pembelajaran berbasis *student center* yang sangat dipengaruhi oleh aliran konstruktivisme pendidikan, yaitu bagaimana pengajar dapat mengaktifkan pengetahuan awal siswa, mengelaborasi pengetahuan tersebut, sehingga secara aktif otak siswa membangun pengetahuannya.

Konsep merupakan suatu hal yang sangat penting, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, melainkan terletak pada bagaimana konsep itu dipahami oleh subjek didik. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah (Al-Tabany, 2015).

Namun kenyataan di lapangan, dalam belajar siswa dihadapkan dengan sejumlah materi yang harus dihafalkan tanpa diberi kesempatan untuk memaknai materi yang dipelajari, sehingga siswa banyak belajar tetapi kurang mampu memberi makna belajar. Kondisi inilah yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep. Seperti halnya yang diungkapkan oleh Hamdani *dkk* (2012) bahwa di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu, siswa cenderung pasif, hanya mencatat apa yang disampaikan guru tanpa ada respon balih terhadap apa yang dicatat atau disampaikan guru. Hal ini membawa dampak pada lemahnya kemampuan siswa memahami konsep yang diajarkan. Selain itu Widiawati *dkk* (2015), menyatakan bahwa di Sekolah Dasar Gugus II Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng Provinsi Bali, hanya 43,24% peserta didik memperoleh nilai di atas rata-rata dari tes pemahaman konsep. Sejalan dengan hal tersebut rendahnya pemahaman konsep juga dilaporkan oleh Herawati *dkk* (2010), di SMA Negeri 6 Palembang Sumatera Selatan nilai rata-rata kelas pemahaman konsep siswa berkisar antara 41,3 sampai 59,9.

Rendahnya pemahaman konsep juga terjadi di MTs Paradigma Palembang. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan hasil tes awal yang diberikan pada siswa kelas VII MTs Paradigma Palembang yang terdiri dari 14 soal uraian dengan indikator pemahaman konsep. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa pemahaman konsep siswa masih dibawah Kreteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Adapun hasil tes yang diperoleh yaitu kelas VIIA dengan nilai rata-rata 50, kelas VIIB dengan nilai rata-rata 44, kels VIIC dengan nilai rata-rata 53, dan VIID dengan nilai rata-rata 48.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran IPA di MTs Paradigma Palembang, khususnya kelas VII siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep Biologi pada pelajaran IPA. Pemahaman konsepnya masih cukup rendah dan perlu ditingkatkan kembali. Hal itu ditunjukkan dengan pertama, hanya sebagian kecil siswa yang mampu menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan. Kedua, hanya beberapa siswa yang dapat memberikan contoh yang benar mengenai materi yang sedang dipelajari. Ketiga, sebagian besar siswa belum mampu membuat kesimpulan dari materi yang sedang dipelajari. Selain itu, dalam proses pembelajarannya guru masih menggunakan metode konvensional dimana dalam proses pembelajarannya guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab dalam menyampaikan materinya, sehingga kendali pembelajarannya masih berpusat pada seorang guru dan siswa masih cenderung pasif. Karena itulah siswa tidak mempunyai banyak kesempatan untuk mengoptimalkan kemampuan yang mereka miliki. Hasil wawancara di atas hampir semuanya sama dengan jawaban pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam angket yang juga diisi oleh guru mata pelajaran IPA di MTs Paradigma Palembang.

Wawancara juga dilaksanakan bersama siswa kelas VII MTs Paradigma Palembang. Berdasarkan hasil wawancara bersama siswa, sebagian sebagian mengaku belajar IPA itu menyenangkan, tetapi sering tidak mengerti. Namun, sebagian lagi mengaku belajar IPA selama ini biasa-biasa saja. Kesulitan yang mereka alami dalam pelajaran IPA selama ini senada dengan jawaban guru. Hal itu sesuai dengan jawaban-jawaban mereka pada pertanyaan-pertanyaan yang merupakan indikator pemahaman konsep. Pertama, beberapa siswa dapat

menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan tetapi sebagian dari mereka masih mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan. Kedua, sebagian dari mereka mengaku dapat memberikan contoh yang benar tetapi sebagian lagi mengaku kadang-kadang dapat memberikan contoh yang benar namun kadang juga salah. Ketiga, sebagian dari mereka mengaku belum bisa membuat kesimpulan tetapi seorang siswa mengaku pernah membuat kesimpulan pembelajaran dengan bantuan guru. Hasil wawancara di atas hampir semuanya sama dengan jawaban pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam angket yang juga diisi oleh siswa kelas VII MTs Paradigma Palembang.

Selain hasil wawancara bersama guru mata pelajaran IPA dan siswa kelas VII MTs Paradigma Palembang, berdasarkan hasil observasi kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita. Dari sebelas aspek yang diamati dapat dilihat siswa belum berpartisipasi dalam pembelajaran. Siswa hanya ikut dalam pembelajaran, siswa tidak mencari informasi untuk memecahkan masalah dan hanya menunggu informasi dari guru. Selain itu, guru belum memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Guru juga tidak berkeliling dan membimbing siswa dalam memecahkan masalah. Namun, di akhir pembelajaran guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami, tetapi siswa hanya diam dan tidak ada yang bertanya sampai guru menutup pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan pada tahap persiapan ini, maka alasan pemilihan lokasi penelitian di MTs Paradigma Palembang ialah masih

rendahnya pemahaman konsep siswa sehingga perlu dilakukan upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa tersebut. Mengingat selama ini pada kegiatan belajar mengajar guru masih menggunakan model pembelajaran yang tidak variatif maka sebaiknya guru mengembangkan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru.

Hawi (2014), mengatakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah pemahaman (*understanding*), yaitu kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki seorang guru yang akan melaksanakan pembelajaran harus memiliki pemahaman yang baik tentang karakteristik dan kondisi peserta didik agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dan efisien. Selain itu salah satu hal yang harus dikuasai oleh seorang guru adalah model pembelajaran karena dapat membantu guru untuk dapat mempermudah tugasnya dalam menyampaikan materi pembelajaran, dan yang terpenting penggunaan model pembelajaran bertujuan supaya siswa mampu berperan aktif dalam proses belajar mengajar.

Apabila seorang guru tidak menguasai berbagai macam model pembelajaran serta tidak berkompeten bagaimana siswa akan mendapatkan sesuatu yang semestinya mereka dapatkan. Rasulullah SAW menerangkan hal tersebut dalam hadistnya yang diriwayatkan oleh Bukhari yang berbunyi:

إِذَا ضَيِّعَتِ الْأَمَانَةُ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ قَالَ كَيْفَ إِضَاعَتُهَا يَا رَسُولَ
اللَّهِ قَالَ إِذَا أُسْنِدَ الْأَمْرُ إِلَى غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ

Artinya: Jika amanat telah disia-siakan, tunggu saja kehancuran terjadi. Ada seorang sahabat bertanya: bagaimana maksud amanat disia-siakan? Nabi menjawab jika urusan diserahkan bukan pada ahlinya, maka tunggulah kehancuran itu.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat, merupakan suatu alternatif untuk mengatasi masalah rendahnya daya serap siswa terhadap pelajaran Biologi. Setiap model pembelajaran harus sesuai untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Jadi untuk tujuan yang berbeda guru harus menggunakan teknik penyajian yang berbeda untuk mencapai tujuan pembelajarannya.

Belajar IPA merupakan belajar konsep. Menurut Wisudawati dan Sulistiyowati (2014), konsep IPA merupakan suatu konsep yang memerlukan penalaran dan proses mental yang kuat pada seorang peserta didik. Proses mental peserta didik dalam mempelajari IPA merupakan kemampuan mengintegrasikan pengetahuan atau skema kognitif peserta didik yang tersusun dari atribut-atribut dalam bentuk keterampilan dan nilai untuk mempelajari fenomena-fenomena alam. Artinya, peserta didik terlebih dahulu haruslah memahami konsep-konsep dasar untuk lebih lanjut mempelajari fenomena alam.

Untuk menanamkan suatu konsep dalam pelajaran, seorang guru perlu mengajarkannya dalam konteks nyata dengan mengaitkannya terhadap lingkungan sekitar. Hal ini akan mampu mengembangkan kemampuan dan meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa ialah model pembelajaran tipe Sains Teknologi Masyarakat (STM). Menurut Poedjiadi (2005), model pembelajaran STM adalah salah satu model pembelajaran secara teori mampu memfasilitasi siswa

dalam pembentukan pemahaman konsep. Pada model pembelajaran STM sangat mempertimbangkan pengetahuan awal siswa dan memberikan peluang bagi siswa untuk mengungkap gagasan-gagasannya. Pengetahuan awal merupakan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dibawa oleh siswa ke dalam proses pembelajaran. Gagasan siswa merupakan pengetahuan pribadi yang dibangun melalui proses informal dalam proses memahami pengalaman sehari-hari. Belajar bukan dipandang sebagai transmisi informasi atau pengisian bejana kosong, tetapi lebih sebagai suatu proses pengkonstruksian aktif pada basis konsepsi-konsepsi yang telah ada yaitu berupa pengetahuan awal siswa.

Pada sintaks model pembelajaran STM pada fase kedua tahap pembentukan konsep dimana siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan gagasan dan pemahamannya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan atau isu di masyarakat melalui diskusi kelompok. Samarabawa *dkk* (2013), dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pemahaman konsep kelompok belajar dengan menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat lebih baik daripada model pembelajaran langsung. Sejalan dengan itu Agustin *dkk* (2013), mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dapat meningkatkan penguasaan materi siswa.

Model pembelajaran STM ini, memberikan kesempatan pada siswa sebanyak-banyaknya untuk menghubungkan isu atau masalah dalam kehidupan nyata ke dalam pembelajaran, mengembangkan gagasannya sehingga siswa diharapkan akan terbiasa sekaligus mampu membangun pengetahuannya

sendiri secara aktif tentang fenomena alam yang ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Al-Qur'an surat al-Ghaasyiyah ayat 17-20 yang berbunyi:

الْجِبَالِ وَإِلَى ۙ رُفِعَتْ كَيْفَ السَّمَاءِ وَإِلَى ۙ خُلِقَتْ كَيْفَ الْأَبِلِ إِلَى يَنْظُرُونَ أَفَلَا ۙ
سُطِحَتْ كَيْفَ الْأَرْضِ وَإِلَى ۙ نُصِبَتْ كَيْفَ

Artinya: "Maka Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana Diadiciptakan? (17). Dan langit, bagaimana ia ditinggikan? (18). Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan?(19). Dan bumi bagaimana ia dihamparkan? (20) "(Q.SAl-Ghaasyiyah:17-20).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diperintahkan oleh Allah untuk memandang kemudian merenungkan dan memikirkan ciptaannya yang ada di muka bumi ini. Bukan semata-mata melihat dengan mata, melainkan membawa apa yang terlihat oleh mata ke dalam fikiran dan difikirkan. Ayat ini mengindikasikan pentingnya memahami bagi manusia, karena dengan memahami akan banyak pengetahuan yang diperoleh.

Untuk mengasah kemampuan pemahaman konsep diperlukan latihan memecahkan persoalan yang berkaitan dengan konsep, ini berarti guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali isu-isu yang ada di masyarakat dan menghubungkannya dengan konsep sains. Dengan demikian belajar IPA tidak hanya mendengarkan guru menerangkan di depan kelas saja, namun kegiatan belajar IPA mencakup semua fenomena alam.

Pada sub pokok bahasan Ekosistem, pemahaman siswa sangat diperlukan karena pokok bahasan ini banyak menuntut siswa untuk dapat memahami materi secara mendalam, karena materi ini bukan materi hafalan sehingga

apabila siswa belum memahami konsepnya maka siswa akan sulit dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan serta akan sulit untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, berdasarkan data yang diperoleh dari MTs Paradigma Palembang hasil ulangan pada pokok bahasan Ekosistem tahun pelajaran 2015/2016 hanya 26,15% siswa yang mendapat nilai di atas Kreteria Ketuntasan Minimum (KKM), sehingga perlu ditingkatkan lagi.

Berdasarkan permasalahan di atas sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan pemahaman konsep Biologi siswa pada pokok bahasan Ekosistem kelas VII MTs Paradigma Palembang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diambil rumusan masalah yaitu, apakah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan Ekosistem kelas VII MTs Paradigma Palembang ?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan Ekosistem kelas VII MTs Paradigma Palembang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a) Untuk menambah wawasan mengenai penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam pokok bahasan Ekosistem terhadap pemahaman konsep siswa.
- b) Untuk memperkaya ilmu pengetahuan dan model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi penulis, menambah khasanah keilmuan dan mengembangkan model pembelajaran.
- b) Bagi guru, dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk lebih memperkaya model pembelajaran yang lebih variatif dalam pembelajaran di kelas khususnya mata pelajaran IPA.

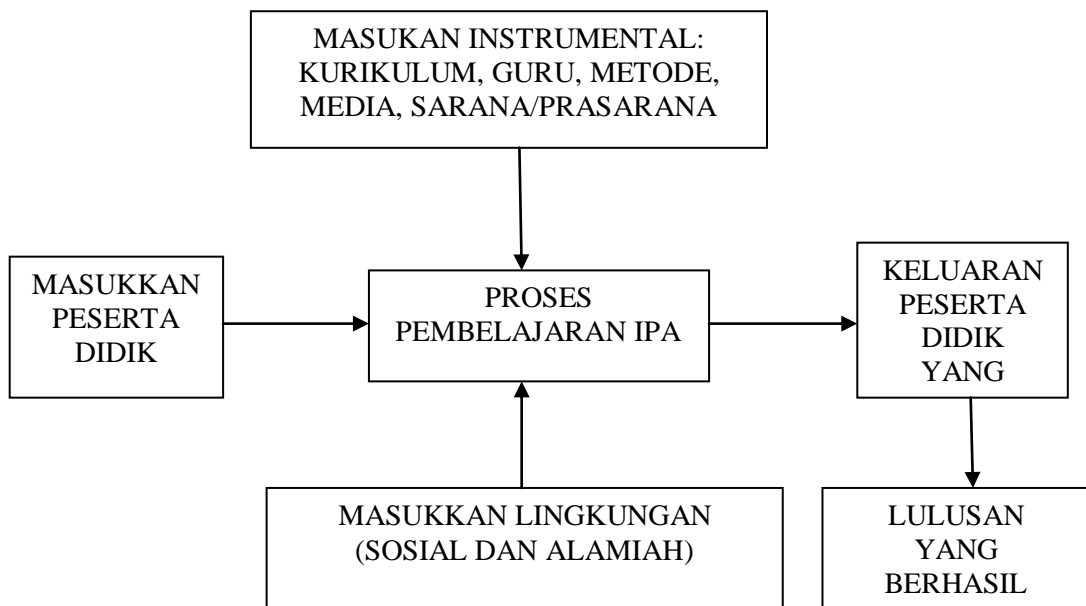
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran IPA

Dalam pembelajaran guru harus memahami hakikat materi pelajaran yang diajarkannya sebagai suatu pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan memahami berbagai model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk belajar dengan perencanaan pengajaran yang matang oleh guru. Menurut Mariana dan Paraginda (2009), hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan makna alam dan berbagai fenomenanya atau perilaku atau karakteristik yang dikemas menjadi sekumpulan teori maupun konsep melalui serangkaian proses ilmiah yang dilakukan manusia. Teori maupun konsep yang terorganisir ini menjadi sebuah inspirasi terciptanya teknologi yang dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia.

Pembelajaran IPA dapat digambarkan sebagai suatu sistem, yaitu sistem pembelajaran IPA. Sistem pembelajaran IPA sebagaimana sistem-sistem lainnya terdiri atas komponen masukan pembelajaran, proses pembelajaran dan keluaran pembelajaran. Pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan. Tugas utama guru IPA adalah melaksanakan proses pembelajaran IPA. Proses pembelajaran IPA terdiri atas tiga tahap yaitu, perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).



Gambar 1. Model Sistem Pembelajaran IPA
(Sumber: Wisudawati dan Sulistyowati, 2014)

Guru IPA adalah seseorang yang profesional. Profesional dalam bidang IPA, artinya ahli dan trampil dalam menyampaikan IPA kepada peserta didiknya. IPA sebagai suatu bidang ilmu, seperti ilmu-ilmu yang lain, memiliki objek atau bahan kajian (aspek ontologi), memiliki cara memperoleh (aspek epistemologi), dan kegunaan (aspek askiologi). Objek IPA adalah proses IPA dan produk IPA. Atas dasar hal ini, pembelajaran IPA meliputi pula pembelajaran proses dan produk IPA. Obyek proses belajar IPA adalah kerja ilmiah (prosedur), sedangkan produk IPA adalah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif IPA (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

Menurut Mariana dan Paraginda (2009), hakikat sains sebagai aplikasi merujuk pada dimensi aksiologis IPA sebagai suatu ilmu, yaitu penerapannya

pengetahuan tentang IPA dalam kehidupan. Untuk menerapkan pengetahuan IPA dalam kehidupan diperlukan kemampuan untuk:

1. Mengidentifikasi hubungan konsep IPA dalam penggunaannya dengan kehidupan sehari-hari.
2. Mengaplikasikan pemahaman konsep IPA dan keterampilan IPA pada masalah riil (nyata).
3. Memahami prinsip-prinsip ilmiah dan teknologi yang bekerja pada alat-alat rumah tangga.
4. Memahami dan menilai laporan-laporan perkembangan ilmiah yang ditulis pada mass media.

B. Teori Belajar IPA

Belajar IPA merupakan belajar tentang fenomena-fenomena alam. Seseorang peserta didik yang belajar IPA diharapkan mampu memahami alam dan mampu memecahkan masalah yang mereka jumpai di alam sekitar (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014). Berikut beberapa teori belajar yang digunakan dalam menyusun suatu strategi pembelajaran IPA:

1. Teori Disiplin mental

Teori ini mengemukakan bahwa seseorang individu mempunyai kekuatan, kemampuan, atau potensi-potensi yang dimiliki. Menurut teori ini, seorang peserta didik harus selalu dilatih terus menerus untuk dapat memahami suatu konsep. Latihan dilaksanakan secara bertahap dan guru harus menunggu seorang peserta didik siap untuk menerima menerima materi terlebih dahulu (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

2. Teori Behaviorisme

Aliran behavioris di dasarkan pada tingkah laku yang diamati. Oleh karena itu, aliran ini berusaha mencoba menerangkan dalam pembelajaran bagaimana lingkungan berpengaruh terhadap perubahan tingkah laku (Sukardjo dan Komarudin, 2012). Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2014), peran guru dalam pembelajaran IPA menurut teori behaviorisme adalah membuat suatu simulasi yang mampu menciptakan respon peserta didik agar tertarik dengan konsep IPA. Simulasi yang dimaksud berupa penyajian materi yang menarik, pengembangan eksperimen-eksperimen IPA yang menarik, aplikasi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, dan mengoptimalkan peserta didik agar terlibat aktif.

3. Teori Perubahan konsep

Seorang peserta didik dalam belajar IPA mengalami suatu proses pembentukan konsep secara bertahap. Ketika paradigma para ilmuwan tidak mampu memecahkan masalah yang ada maka akan terjadi suatu konflik sehingga paradigma baru akan tersusun. Seorang guru harus mampu mengemas materi-materi IPA yang akan disampaikan ke peserta didik dengan menciptakan suasana dan keadaan yang memungkinkan perubahan konsep yang kuat sehingga pemahaman mereka lebih sesuai dengan pemahaman ilmuwan (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

4. Teori Belajar Bermakna Ausubel

Menurut teori ini seorang peserta didik belajar dengan cara mengaitkan dengan pengertian yang sudah dimiliki peserta didik. Teori bermakna ini sejalan dengan teori koneksionisme Thorndike yang

dinamakan *transfer of training*. Konsep *transfer of training* menjelaskan bahwa apapun yang telah dipelajari seseorang akan dapat digunakan dimasa yang akan datang (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

5. Teori Skema

Teori skema menjelaskan bahwa pengetahuan disusun dalam suatu paket informasi atau skema yang terdiri atas konstruksi mental gagasan kita. Proses pembelajaran IPA membentuk skema peserta didik tentang konsep IPA yang terdiri dari atribut-atribut penyusunnya (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

6. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme berfokus pada pembentukan konsep atau informasi dalam dalam struktur kognitif seseorang. IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena-fenomena alam yang dipelajari dalam IPA berasal dari fakta-fakta yang ada di alam dan hasil abstraksi pemikiran manusia. Ketika fenomena tersebut dijumpai oleh peserta didik maka proses konstruksi pengetahuan akan lebih mudah dibandingkan dengan IPA yang berasal dari abstraksi pemikiran manusia (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

Teori konstruktivisme dikembangkan oleh Piaget pada pertengahan abad 20. Piaget berpendapat bahwa pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki pengetahuan sendiri. Pengetahuan yang dikonstruksikan oleh anak sebagai subjek, maka akan menjadi pengetahuan yang bermakna, sedangkan pengetahuan yang hanya diperoleh melalui proses pemberitahuan tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna.

Pengetahuan tersebut hanya untuk diingat sementara setelah itu dilupakan (Sanjaya, 2006). Salah satu model pembelajaran berdasarkan pada teori konstruktivisme yaitu model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Menurut Poedjiadi (2010), yaitu model pembelajaran yang mengaitkan antara sains dan teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat.

C. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

1. Pengertian Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan terjemahan dari *Science Technology Society (STS)*. Pada awalnya istilah *Science Technology Society (STS)* dikemukakan oleh John Ziman pada tahun 1980 dalam bukunya yang berjudul *Teaching and Learning*. Jhon Ziman mencoba mengungkapkan harapan bahwa konsep-konsep dan proses-proses sains yang diajarkan di sekolah harus sesuai dengan konteks sosial dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat merupakan model pembelajaran yang mengaitkan antara sains dan teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat. Model ini tersusun melalui penelitian longitudinal yang dilakukan sejak tahun 1978, kunjungan ke beberapa negara dalam tahun 1985, diskusi dengan para pakar pendidikan teknologi di Paris pada tahun 1993, diskusi dengan para anggota satuan tugas literasi sains dan teknologi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan kebudayaan, hasil penelitian skripsi, tesis, dan disertasi di Universitas Pendidikan Indonesia serta dukungan dari direktur Program Pascasarjana sehingga dapat diadaptasikan pada pendidikan di Indonesia. Adapun tujuan model

pembelajaran ini ialah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya (Poedjiadi, 2010).

STM berarti melibatkan peserta didik dalam pengalaman, pertanyaan, dan isu-isu yang berkaitan dengan kehidupan mereka. Situasi yang dicari akan melibatkan siswa. Guru berusaha menciptakan situasi di mana siswa akan memerlukan konsep dasar dan keterampilan proses untuk kebutuhan mereka di masa depan. STM memberdayakan siswa dengan keterampilan yang memungkinkan mereka untuk menjadi aktif, warga yang bertanggung jawab dengan menanggapi isu-isu yang dalam kehidupan mereka. Pengalaman dengan ilmu pengetahuan dalam format STM menciptakan warga melek ilmiah untuk menghadapi abad 21 (Yager, 1992).

Pembelajaran menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat yang sekarang sudah merupakan model, mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang secara utuh dibentuk dalam diri individu sebagai peserta didik, dengan harapan agar diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Poedjiadi, 2010).

Sains Teknologi Masyarakat (STM) memungkinkan anak dapat menghubungkan hal-hal yang telah dipahami dengan fenomena-fenomena yang ada di lingkungannya, sehingga dapat menguatkan pemahaman terhadap suatu permasalahan atau memperoleh pemahaman yang baru yang berkaitan dengan kehidupan keseharian siswa tersebut. Dengan pendekatan ini, siswa dihadapkan pada suatu masalah yang terjadi di lingkungan

sekitar. Dalam proses pembelajaran, siswa diajak untuk mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut (Septiawan *dkk*, 2014).

Dalam mengembangkan model pembelajaran STM, Robert E. Yager dan kawan-kawan bekerja sama dengan para guru. Inibertujuan untuk membantu mereka dalam mengajar untuk mencapai lima tujuan utama dalam pengajaran sains. Tujuan-tujuan itu dikarakteristikan sebagai “Domain”, sebagai mana yang diungkapkan oleh Yager (1992) meliputi :

a. Domain konsep

Domain konsep memfokuskan pada muatan sainsnya. Domain ini meliputi fakta-fakta, penjelasan-penjelasan, teori-teori dan hukum-hukum.

b. Domain proses

Domain ini menekankan pada bagaimana proses memperoleh pengetahuan yang dilakukan oleh para saintis. Domain ini meliputi proses-proses yang sering disebut keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, mengenali variabel, menginterpretasikan data, merumuskan hipotesis, mengkomunikasikan, memberi definisi operasional, dan melaksanakan eksperimen.

c. Domain aplikasi

Domain ini menekankan pada penerapan konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan dalam memecahkan masalah sehari-hari, misalnya menggunakan proses-proses ilmiah dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, memahami dan

menilai laporan media massa mengenai pengembangan pengetahuan, pengambilan keputusan yang berhubungan dengan kesehatan pribadi, gizi, dan gaya hidup yang didasarkan atas pengetahuan atau konsep-konsep sains.

d. Domain kreativitas

Domain kreativitas terdiri atas interaksi yang kompleks dari keterampilan-keterampilan dan proses-proses mental. Dalam konteks ini, kreativitas terdiri atas empat langkah, yaitu tantangan terhadap imajinasi, inkubasi, kreasi fisik dan evaluasi.

e. Domain sikap

Domain ini meliputi pengembangan sikap-sikap positif terhadap sains pada umumnya, kelas sains, program sains, kegunaan belajar sains, dan guru sains, serta yang tidak kalah pentingnya adalah sikap positif terhadap diri sendiri.

2. Karakteristik Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Menurut Yager (1992), pada tahun 1990 NSTA mengemukakan bahwa program STM memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Siswa mengidentifikasi masalah-masalah dengan dampak dan ketertarikan setempat.
- b. Menggunakan sumber daya setempat (seperti manusia, benda, lingkungan) untuk mengumpulkan informasi yang digunakan dalam memecahkan masalah.

- c. Keterlibatan siswa secara aktif dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Merupakan kelanjutan dari pembelajaran di kelas dan di sekolah.
- e. Fokus kepada dampak sains dan teknologi terhadap siswa.
- f. Suatu pandangan bahwa isi sains tersebut lebih dari pada konsep-konsep yang harus dikuasai siswa dalam tes.
- g. Penekanan pada keterampilan proses, dimana siswa dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah mereka.
- h. Penekanan pada kesadaran berkarir, khususnya pada karir yang berhubungan dengan sains dan teknologi.
- i. Kesempatan bagi siswa untuk berperan sebagai warga negara, dimana ia mencoba untuk memecahkan yang telah diidentifikasi.
- j. Mengidentifikasi bagaimana sains dan teknologi berdampak di masa depan.
- k. Kebebasan dalam proses pembelajaran (sebagaimana masalahmasalah individu yang telah diidentifikasi).

Kekhasan dari model ini adalah bahwa pada pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari siswa, tetapi apabila guru tidak berhasil memperoleh tanggapan dari siswa dapat saja dikemukakan oleh guru sendiri. Tahap ini dapat disebut dengan *inisiasi* atau mengawali, memulai dan dapat pula disebut dengan *invitasi* yaitu undangan agar siswa memusatkan perhatian pada pembelajaran. Pada dasarnya apersepsi merupakan proses asosiasi ide baru

dengan yang sudah dimiliki sebelumnya oleh seseorang. Pada pendahuluan ini guru juga dapat melakukan eksplorasi terhadap siswa melalui pemberian tugas berkelompok. Kegiatan mengunjungi dan mengobservasi keadaan di luar kelas itu bertujuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep atau teori yang dibahas di kelas dengan keadaan nyata yang ada di lapangan. Dengan mendiskusikan temuan mereka, merencanakan tindakan selanjutnya, terjadilah kolaborasi dan koordinasi dalam kelompok, dan tercipta suatu dinamika kelompok, yang bermanfaat bagi masing-masing anggota kelompok. Ide-ide seseorang yang diterima kelompok dan direncanakan untuk dilakukan, merupakan kebanggaan tersendiri sehingga orang tersebut merasa dihargai, yang pada gilirannya akan mau berpikir terus untuk kebaikan dan penghargaan kelompok lain terhadap kelompoknya (Poedjiadi, 2010).

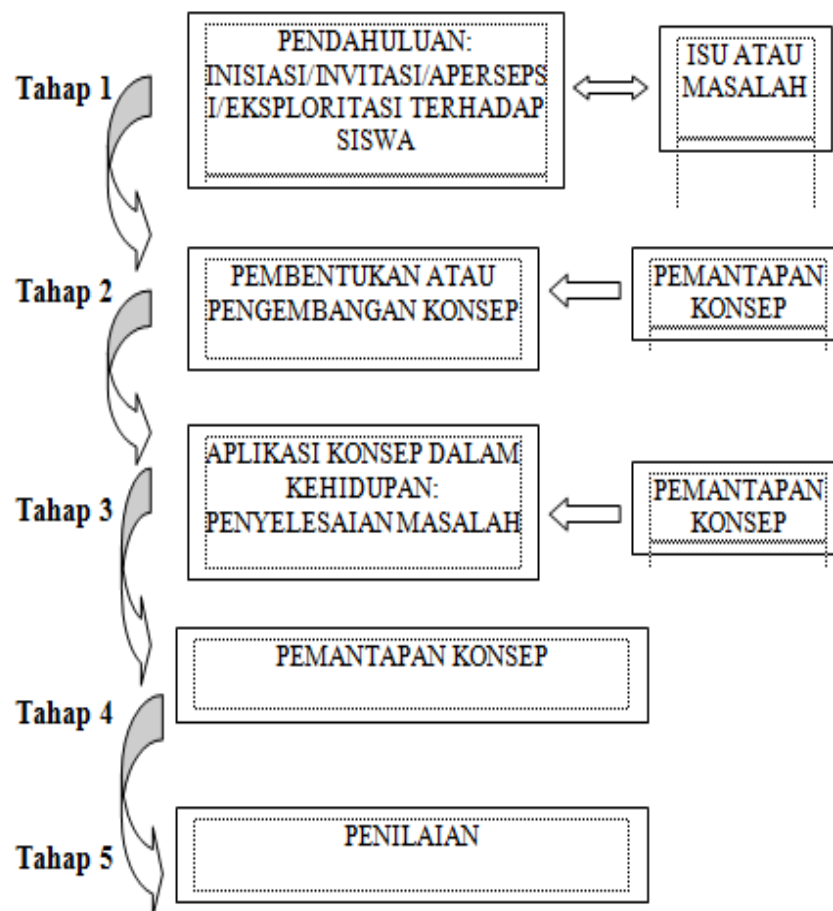
3. Tahap-Tahap Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Pada tahun 1980 John Ziman telah memperkenalkan istilah *Science Technology Society (STS)*. Namun, John Ziman tidak resmi menggambarkan *Science Technology Society (STS)* dalam bukunya yang berjudul *Teaching and Learning* tersebut (Autieri, 2016).

Yager (1992), menggagas model pembelajaran STM dengan landasan konstruktivisme melalui empat fase pembelajaran yaitu: invitasi (*invitation*), eksplorasi (*exploration*), eksplanasi (*explanation*), dan aksi (*action*) atau aplikasi (*aplication*). Kemudian ranah-ranah yang digunakan sesuai dengan pandangan Yager, diadaptasikan ke dalam situasi pendidikan formal Indonesia.

Melalui pembelajaran STM guru dianggap sebagai fasilitator, dan informasi yang diterima siswa akan lebih lama diingat, siswa akan terlibat secara aktif dalam kegiatan yang akan dilaksanakan, dalam pengumpulan data, dan menguji gagasan yang dimunculkan. Sebenarnya dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM ini tercakup juga adanya pemecahan masalah, tetapi masalah itu lebih ditekankan pada masalah yang ditemukan sehari-hari, yang dalam pemecahannya menggunakan langkah-langkah ilmiah (Nuryani, 2005).

Menurut Poedjiadi (2010), adapun tahap model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terdiri dari 5 tahap yaitu sebagai berikut.



Gambar 2. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat
(Sumber: Poedjiadi, 2010).

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat

a. Kelebihan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Menurut Poedjiadi (2010), adapun kelebihan dari model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat ialah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan aspek kognitif melalui pengembangan keterampilan intelektual.
- 2) Mengembangkan keterampilan emosional dan keterampilan spiritual.
- 3) Dapat mengangkat kelompok siswa yang berprestasi rendah lebih baik, karena model ini lebih visual atau nyata dan terkait dengan konteks masyarakat, sehingga bagi siswa yang berprestasi rendah lebih menarik dan lebih mudah dicerna dibanding dengan konsep-konsep yang abstrak.
- 4) Siswa memiliki kreativitas yang lebih tinggi, kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan lebih besar, lebih mudah mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari untuk kebutuhan masyarakat, dan memiliki kecenderungan untuk mau berpartisipasi dalam kegiatan menyelesaikan masalah di lingkungannya.

b. Kekurangan Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Menurut Poedjiadi (2010), adapun kekurangan dari model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat ialah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat apabila dirancang dengan baik, memakan waktu lebih lama bila dibandingkan dengan model-model lain.
- 2) Bagi guru tidak mudah untuk mencari isu atau masalah pada tahap pendahuluan yang berkaitan dengan topik yang dibahas atau dikaji, karena hal itu memerlukan adanya wawasan luas dari guru dan melatih tanggap terhadap masalah lingkungan. Guru perlu menguasai materi yang terkait dengan konsep dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran.

D. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai aspek. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari hafalan atau ingatan (Kunandar, 2013). Sedangkan konsep merupakan suatu abstraksi yang menggambarkan ciri-ciri, karakter atau atribut yang sama dari sekelompok objek dari suatu fakta, baik merupakan suatu proses, peristiwa, benda atau fenomena yang membedakannya dari kelompok lainnya (Nuryani, 2005). Jadi, Seorang peserta didik dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengenali dan mengabstraksi sifat yang sama tersebut, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Artinya, peserta didik telah memahami keberadaan konsep tersebut tidak lagi terkait dengan suatu benda konkret tertentu atau peristiwa tertentu tetapi bersifat umum.

Pemahaman konsep sangat penting dengan tujuan agar siswa dapat mengingat konsep-konsep yang mereka pelajari lebih lama, sehingga proses belajar akan menjadi lebih bermakna (Setiawan *dkk*, 2013).

2. Indikator Pemahaman Konsep

Menurut Bloom dalam Nuryani (2005), kemampuan mengkonstruksikan makna atau pengetahuan atau berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yg telah ada dalam pikiran siswa. Kategori memahami mencakup 7 indikator proses kognitif sebagai berikut, Menafsirkan (*interpreting*), Memberikan contoh (*exemplifying*), Mengklasifikasikan (*classifying*), Meringkas (*summarizing*), Menarik inferensi (*inferring*), Membandingkan (*comparing*) dan Menjelaskan (*explaining*). Penjelasan mengenai tujuh indikator pemahaman kognitif dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 1. Kategori dan proses kognitif pemahaman

Kategori dan Proses kognitif (<i>Categories & Cognitive Processes</i>)	Nama lain	Definisi (<i>definition</i>)
Pemahaman (<i>Understand</i>)	Membangun makna berdasarkan tujuan pembelajaran, mencakup, komunikasi oral, tulisan dan grafis(<i>Construct meaning from instructional messages,</i>	

	<i>including oral, written, and graphic communication)</i>	
1. Interpretasi (<i>interpreting</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Klarifikasi ➤ Paraphrasing ➤ Mewakikan ➤ Menerjemahkan 	Mengubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain (<i>Changing from one form of representation to another</i>)
2. Mencontohkan(<i>exemplifying</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menggambarkan 	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip (<i>Finding a specific example or illustration of a concept or principle</i>)
3. Mengklasifikasikan (<i>classifying</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengkatagorisasikan ➤ Mengelompokkan 	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu katagori (<i>Determining that something belongs to a category</i>)
4. Menggeneralisasikan (<i>summarizing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengabstraksikan ➤ Meringkas ➤ Merangkum 	Pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin utama (<i>Abstracting a general theme or major point(s)</i>)
5. Inferensi (<i>inferring</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyimpulkan ➤ Mengekstrapolasikan ➤ Menginterpolasikan ➤ Memprediksikan 	Penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan (<i>Drawing a logical conclusion from presented information</i>)

6. Membandingkan (<i>comparing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengontraskan ➤ Memetakan ➤ Menjodohkan 	Mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal hal serupa (<i>detecting correspondences between two ideas, objects, and the like</i>)
7. Menjelaskan (<i>explaining</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mengkontruksi model 	Mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem (<i>Constructing a cause and effect model of a system</i>)

(Sumber: Anderson dan Krathwohl, 2015)

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Proses belajar konsep dipengaruhi oleh beberapa faktor, dalam skripsi Walid (2011) faktor yang mempengaruhi belajar konsep antara lain adalah faktor pemberian contoh, atribut, umpan balik, dan perbedaan individu.

a. Pemberian contoh-contoh

Belajar konsep akan lebih cepat apabila menggunakan contoh-contoh positif daripada menggunakan contoh-contoh negatif, karena manusia cenderung menyukai contoh-contoh positif dan lebih informatif dalam memberikan pesan.

b. Atribut

Jumlah atribut yang relevan dan tidak relevan mempengaruhi tingkat kemudahan mempelajari konsep. Makin banyak jumlah atribut tambahan yang relevan, maka belajar konsep akan lebih cepat dan mudah, atau sebaliknya.

c. Umpan balik

Umpan balik dapat menyediakan informasi terhadap kebenaran atau kesalahan hipotesis yang digunakan individu. Umpan balik terdapat pada model pembelajaran STM tahap ke 4 yaitu pemantapan konsep sehingga mampu mencegah miskonsepsi pada siswa dan akan memiliki konsep yang ditekankan akan memiliki retensi lebih lama.

d. Perbedaan Individu

Dalam pembentukan konsep-konsep antar individu satu dengan yang lain dapat berbeda, tergantung pada tingkat usia, intelegensi, kemampuan berbahasa, pelatihan, atau pengalaman masing-masing. Selain beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep di atas, pemahaman konsep dapat ditingkatkan dengan beberapa cara diantaranya ialah, dengan menerapkan pendekatan pembelajaran inovatif. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa adalah menggunakan pendekatan *Problem Posing*. Pembelajaran dengan pendekatan ini merupakan pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk membentuk atau mengajukan soal berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan. Informasi yang ada diolah dalam pikiran dan setelah dipahami maka peserta didik akan bisa mengajukan pertanyaan. Dengan adanya tugas pengajuan soal (*problemposing*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri siswa terhadap materi yang telah diberikan. Kegiatan itu akan membuat siswa

lebih aktif dan kreatif dalam membentuk pengetahuannya dan pada akhirnya pemahaman siswa terhadap konsep siswa lebih baik lagi (Herawati, 2010).

Menurut Wena (2014), pemahaman konsep dapat ditingkatkan dengan penerapan model Inkuiri Biologi. Esensi dari model pembelajaran ini adalah mengajarkan pada siswa untuk memperoleh pengetahuan seperti halnya para peneliti biologi melakukan penelitian. Sedangkan prosedurnya adalah melibatkan siswa dalam penyelidikan masalah yang sebenarnya (*genuine problems*) dengan cara melibatkan dalam penelitian, membantu siswa mengidentifikasi konsep atau metode, dan mendorong siswa menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pada penelitian ini peneliti akan menerapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) sebagai salah satu model pembelajaran inovatif yang memanfaatkan isu lingkungan dalam proses pembelajaran, secara teori mampu membentuk individu memiliki kemampuan untuk menumbuhkan pemahaman konsep. Menurut Poedjadi (2010), pembelajaran melalui model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) bersifat kontekstual, artinya langsung mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa. Pada akhir tahap kedua model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) ini diharapkan melalui konstruksi dan rekonstruksi siswa menemukan konsep-konsep yang benar atau merupakan konsep-konsep para ilmuwan.

E. Ekosistem

Ekosistem merupakan kesatuan struktural dan fungsional antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dibentuk oleh kumpulan berbagai macam makhluk hidup beserta benda-benda tak hidup (Wasis dan Irianto, 2008). Menurut Campbell dan Reece (2010), suatu ekosistem dapat mencakup daerah yang luas, misalnya, hutan, atau mikrokosmos (*microcosm*), seperti ruang di bawah batang kayu yang tumbang atau kolam kecil. Dalam ekosistem terdapat hubungan antara komponen penyusun ekosistem. Dengan adanya hubungan antara komponen ekosistem maka keseimbangan ekosistem perlu ada penjagaan dan pengawasan dari manusia sebagai kholifah di bumi, karena bumi diciptakan dalam kondisi hijau dan seimbang atau ideal. Hal ini sesuai dengan QS. Al Hajj ayat 63 yang berbunyi:

خَيْرٌ لِّطَيْفٍ أَللَّهُ إِنَّ مَخْضَرَةَ الْأَرْضِ فَتُصْبِحُ مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ أَنْزَلِ اللَّهُ أَنْ تَرَأَى الْمَ



Artinya: "Apakah kamu tidak melihat bahwasanya Allah menurunkan air dari langit, lalu menjadikan bumi itu hijau? Sesungguhnya Allah maha halus maha mengetahui".

Menurut tafsir Ibnu Katsir, ayat ini merupakan petunjuk atas kekuasaan dan keagungan pengaruh-Nya. Allah mengirim angin menggerakkan awan lalu menghujani bumi yang gersang yang tidak memiliki tumbuh-tumbuhan, tandus kering, hitam dan gersang. Firman-Nya, (Fatusbihi ardu muhdorrah) "*Lalu jadilah bumi itu hijau*". Maksudnya menjadi hijau, padahal sebelumnya kering dan gersang. Disebutkan dari seorang penduduk Hijaz (Makkah, Madinah,

Tha-if dan sekitarnya) bahwa bumi itu menjadi hijau setelah turun hujan. *Wallahu a'lam.*

Firman-Nya (innallah lathiifun khabiir) “*Sesungguhnya Allah maha halus lagi maha mengetahui*”.maksudnya mengetahui apa-apa yang ada di seluruh penjuru bumi, berikut wilayah-wilayah dan bagian-bagiannya. Dia maha mengetahui, hanya sebutir biji atau yang lebih kecil darinya, semuanya tidak ada yang tersembunyi bagi-Nya. Lalu Allah mengalirkan air kepada biji-biji itu, sehingga sehingga tumbuh dengan air itu.

(Apakah kamu tidak melihat) tidak mengetahui (bahwasanya Allah menurunkan air dari langit) yakni hujan (lalu jadilah bumi itu hijau?) disebabkan adanya tumbuhan-tumbuhan sesudah itu, hal ini merupakan bukti bagi kekuasaan Allah. (Sesungguhnya Allah benar-benar maha lembut) terhadap hamba-hambah-Nya, karena itu Dia menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dengan air hujan itu (lagi maha waspada) terhadap apa yang ada dalam hati mereka, jikalau hujan datang lebat. Allah SWT telah menciptakan bumi ini hijau dan segala sesuatu tidak lepas dari keseimbangan. Sejalan dengan itu dalam QS. Al Mulk ayat 3 Allah SWT berfirman:

﴿فُطُورٍ مِّن تَرَىٰ هَلْ أَلْبَصَرَ فَأَرَجِعْ تَفَنُوتٍ مِّنَ الرَّحْمَنِ خَلْقٍ فِ تَرَىٰ مَا﴾

Artinya: “*Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?*”.

Menurut Tafsir Mishbah, ayat di atas menyatakan “*Kamu artinya siapa pun engkau, kini dan masa datang tidak melihat pada ciptaan ar-Rahman Tuhan yang rahmat-Nya mencakup seluruh wujud baik pada ciptaannya yang*

kecil maupun yang besar *sedikitpun ketidakseimbangan. Maka ulangilah pandangan itu* yakni lihatlah sekali lagi dan berulang-ulang kali disertai dengan upaya berpikir, *adakah engkau melihat* atau menemukan padanya jangankan besar atau banyak *sedikit pun keretakan* sehingga menjadikan tidak seimbang dan rusak? *Kemudian* setelah sekian lama engkau terus-menerus memandang dan memandang mencari keretakan dan ketidakseimbangan, *ulangilah* lagi *pandangan-mu* itu dalam keadaan *kecewa*, terdiam, dan hina karena tidak menemukan sesuatu cacat yang engkau upayakan menemukannya *dan ia* yakni pandanganmu itu *menjadi lelah*, tumpul kehilangan daya setelah berulang-ulangkali membuka mata selebar-lebarnya dan dengan menggunakan seluruh kemampuannya.

Allah menciptakan langit bahkan seluruh mahluk dalam keadaan seimbang sebagai rahmat, karena seandainya ciptaan-Nya tidak seimbang maka tentulah akan terjadi kekacauan antara yang satu dengan yang lain, dan ini pada gilirannya mengganggu kenyamanan hidup manusia di pentas bumi ini. Anda dapat membayangkan betapa sulit kehidupan manusia jika kebutuhan semua mahluk menjadi sama. Syukur bahwa Allah kebutuhan kita untuk menghirup udara yang sangat berbeda dengan kebutuhan tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan mengeluarkan oksigen (O_2) agar kita dan binatang dapat menghirupnya, sementara kita dan binatang mengeluarkan karbondioksida (CO_2) agar pepohonan dapat mekar dan berbuah (Shihab, 2003).

Allah SWT memerintahkan agar melihat sekali lagi dan memperhatikan agar melihat sekali lagi dan memperhatikan segala penjurunya sambil memikirkan dan mengambil pelajaran. Maksudnya adalah melihatnya berkali-

kali ternyata tidak ada cacat. Artinya kedua ayat di atas menjelaskan bahwa alam diciptakan dalam kondisi hijau dengan seimbang. Sehingga perlu penjagaan terhadap keseimbangan alam tersebut dengan menjaga keseimbangan ekosistem.

1. Komponen Ekosistem

Menurut Sugiyarto dan Ismawati(2008), komponen ekosistem terdiri dari dua komponen yaitu:

- a. Komponen yang tak hidup disebut dengan komponen abiotik. Komponen itu antara lain: tanah, air, udara, cahaya matahari.
- b. Komponen yang terdiri dari makhluk hidup disebut dengan komponen biotik. Dalam komponen biotik terdiri dari tumbuhan, hewan, manusia dan mikroorganisme.

Berdasarkan fungsi, komponen biotik dibedakan menjadi:

- a. Produsen

Produsen adalah makhluk hidup yang dapat menghasilkan makanannya sendiri, yaitu tumbuhan. Tumbuhan dapat membuat makanannya sendiri melalui proses *fotosintesis*. Energi yang digunakan dalam fotosintesis diperoleh dari energi matahari, sehingga matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan di bumi. Organisme yang dapat membuat makanan sendiri seperti tumbuhan disebut organisme *autotrof* (Wasis dan Irianto, 2008).

- b. Konsumen

Kelompok yang terdiri dari hewan dan manusia. Kelompok ini tidak dapat membuat makanan sendiri, untuk itu tergantung

pada organisme lain. Organisme tersebut disebut organisme *heterotrof*, yang artinya organisme yang tidak dapat membuat makanan sendiri sehingga untuk memenuhi kebutuhannya tergantung pada organisme lain. Maka di sini terjadi peristiwa makan memakan. Berdasarkan tingkat memakannya, terbagi menjadi:

- 1) Konsumen I atau primer: organisme yang makan produsen (tumbuhan hijau)
- 2) Konsumen II atau sekunder: organisme yang makan konsumen I atau primer.

Berdasarkan jenis makanannya, konsumen sebagai organisme *heterotrof* dibagi menjadi:

- 1) Herbivora: hewan pemakan tumbuhan
Contoh: kerbau, kambing, belalang.
- 2) Karnivora: Hewan pemakan daging
Contoh: anjing, elang, harimau.
- 3) Omnivora: hewan pemakan segalanya

Contoh: tikus, ayam, luwak.

c. Pengurai atau dekomposer

Merupakan mikroorganisme yang menguraikan senyawa organik atau bahan makanan yang ada pada sisa organisme menjadi senyawa organik yang lebih kecil. Pengurai biasanya dari golongan jamur dan bakteri yang tidak dapat membuat makanan sendiri dan mereka memperoleh makanan dengan cara menguraikan organisme yang telah mati. Hasil penguraian ini berupa zat

mineral yang akan meresap ke dalam tanah. Zat mineral tersebut akan diambil tumbuhan.

2. Satuan-Satuan Ekosistem

a. Individu

Individu adalah makhluk hidup tunggal yang dapat hidup secara fisiologis. Individu merupakan satuan fungsional terkecil penyusun ekosistem (Wasis dan Irianto, 2008).

b. Populasi

Populasi merupakan kumpulan individu sejenis pada suatu daerah dalam jangka waktu tertentu. Jadi rusa-rusa di padang rumput, pohon-pohon kelapa di perkebunan, dan penduduk (manusia) di suatu kelurahan merupakan populasi. Kehidupan suatu populasi dipengaruhi oleh populasi makhluk hidup yang lain. Jumlah individu sejenis dalam satuan luas tertentu pada jangka waktu tertentu disebut *kepadatan populasi* (Wasis dan Irianto, 2008).

Menurut Sugiyarto dan Ismawati (2008), kepadatan populasi suatu jenis makhluk hidup pada suatu daerah dari tahun ke tahun selalu mengalami perubahan. Ada dua hal yang menyebabkan terjadinya perubahan populasi, sebagai berikut :

- 1). Adanya individu yang datang, yaitu karena adanya kelahiran (*natalitas*) dan imigrasi.
- 2). Adanya individu yang pergi, karena adanya kematian (*mortalitas*) dan emigrasi.

c. Komunitas

Komunitas adalah kumpulan dari populasi-populasi yang berbeda dan hidup bersama di suatu tempat atau daerah tertentu (Winarsih *dkk*, 2008).

3. Hubungan antar Komponen Ekosistem

a. Hubungan antara komponen biotik dan komponen abiotik

Keberadaan komponen abiotik dalam ekosistem sangat mempengaruhi komponen biotik. Misal: tumbuhan dapat hidup baik apabila lingkungan memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan tersebut, contohnya air, udara, cahaya, dan garam-garam mineral. Begitu juga sebaliknya komponen biotik sangat mempengaruhi komponen abiotik yaitu tumbuhan yang ada di hutan sangat mempengaruhi keberadaan air, sehingga mata air dapat bertahan, tanah menjadi subur. Tetapi apabila tidak ada tumbuhan, air tidak dapat tertahan sehingga dapat menyebabkan tanah longsor dan menjadi tandus. Komponen abiotik yang tidak tergantung dengan biotik antara lain: gaya gravitasi, matahari, tekanan udara (Sugiyarto dan Ismawati, 2008).

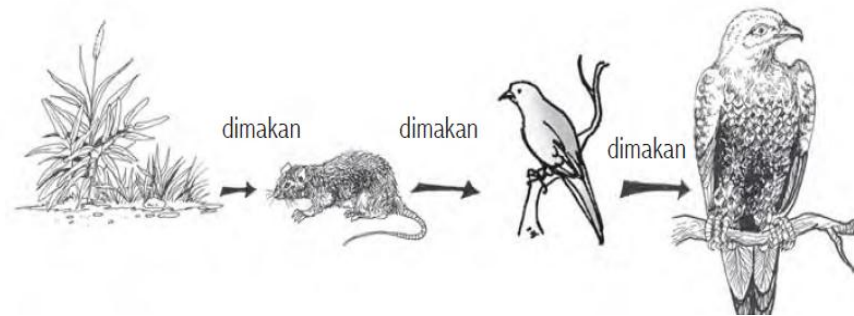
b. Hubungan antara komponen biotik dan komponen biotik

Di antara produsen, konsumen dan pengurai adalah saling ketergantungan. Tidak ada makhluk hidup yang hidup tanpa makhluk lainnya. Setiap makhluk hidup memerlukan makhluk hidup lainnya untuk saling mendukung kehidupan baik secara langsung maupun tak langsung. Hubungan saling ketergantungan antar produsen, konsumen dan

pengurai. Terjadi melalui peristiwa makan dan memakan melalui peristiwa sebagai berikut:

1) Rantai Makanan

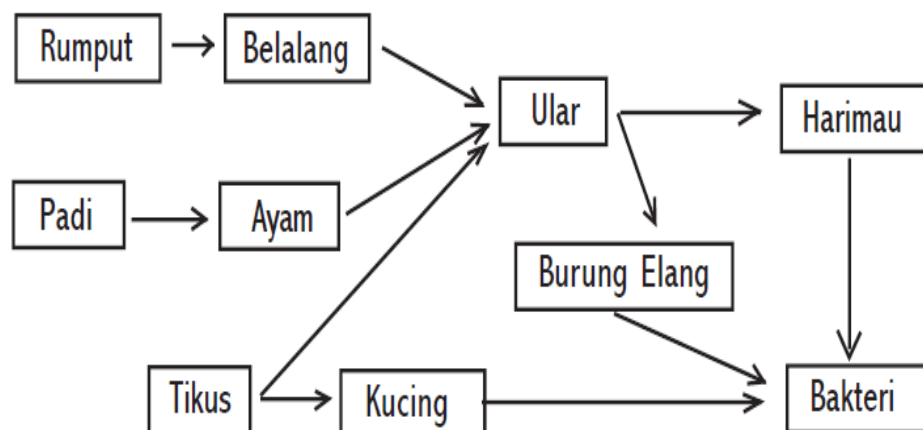
Merupakan peristiwa makan dan dimakan dalam suatu ekosistem dengan urutan tertentu.



Gambar 3. Rantai Makanan
(Sumber: Sugiyarto dan Ismawati, 2008)

2) Jaring Makanan

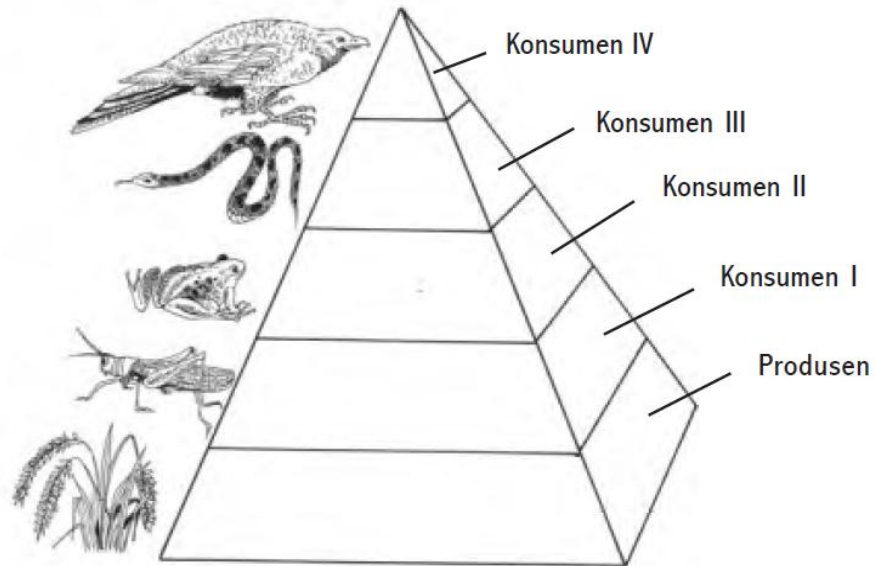
Merupakan sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungandalam suatu ekosistem. Seperti contoh jaring-jaring makanan dibawah ini terdiri dari 5 (lima) rantai makanan.



Gambar 4. Jaring Makanan
(Sumber: Sugiyarto dan Ismawati, 2008)

3) Piramida makanan

Merupakan gambaran perbandingan antara produsen, konsumen I, konsumen II, dan seterusnya. Dalam piramida ini semakin ke puncak biomasnya semakin kecil.



Gambar 5. Piramida Makanan
(Sumber: Sugiyarto dan Ismawati, 2008)

4. Pola Interaksi dalam Ekosistem

Menurut Winarsih *dkk* (2008), secara umum berikut pola interaksi dalam ekosistem:

1. Komensalisme

Komensalisme adalah interaksi yang saling menguntungkan satu organisme tetapi tidak berpengaruh pada yang lain. Contoh Epifit yang tumbuh pada tumbuhan inang. Tumbuhan anggrek yang hidup menempel pada pohon (inang), memanfaatkan inang hanya sebagai tempat fisik untuk hidup. Tumbuhan inang tidak mendapat tekanan (dirugikan) dengan adanya tumbuhan anggrek.

2. Mutualisme

Bentuk interaksi dimana kedua pasangan yang berinteraksi saling menguntungkan. Contoh umum mutualisme adalah penyerbukan yang dilakukan oleh serangga.

3. Parasitisme

Hubungan di antara dua organisme, yang satu sebagai parasit dan yang lain sebagai inang. Parasit memperoleh keuntungan dari kehidupan bersama ini dengan mendapatkan bahan makanan, sedangkan inang tertekan (dirugikan). Contoh hubungan antara tumbuhan Beluntas (*Plucea indica*) dengan Tali putri (*Cuscuta*).

F. Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

Pertama, penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA” oleh Samarabawa *dkk* (2013), Penelitian ini berhasil meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Kedua, penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Penguasaan Materi dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran IPA di MTs Negeri Patas” oleh Agustini *dkk* (2013). Penelitian ini berhasil meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan pemecahan masalah. Ketiga, penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Sains

Teknologi Masyarakat (STM) Berbantuan Media AudioVisual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas V Semester Ganjil di SD Negeri 2 Sudaji, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2013/ 2014” oleh Septiawan *dkk* (2014). Penelitian ini berhasil meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari ketiga kajian pustaka tersebut, model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang diterapkan berhasil meningkatkan variabel yang diinginkan, sehingga peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM), dengan metodologi penelitian yang berbeda. Adapun perbedaannya meliputi, variabel terikat, jenis penelitian, rancangan penelitian, dan subjek penelitian.

Pada penelitian pertama yang merupakan variabel terikat adalah pemahaman konsep biologi dan keterampilan berpikir kreatif. Jenis penelitian adalah *quasi experimental* dengan rancangan *the post test-only control group design* dan subjek penelitian adalah siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada penelitian kedua yang merupakan variabel terikat adalah penguasaan materi dan keterampilan pemecahan masalah. Jenis penelitian adalah *quasi experimental* dengan rancangan *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design* dan subjek penelitian adalah siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs). Pada penelitian ketiga yang merupakan variabel terikat adalah hasil belajar IPA. Jenis penelitian adalah penelitian tindak kelas (PTK) dan subjek penelitian adalah siswa kelas V Sekolah Dasar (SD). Sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan yang merupakan variabel terikat

adalah pemahaman konsep. Jenis penelitian adalah *quasiexperimental* dengan rancangan *Nonequivalent Control Group Design* dan subjek penelitian siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs).

G. Hipotesis

H₀ : Penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan Ekosistem kelas VII MTs Paradigma Palembang.

H_a : Penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan Ekosistem kelas VII MTs Paradigma Palembang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 27 April hingga 13 Mei 2017 di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Paradigma Palembang Jln. Mayor Zurbi Bustan Lorong Mufakat V RT. 26 Lebong Siarang KM. 5 Palembang.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menjangkau data kuantitatif dalam bentuk data numerik dengan menggunakan instrumen yang divalidasi yang mencerminkan dimensi dan indikator dari variabel dan disebarkan kepada populasi atau sampel tertentu (Sugiyono, 2015). Penelitian ini dilakukan melalui proses kerja sama antara kepala sekolah, guru mata pelajaran IPA, dan peneliti.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Eksperimen Semu (*quasi* eksperimen). Desain ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan sebab akibat, dengan cara mengenakan kelompok eksperimen satu atau lebih perlakuan kemudian membandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2.Skema Desain *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol
	O ₃	X ₂	O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Keterangan:

O₁ dan O₃ = Nilai tes awal (*pre-test*).O₂ dan O₄ = Nilai tes akhir (*post-test*).X₁ = Perlakuan yang diberikan, dengan menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM).X₂ = Perlakuan dengan menggunakan model *Direct Instruction*.

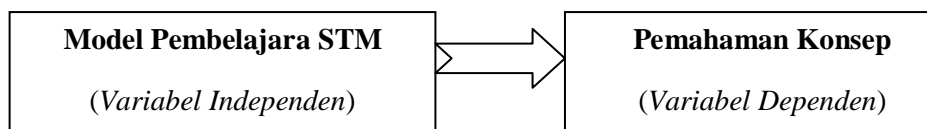
Perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat sedangkan kelas kontrol dengan model *Direct Instruction* diberikan sebanyak tiga kali pertemuan dengan berpatokan pada RPP dan LKS yang telah disusun sebelumnya. Adapun tiga pertemuan tersebut meliputi materi berikut: pertemuan 1) Komponen ekosistem, pertemuan 2) Hubungan antara komponen ekosistem; pertemuan 3) Membuat filter air sederhana sebagai aplikasi konsep siswa.

D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015), “variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Artinya variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan untuk dipelajari sehingga diperoleh

informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas: Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)
2. Variabel terikat: Pemahaman Konsep



E. Definisi Operasional

Sains Teknologi Masyarakat sebagai pengajaran dan pembelajaran sains dalam konteks pengalaman manusia, pembelajaran dengan model STM di dalamnya mengandung unsur pembelajaran konstruktivisme, dimana siswa dituntut untuk membangun suatu konsep atau pengertian berdasarkan perspektif mereka yang diperoleh dari pengalaman orang lain yang dihubungkan dengan pengalaman pribadi siswa itu sendiri sehingga konsep tersebut dapat lebih mudah dimengerti oleh siswa (Yager, 1992). Pembelajaran menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah sebuah pembelajaran yang lebih menekankan pada proses pembelajaran dengan lebih mengoptimalkan perkembangan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor yang secara utuh dibentuk dalam diri individu sebagai peserta didik, dengan harapan agar diaplikasikan dalam kehidupan sehari-harinya.

Pemahaman (*comprehesion*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami setelah sesuatu itu diketahui dan diingat (Kunandar, 2013). Kemampuan siswa dalam memahami konsep dalam pelajaran IPA pokok bahasan ekosistem menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah hasil nilai tes tertulis siswa setelah mengerjakan

soal-soal yang mengacu pada indikator pemahaman konsep Bloom yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwohl yang meliputi tujuh indikator yaitu, kemampuan Menafsirkan (*interpreting*), Memberikan contoh (*exemplifying*), Mengklasifikasikan (*classifying*), Meringkas (*summarizing*), Menarik inferensi (*inferring*), Membandingkan (*comparing*) dan Menjelaskan (*explaining*).

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2015), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat diartikan bahwa populasi adalah segala sesuatu yang akan dijadikan subyek penelitian dengan karakteristik tertentu. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Paradigma Palembang dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	VIIA	20
2	VIIB	17
3	VIIC	18
4	VIID	22

(Sumber: TU MTs Paradigma Palembang)

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2015), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sejalan dengan itu Hasan (2011)

berpendapat sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang dianggap dapat mewakili populasi tersebut. Kriteria pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015).

Teknik ini digunakan untuk menentukan kelas berdasarkan pertimbangan tertentu, anatara lain kelas yang dipilih merupakan kelas yang diajar atau yang diampu oleh mata pelajaran IPA yang sama serta nilai rata-rata UTS (Ulangan Tengah Semester) kelas tersebut yang tidak jauh berbeda. Kelas VIIB dengan nilai rata-rata 70 dan VIIC dengan nilai rata-rata 70,5. Pengambilan sampel diperoleh dua kelas, kelas pertama yaitu kelas VIIB sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 17 orang dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 18 oarang. Kelas eksperimen mendapatkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan kelas kontrol mendapat model pembelajaran *Direct Intruction*.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

- a. Analisis kebutuhan
- b. Menentukan kelas eksperimen, kontrol , dan uji coba.
- c. Menyusun kisi-kisi tes uji coba.
- d. Menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang ada.
- e. Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba, yang mana instrumen tersebut akan digunakan sebagai tes akhir.

- f. Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.
- g. Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat berdasarkan (e).
- h. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat (STM).
- i. Menyusun rencana pembelajaran *Direct Intruction*.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Peneliti menerapkan RPP model Sains Teknologi Masyarakat di kelas eksperimen.
- b. Peneliti menerapkan pelaksanaan model pembelajaran *Direct Intruction* di kelas kontrol.
- c. Melaksanakan tes akhir berupa tes kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Penelitian dilakukan dalam tiga kali pertemuan, dengan alokasi waktu 2 x 40' menit dalam satu kali pertemuan. tiga kali pertemuan penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran *Direct Intruction* di kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

Setelah tahap persiapan dan tahap pelaksanaan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah tahap akhir, yaitu memahami makna dari sekumpulan informasi yang telah didapatkan, menyusun data-data dan informasi-informasi yang telah terkumpul kemudian pengambilan keputusan dan menyebarluaskan hasil penelitian tersebut.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran STM

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan jika penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja dan gejala-gejala alam (Sugiyono, 2015). Jadi pada dasarnya, pengumpulan data melalui observasi bertujuan untuk melihat dan menilai kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini observasi keterlaksanaan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang dilakukan guru dan siswa. Observasi keterlaksanaan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) ini bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) telah dilaksanakan oleh guru dan siswa atau tidak. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Jadi dalam pengisiannya, dengan memberikan *checklist* pada tahapan-tahapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang dilakukan guru dan siswa.

2. Tes Pemahaman Konsep

Tes adalah penilaian yang komprehensif terhadap seorang individu atau keseluruhan usaha evaluasi program (Arikunto, 2010). Tes berfungsi sebagai “alat timbang” untuk mengetahui “bobot” kemampuan yang dimiliki anak. Instrument tes yang digunakan ialah tes tertulis (*paper and pencil test*) yaitu berupa tes uraian dalam bentuk (soal *pre-test* sama dengan soal *post-test*). Jumlah total soal tes yang digunakan dalam

penelitian ini ialah sebanyak 10 soal. Soal-soal tes yang diberikan merupakan soal tes yang dapat mengukur ketercapaian pemahaman konsep siswa berdasarkan taksonomi Bloom kategori memahami mencakup 7 indikator proses kognitif sebagai berikut, Menafsirkan (*interpreting*), Memberikan contoh (*exemplifying*), Mengklasifikasikan (*classifying*), Meringkas (*summarizing*), Menarik inferensi (*inferring*), Membandingkan (*comparing*) dan Menjelaskan (*explaining*).

I. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas Pakar

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Validasi ini dilakukan agar mendapatkan instrumen yang berkriteria valid.

Untuk menentukan validitas perangkat pembelajaran, LKS, dan instrumen. Para ahli akan memberikan keputusan, yaitu perangkat pembelajaran, LKS dan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Pada uji validitas konstruksi para ahli (*judgment expert*) yang dihitung menggunakan rumus Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili kontrak yang diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Statistik Aiken's V dirumuskan dengan (Azwar, 2015):

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

S= r – lo

lo= Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini=1)

C= Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini= 5)

r= Angka yang diberikan oleh seorang ahli

Menurut pendapat Arikunto (2011), hasil rata- rata validasi dari ketiga pakar selanjutnya dikonversikan ke dalam skala berikut ini:

Tabel 4. Rentang Nilai Validitas

No	Interval	Kriteria
1	0.000-0.200	Sangat rendah
2	0.200-0.400	Rendah
3	0.400-0.600	Cukup
4	0.600-0.800	Tinggi
5	0.800-1.000	Sangat tinggi

(Sumber: Arikunto, 2011)

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen pembelajaran yang terdiri Rencana Proses Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan lembar observasi, didapat rentang nilai validitas 0.800-1.000 dari tiap instrumen dengan kriteria “sangat tinggi”. Artinya semua instrumen dapat digunakan dalam penelitian.

2. Analisis Data Tes

a) Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009). Perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan program SPSS 23.0.

Menurut Sujarweni (2015), dengan menggunakan jumlah peserta tes (n) maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan df (*degree of freedom*) = $n-2$. Butir soal dapat dikatakan valid jika r hitung (*Corrected Item Total Correlation*) > r tabel. Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen tes pemahaman konsep Ekosistem yang terdiri dari 33 item soal uraian, didapat 21 item soal dinyatakan **valid**, tetapi hanya diambil 10 soal yang digunakan. Hasil uji validitas soal kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas VIII MTs Paradigma Palembang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Validitas Soal Pemahaman Konsep

No	Hasil Uji Validitas	Nomor Soal
1	Valid	3, 5, 6, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32 dan 33.
2	Tidak Valid	1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 18, 21, 25 dan 27

(Sumber: Lampiran 7)

Adapun item soal yang akan digunakan dalam penelitian yaitu soal nomor 3, 8, 10, 15, 22, 23, 30, 31, 32 dan 33.

b) Reliabilitas

Reliabilitas artinya dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui soal yang sudah disusun dapat memberikan hasil yang tetap atau tidak tetap (Arikunto, 2009). Perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan program *SPSS 23.0*.

Menurut Sujarweni (2015), uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha*, jika nilai $\text{Alpa} > 0,60$ maka butir soal yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Berdasarkan hasil

perhitungan reliabilitas tes didapat hasil *Cronbach's Alpha* = 0,835 dari 21 butir soal yang valid. Hal ini dapat dinyatakan **reliabel** dan selanjutnya dapat digunakan dalam penelitian.

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran STM

Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis secara deskriptif untuk setiap tahap model. Hasil analisis digunakan sebagai data pendukung hubungan antara keterkaitan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

2. Analisis Data Tes

Data yang diperoleh dalam penelitian antara lain data nilai tes (*pre-test* dan *post-test*). Dari data tersebut, data yang dipakai untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada materi Ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Data observasi keterlaksanaan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) digunakan sebagai gambaran kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Data dari hasil *pre-test* dan *post-test* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dianalisis dengan langkah-langkah:

a. Pemberian Skor

Skor untuk soal uraian, dengan menentukan kriteria skor yaitu, skor 5 apabila menjawab sempurna, tepat dan jelas. Skor 3 apabila menjawab tapi kurang sempurna. Skor 0 apabila tidak menjawab. Skor

setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \sum R, \text{ dengan : } S = \text{Skor siswa}$$

$$\sum R = \text{Jawaban siswa yang benar}$$

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena uji ini cocok untuk menganalisis data interval seperti skala pemahaman konsep siswa. Pengujian dilakukan pada masing-masing variabel dengan asumsi datanya berdistribusi normal. Hipotesis yang akan dilakukan pengujian adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Uji Statistik *Shapiro-Wilk* dihitung dengan bantuan paket program *SPSS 23.0*. Kriteria ujinya ialah terima H_0 , jika nilai *Shapiro-Wilk* lebih kecil dari K-S tabel, atau jika *p-value* lebih besar dari α . Menurut Sujarweni (2015), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil "*Asymp.Sig (2-tailed)*" pada program *SPSS* dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Jika hasil sig. tersebut lebih besar dari 0,05 maka distribusi data normal ($p > 0,05$). Adapun hasil signifikansi untuk "*Asymp.Sig (2-tailed)*" semuanya lebih besar dari 0,05, maka data telah berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesetaraan data atau kehomogenan data. Uji ini untuk mengetahui kehomogenan data tentang *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Hasan, 2011). Uji homogenitas digunakan dengan bantuan program *SPSS 23.0* dengan teknik *Levene Statistic*. Menurut Sujarweni (2015), menentukan nilai uji homogenitas ialah sebagai berikut:

Jika nilai Signifikan $< 0,05$, maka dikatakan bahwa data tidak homogen

Jika nilai Signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa data homogen

d. Uji Hipotesis dengan Uji T- tes

Setelah diketahui varian kedua kelompok homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Uji-t dimaksudkan untuk mengetahui signifikansi perbedaan dua rata-rata (*mean*) yang berpasangan. Uji hipotesis digunakan dengan bantuan program *SPSS 23.0* dengan analisis *Independent Sample T Test*.

Menurut Sujarweni (2015), pengambilan keputusan analisis *Independent Sample T Test*,

Jika Sig t hitung $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika Sig t hitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Hipotesis (dugaan) untuk uji t test

H_0 : Kedua rata-rata populasi identik.

H_a : Kedua rata-rata populasi tidak identik.

Ketika data tidak berdistribusi secara normal, maka mengganti uji parametrik uji-t dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney* untuk untuk mengetahui signifikansi perbedaan dua rata-rata (*mean*). Menurut Sujarweni (2015), pengambilan keputusan analisis *Mann Whitney* yaitu, Jika Asymp. Sig. > 0,05 maka H_0 diterima
Jika Asymp. Sig < 0,05 maka H_0 ditolak

e. Normalisasi Gain

Gain adalah selisih nilai *pre-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran dilakukan oleh guru. N-Gain dianalisis uji normalitas, homogenitas, serta uji-t dengan bantuan program *SPSS 23.0*. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi adalah:

$$g = \frac{T_f - T_i}{S_i - T_i}$$

Keterangan:

g = gain ternormalisasi S_i = skor ideal

T_f = Skor *posttest* T_i = skor *pretest*

Interpretasi terhadap nilai gain dinormalisasi ditunjukkan oleh tabel 3.8 berikut:

Tabel 6. Interpretasi Rata-Rata N-Gain	
Nilai <math>\langle g \rangle</math>	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

(Sumber: Latif, 2013)

Setelah nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat pengaruh

penerapan modelSTM. Jika hasil rata-rata gain ternormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain ternormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut dapat lebih meningkatkan suatu kompetensi dibandingkan pembelajaran lain.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh dari beberapa data yang telah dianalisis. Pemahaman konsep siswa diukur dengan menggunakan instrumen soal *pretest* dan *posttest* sebanyak 10 butir soal uraian (Lampiran 24). Sedangkan untuk mengukur keterlaksanaan model Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang diterapkan menggunakan lembar observasi (Lampiran 17 dan 18).

1. Analisis Data Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa

Data pemahaman konsep siswa diperoleh dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

a. Hasil *Pretest*

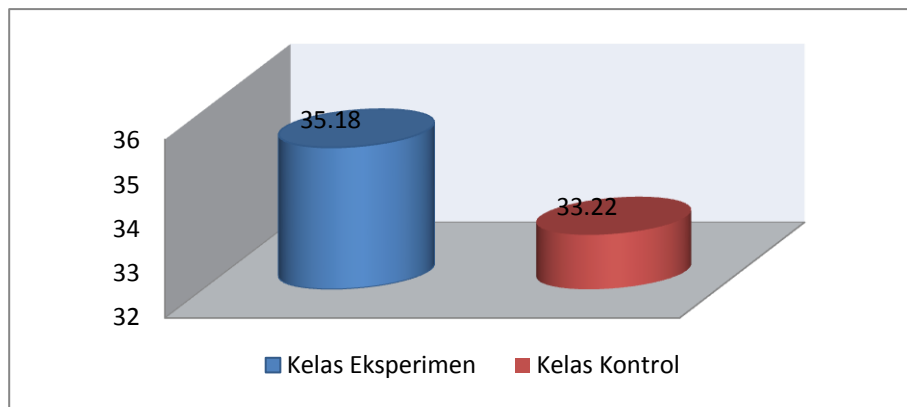
Berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh deskripsi nilai tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kontrol sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

N O	Kelas	N	Nilai			Rata- Rata
			Nilai Ideal	Nilai Minimum	Nilai Maksimal	
1	Eksperimen	17	100	10	82	35,1
2	Kontrol	18	100	10	62	33,22

(Sumber: Lampiran 11)

Perbandingan hasil data rata-rata tes awal (*pretest*) yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilihat pada Gambar 6 di bawah ini:



Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-rata *Pretest*

(Sumber: Lampiran 11)

Berdasarkan diagram batang di atas dapat dilihat nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 35,18 dan kelas kontrol adalah 33,22. Berarti nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih besar 1,96 daripada kelas kontrol.

Sebelum menguji apakah terdapat perbedaan antara pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, data hasil penelitian perlu diuji melalui uji persyaratan analisis. Uji persyaratan analisis yang dipakai adalah uji statistik yang meliputi, uji normalitas dan homogenitas. Teknik uji normalitas yang digunakan adalah teknik *Shapiro-Wilk* sedangkan untuk uji homogenitas dengan teknik *Levene Statistic*. Kedua uji persyaratan analisis data dilakukan dengan bantuan program *SPSS 23.0*. Berikut adalah hasil dari uji normalitas data yang didapat dari *output SPSS*.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dengan Teknik *Shapiro-Wilk*

No	Kelas	Signifikan	Keterangan
1	Eksperimen	0,335 > 0,05	Data berdistribusi normal
2	Kontrol	0,125 > 0,05	Data berdistribusi normal

(Sumber: Lampiran 13)

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa nilai uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,335 dan 0,125 > 0,05, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas, kedua data dinyatakan berdistribusi normal.

Setelah data dinyatakan normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan dalam rangka mengetahui kesamaan varians setiap kelompok data. Berdasarkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dengan Teknik *Levene Statistic Test of Homogeneity of Variances*

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig
3,481	1	33	0,071

(Sumber: Lampiran 13)

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah didapatkan dapat diketahui bahwa nilai signifikan uji homogenitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,071 > 0,05, maka dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas *Levene Statistic*, dapat dinyatakan bahwa kedua kelompok memiliki varian yang sama atau homogen.

Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dapat diambil keputusan untuk melihat perbedaan pemahaman konsep awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji-t dengan bantuan program *SPSS 23.0*. Berikut adalah hasil uji hipotesis (uji-t) data *pretest*:

Tabel 10. Hasil Uji-t pada *Pretest*

Kelas		Mean	Sig F _{hitung}	Sig t _{hitung}
Eksperimen	<i>Equal variances assumed</i>	35,18	0,071	0,747
Kontrol	<i>Equal variances not assumed</i>	33,22		0,744

(Sumber: Lampiran 14)

Berdasarkan tabel di atas untuk nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol terlihat bahwa sig F_{hitung} adalah $0,071 > 0,05$ dan sig t_{hitung} $0,747$ dan $0,744 > 0,05$, yang artinya siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pemahaman pada materi ekosistem yang tidak perbedaan signifikan atau mempunyai pengetahuan awal yang sama.

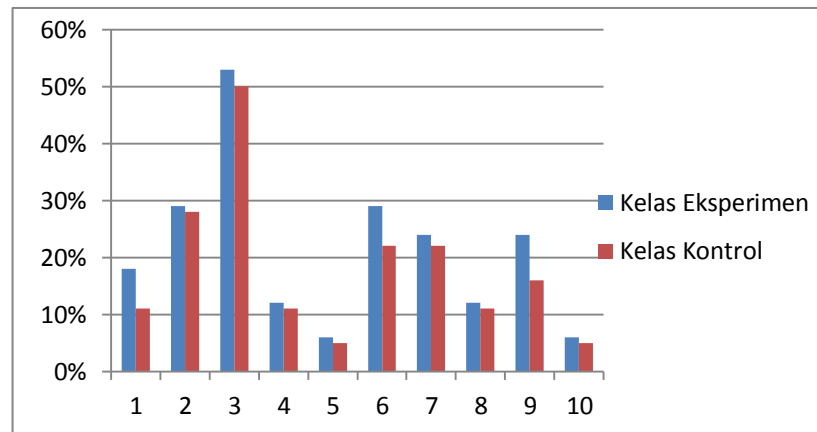
Berikut disajikan data persentase ketuntasan pemahaman konsep siswa perindikator:

Tabel 11. Persentase Pemahaman Konsep Siswa pada *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Indikator	Persentase (%)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Menafsikan	18	11
2	Memberi Contoh	29	28
3	Mengklasifikasikan	53	50
4	Meringkas	12	11
5	Menarik Inferensi	6	5
6	Membandingkan	29	22
7	Menjelaskan	24	22
8	C6 (Merumuskan Hipotesis)	12	11
9	C6 (Menyusun Strategi)	24	16
10	C6 (Membuat)	6	5

(Sumber: Lampiran 12)

Perbandingan persentase pemahaman konsep siswa pada tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini:



Gambar 7. Diagram Batang Perbandingan persentase Pemahaman Konsep Siswa pada *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
(Sumber: Lampiran 12)

b. Hasil *Posttest*

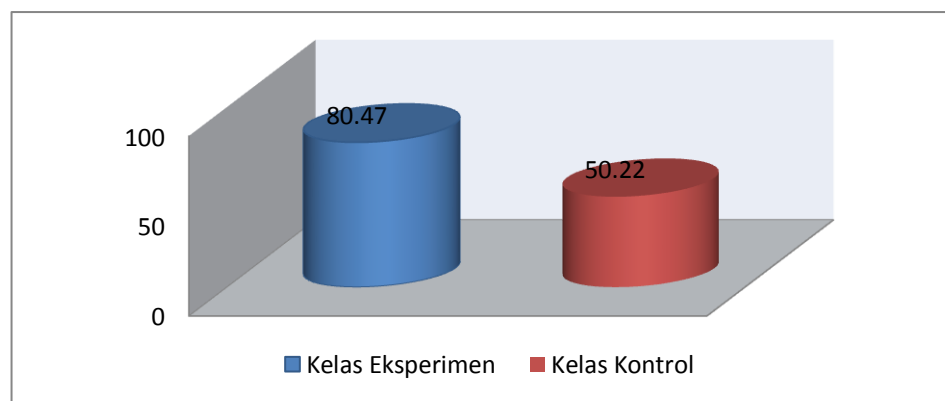
Berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) diperoleh deskripsi nilai tes awal (*posttest*) kelas eksperimen dan kontrol, untuk memperoleh gambaran nilai *posttest*.

Tabel 12. Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	N	Nilai			Rata-Rata
			Nilai Ideal	Nilai Minimum	Nilai Maksimal	
1	Eksperimen	17	100	44	96	80,4
2	Kontrol	18	100	14	72	50,22

(Sumber: Lampiran 11)

Hasil data rata-rata tes awal (*posttest*) yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilihat pada Gambar 8 di bawah ini:



Gambar 8. Diagram Batang Nilai Rata-rata *Posttest*
(Sumber: Lampiran 11)

Berdasarkan diagram batang di atas dapat dilihat nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 80,47 dan kelas kontrol adalah 50,22. Berarti nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih besar 30,25 daripada kelas kontrol.

Sebelum menguji apakah terdapat perbedaan antara pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, data hasil penelitian perlu diuji melalui uji persyaratan analisis. Uji persyaratan analisis yang dipakai adalah uji statistik yang meliputi, uji normalitas dan homogenitas. Teknik uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* sedangkan untuk uji homogenitas dengan teknik *Levene Statistic*. Kedua uji persyaratan dilakukan dengan bantuan *SPSS 23.0*. Berikut adalah hasil dari uji normalitas data yang didapat dari *output SPSS*.

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas *Posttest* dengan Teknik *Shapiro-Wilk*

N	Kelas	Signifikan	Keterangan
1	Eksperimen	0,032 < 0,05	Data tidak berdistribusi normal
2	Kontrol	0,004 < 0,05	Data tidak berdistribusi normal

(Sumber: Lampiran 13)

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa nilai uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,032 dan 0,004 < 0,05, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas dengan teknik *Shapiro-Wilk*, kedua data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan teknik *Levene Statistic*. Uji ini dilakukan dalam rangka mengetahui kesamaan varians setiap kelompok data. Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 14. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* dengan Teknik *Levene Statistic Test of Homogeneity of Variances*

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig
0,071	1	33	0,792

(Sumber: Lampiran 13)

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah didapatkan dapat diketahui bahwa nilai signifikan uji homogenitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar $0,792 > 0,05$, maka dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas *Levene Statistic*, dapat dinyatakan bahwa kedua kelompok memiliki varian yang sama atau homogen.

Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dapat diambil keputusan untuk melakukan uji hipotesis untuk melihat perbedaan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji parametrik yaitu uji-t. Tetapi, karena data tidak berdistribusi secara normal maka Uji hipotesis dilakukan dengan uji *non parametrik* yaitu menggunakan Uji *Mann Whitney* dengan bantuan program *SPSS 23.0*. Berikut adalah hasil uji *Mann Whitney* data *posttest*:

Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis *Posttest* dengan uji *Mann Whitney*

No	Kelas	N	Mean Rank	Asymp. Sig (2-tailed)
1	Eksperimen	17	24,88	0,000
2	Kontrol	18	11,50	0,000

(Sumber: Lampiran 14)

Berdasarkan tabel di atas untuk nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kontrol terlihat bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah $0,000 < 0,05$. Oleh karena itu diambil keputusan H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi ekosistem ini memiliki pemahaman konsep yang tidak sama

atau memiliki perberbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM).

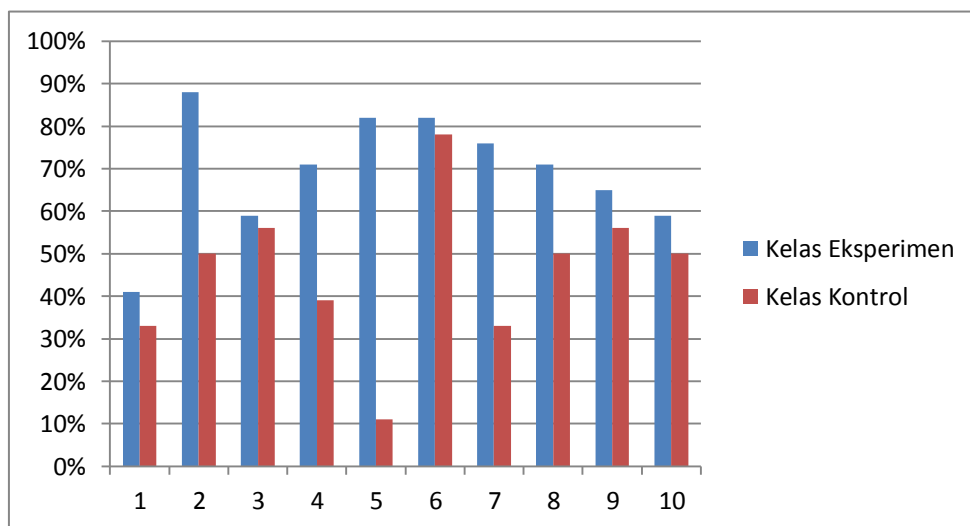
Berikut disajikan data persentase ketuntasan pemahaman konsep siswa perindikator:

Tabel 16. Persentase Pemahaman Konsep Siswa pada *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Indikator	Persentase (%)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Menafsikan	41	33
2	Memberi Contoh	88	50
3	Mengklasifikasikan	59	56
4	Meringkas	71	39
5	Menarik Inferensi	82	11
6	Membandingkan	82	78
7	Menjelaskan	76	33
8	C6 (Merumuskan Hipotesis)	71	50
9	C6 (Menyusun Strategi)	65	56
10	C6 (Membuat)	59	50

(Sumber: Lampiran 12)

Perbandingan pemahaman konsep siswa pada *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini:



Gambar 9. Diagram Batang perbandingan Pemahaman Konsep Siswa pada *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
(Sumber: Lampiran 12)

c. Nilai *Normal Gain* (N-Gain)

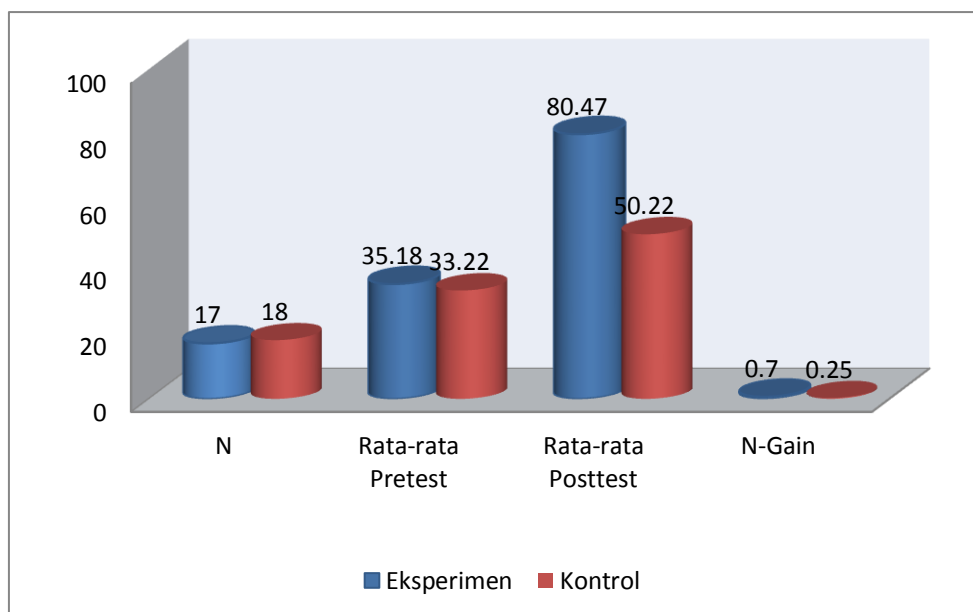
Berikut ini merupakan tabel rekapitulasi uji nilai *Normal Gain* (N-Gain) kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 17. N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N Gain	Kategori
Eksperimen	17	35,18	80,47	0,70	Tinggi
Kontrol	18	33,22	50,22	0,25	Rendah

(Sumber: Lampiran 15)

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat N-Gain kelas eksperimen adalah 0,70 yang berarti masuk dalam kategori tinggi. Sedangkan dapat dilihat N-Gain kelas kontrol adalah 0,25 yang berarti masuk dalam kategori rendah. Perbandingan data hasil N-Gain kelas eksperimen dan



Gambar 10. Diagram Batang Nilai N-Gain

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Sumber: Lampiran 15)

2. Analisis Data Observasi

Observasi dilaksanakan pada 27 April hingga 13 Mei 2017 di kelas VIIB sebagai kelas eksperimen. Pengamatan dilakukan pada kegiatan guru dan kegiatan siswa yang bertujuan untuk melihat keterlaksanaan model yang

diterapkan yaitu model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Hasil analisis digunakan sebagai data pendukung keterkaitan antara model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan observasi yang telah dilaksanakan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 18. Kegiatan Pembelajaran Model Pembelajaran STM di Kelas Eksperimen

No	Tahap Model Pembelajaran STM	Ada	Tidak Ada
1	Invitasi	√	-
2	Pembentukan Konsep	√	-
3	Aplikasi Konsep	√	-
4	Pemantapan Konsep	√	-
5	Evaluasi	√	-

(Sumber: Lampiran 8)

B. Pembahasan

1. Pemahaman Konsep Siswa

Pemahaman konsep siswa diketahui melalui analisis data hasil tes awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*). Tes awal (*pretest*) dilaksanakan pada pertemuan pertama sebelum memasuki materi pembelajaran pada Kamis, 27 April 2017 jam pelajaran ke 5-6 di kelas eksperimen dan jam pelajaran ke 6-7 di kelas kontrol. Sedangkan tes akhir (*posttest*) dilaksanakan pada pertemuan terakhir pada Sabtu, 13 Mei 2017 jam pelajaran ke 3-4 di kelas eksperimen dan jam pelajaran ke 5-6 di kelas kontrol.

Soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *potstest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu soal yang sama. Soal *pretest* dan *posttest* tentang ekosistem dibuat sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan sehingga masing-masing item soal mewakili indikator pemahaman konsep. Instrumen tes tersebut telah memenuhi uji coba per

item soal, meliputi uji validitas dan reliabilitas. Sedangkan instrumen lembar observasi tersebut sebelumnya telah memenuhi uji validitas pakar.

Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil yang berbeda. Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pemahaman konsep kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran STM dalam pembelajaran IPA lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Pernyataan ini didasarkan pada perolehan rata-rata nilai *posttest* yaitu, untuk kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 80,47 dan untuk kelas kontrol sebesar 50,22.

Hal ini sejalan dengan penelitian Bakar *dkk* (2006), yang menyatakan bahwa siswa yang mengalami pembelajaran dengan Sains Teknologi Masyarakat lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional dalam hal pemahaman siswa mengenai proses ilmiah, kemampuan siswa untuk menerapkan konsep ilmiah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Selanjutnya, sebelum menguji apakah terdapat perbedaan antara pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, data hasil penelitian diuji melalui uji persyaratan analisis. Berdasarkan uji asumsi dasar yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* menunjukkan data *pretet* dalam penelitian ini terdistribusi normal namun data *posttest* tidak berdistribusi secara normal sehingga dilakukan uji dengan teknik *Nonparametric Test*. Hasil uji homogenitas varians dengan *levene Statistic* menunjukkan semua data berasal dari varian

yang sama (homogen). Dengan terpenuhinya semua asumsi dasar tersebut, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis melalui uji-t dengan *Independent Sampel t test*.

Sesuai dengan hasil pengujian hipotesis dengan uji *Mann Whitney*, terbukti bahwa hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan secara signifikan dapat diterima. Hasil pengujian hipotesis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan ekosistem, yang ditunjukkan dengan *Symp. Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$. Hasil penelitian ini memberikan informasi khususnya kepada guru IPA bahwa model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep siswa.

Hal ini terbukti dengan terlihatnya peningkatan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM), yang diperoleh dari nilai *normal gain*. Nilai rata-rata masing kelas yaitu, untuk kelas eksperimen dengan gain 0,70 dengan kategori tinggi dan kelas kontrol 0,25 dengan kategori rendah. Berdasarkan nilai tersebut dapat diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki N-Gain lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sejalan dengan penelitian Smarabawa *dkk* (2013), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa 1) Pemahaman konsep biologi dengan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat lebih baik daripada dengan Model Pembelajaran Langsung. 2) Keterampilan berpikir kreatif antara

siswa yang belajar dengan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat lebih baik dari pada dengan Model Pembelajaran Langsung.

Untuk lebih mengetahui pemahaman konsep siswa, maka dilakukan analisis terhadap indikator-indikator pemahaman konsep yang meliputi menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*) dan menjelaskan (*explaining*).

Indikator menafsirkan (*interpreting*) di kelas eksperimen pada tes awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 18% dan meningkat menjadi 41% pada test akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol indikator menafsirkan (*interpreting*) dijawab benar sebesar 11% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat menjadi 33% pada test akhir (*posttest*). Artinya peningkatan indikator menafsirkan (*interpreting*) lebih tinggi 23% daripada kelas kontrol 22% hanya terpaut nilai sebesar 1%. Hal ini karena metode diskusi yang diterapkan pada kelas kontrol juga dapat mengajak siswa ikut mengamati untuk menafsirkan suatu objek yang sedang dibahas. Menurut Eggen dan Kauchak (2012), diskusi efektif dalam kegiatan menafsirkan karena membuka ruang bagi perbedaan interpretasi siswa.

Indikator memberikan contoh (*exemplifying*) di kelas eksperimen pada tes awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 29% dan meningkat menjadi 88% pada test akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol indikator memberikan contoh (*exemplifying*) dijawab benar sebesar 28% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat menjadi 50% pada tes akhir (*posttest*). Artinya peningkatan

indikator lebih tinggi 59% daripada kelas kontrol 22%, sehingga terpaut 37%. Pada pembelajaran STM siswa diberikan contoh-contoh yang nyata dan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) disajikan contoh-contoh gambar sehingga siswa lebih memahami dalam memberikan contoh yang benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiawati *dkk* (2015), yang menyatakan bahwa model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dapat meningkatkan indikator pemahaman konsep khususnya memberikan contoh dengan persentase 87,92%.

Indikator mengklasifikasikan (*classifying*) di kelas eksperimen pada test awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 53% dan meningkat menjadi 59% pada tes akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol dijawab benar sebesar 50% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat 56% pada test akhir (*posttest*). Artinya baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol peningkatan indikator mengklasifikasikan yaitu sama hanya 6% saja. Hal ini dikarenakan di kelas kontrol siswa dilatih untuk menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu katagori melalui kegiatan diskusi, sedangkan di kelas eksperimen siswa dilatih juga untuk menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu katagori pada tahap pembentukan konsep. Sejalan dengan penelitian Agustini *dkk* (2013), menyatakan bahwa pada tahap ini, siswa dituntut untuk lebih mengembangkan pemahaman materi pada ranah kognitif yang melibatkan tiga proses yang berlangsung secara bersamaan, yaitu, memperoleh informasi baru, transformasi informasi, dan menguji relevansi ketetapan pengetahuan. Tetapi, mengklasifikasikan merupakan indikator dengan persentase peningkatan paling rendah hal ini

dikarenakan keterbatasan kemampuan siswa tingkat MTs dalam mengelompokkan atau menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu kategori.

Indikator meringkas (*summarizing*) di kelas eksperimen pada tes awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 12% dan meningkat menjadi 71% pada tes akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol dijawab benar sebesar 11% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat 39% pada tes akhir (*posttest*). Artinya peningkatan indikator meringkas (*summarizing*) lebih tinggi 59% daripada kelas kontrol 28%, sehingga terpaut 31%. Hal ini dikarenakan di kelas kontrol guru sebagai satu-satunya sumber informasi sehingga siswa hanya mendengarkan dan tidak mampu mengaitkan informasi yang diberikan guru dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Ketidakmampuan tersebut mengakibatkan pelajaran tidak menarik bagi siswa sehingga perhatian siswa terhadap pelajaran berkurang. Hal ini sejalan dengan pendapat Slameto (2003), kegiatan belajar mengajar yang terpusat pada guru akan mengakibatkan keaktifan siswa tidak optimal, sehingga siswa menjadi bosan, pasif dan mencatat saja.

Indikator menarik inferensi (*inferring*) di kelas eksperimen pada tes awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 6% dan meningkat menjadi 82% pada tes akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol dijawab benar sebesar 5% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat menjadi 11% pada tes akhir (*posttest*). Artinya peningkatan indikator inferensi (*inferring*) lebih tinggi 77% daripada kelas kontrol 6%, sehingga terpaut 71% yang menunjukkan bahwa indikator menarik inferensi merupakan persentase pemahaman konsep yang

tertinggi. Hal ini karena di kelas eksperimen pada proses pembelajaran STM ini yaitu tahap keempat guru mampu memberikan kesimpulan. Guru memberikan pemantapan konsep dengan cara memberikan konsep-konsep kunci dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari sehingga hal tersebut mampu membuat siswa untuk dapat menarik inferensi dalam suatu konsep. Selanjut dengan pendapat Poedjiadi (2010), pemantapan konsep perlu dilaksanakan pada akhir pembelajaran, karena konsep-konsep kunci yang ditekankan pada akhir pembelajaran akan memiliki retensi lebih dibanding dengan kalau tidak ditekankan pada akhir pembelajaran.

Selain itu juga di kelas eksperimen siswa belajar tidak sekedar menghafal informasi-informasi tanpa makna, tetapi siswa belajar dengan mengaitkan informasi-informasi yang ada sehingga lebih bermakna dan siswa dapat memahami konsep-konsep yang dipelajari dan mampu mengaplikasikannya dalam masalah kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel yang menyatakan bahwa seorang peserta didik belajar dengan cara mengaitkan dengan pengertian yang sudah dimiliki peserta didik. Teori ini sejalan dengan teori koneksionisme Thorndike yang dinamakan *transfer of training* yang menjelaskan bahwa apapun yang telah dipelajari seseorang akan dapat digunakan di masa yang akan datang (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

Hal ini sejalan dengan penelitian Aikenhead (2005), yang menyatakan bahwa siswa pada kelas model pembelajaran STM jika dibandingkan dengan siswa pada kelas model pembelajaran konvensional, secara

signifikan model pembelajaran ini berpengaruh terhadap tes hasil belajar dan kemampuan berpikir seperti menerapkan kaidah-kaidah sains dalam peristiwa sehari-hari.

Indikator membandingkan (*comparing*) di kelas eksperimen pada tes awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 29% dan meningkat menjadi 82% pada tes akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol dijawab benar sebesar 22% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat menjadi 78% pada tes akhir (*posttest*). Artinya peningkatan indikator membandingkan (*comparing*) 53% sedangkan di kelas kontrol 56%. Hal ini dikarenakan metode diskusi yang diberikan pada kelas kontrol dapat mengajak siswa untuk mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal-hal serupa yang sedang dibahas dan didiskusikan dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Trianto (2007), siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep apabila mereka dapat saling berdiskusi dengan temannya.

Indikator menjelaskan (*explaining*) di kelas eksperimen pada tes awal (*pretest*) dijawab benar sebesar 24% dan meningkat menjadi 76% pada tes akhir (*posttest*). Sedangkan di kelas kontrol dijawab benar sebesar 22% pada tes awal (*pretest*) dan meningkat menjadi 33% pada tes akhir (*posttest*). Artinya indikator menjelaskan (*explaining*) lebih tinggi 52% daripada kelas kontrol 11%, sehingga tercapai 41%. Indikator menjelaskan (*explaining*) dapat ditingkatkan pada tahap pertama model Sains Teknologi Masyarakat (STM) yaitu invitasi, siswa diminta untuk menjelaskan tentang penyelesaian masalah yang dihadirkan pada awal pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiawati *dkk* (2015), yang menyatakan bahwa pemahaman

konsep IPA khususnya indikator menjelaskan dapat ditingkatkan dengan memberikan tugas, karena dengan tugas tersebut siswa diminta untuk dapat menjelaskan tugas yang mereka buat di depan kelas.

Analisis peningkatan pemahaman konsep di kelas eksperimen, indikator menarik inferensi merupakan indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu 77% dan indikator mengklasifikasikan merupakan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu hanya 6% saja. Sedangkan analisis di kelas kontrol, indikator membandingkan merupakan indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu 56% sedangkan indikator menarik inferensi dan mengklasifikasikan merupakan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu hanya 6% saja.

Berdasarkan analisis indikator yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa setiap indikator pemahaman konsep siswa pada tes akhir (*posttest*) mengalami peningkatan dari tes awal (*pretest*) baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Namun peningkatan pemahaman konsep di kelas eksperimen lebih tinggi daripada di kelas kontrol. Rata-rata persentase peningkatan pemahaman konsep di kelas eksperimen sebesar 48,2% sedangkan di kelas kontrol sebesar 29,2%. Hal ini sejalan dengan penelitian Aikenhead (2005), yang menyatakan bahwa siswa dengan pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat tampak jelas menunjukkan pengaruh makin baik yang signifikan terhadap tes hasil belajar sains dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional.

2. Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan pemahaman materi antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional. Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan isu-isu sains yang ada di lingkungan sekitar siswa untuk dibahas dalam pembelajaran melalui proses maupun produk sains.

Secara teori model pembelajaran STM dapat digunakan untuk menumbuhkan pemahaman konsep. Menurut Yager (1992), model pembelajaran STM terfokus pada enam domain sains, dimana ada domain konsep yang meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, teori-teori dan hukum-hukum untuk meningkatkan pemahaman konsep. Model pembelajaran STM adalah model pembelajaran yang memanfaatkan isu-isu sains yang ada di lingkungan sekitar siswa untuk dibahas dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini model pembelajaran STM yang digunakan adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Poedjiadi (2010), dengan sintaks sebagai berikut, fase 1 (tahap invitasi); fase 2 (tahap pembentukan konsep); fase 3 (tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah); fase 4 (tahap pematangan konsep); fase 5 (tahap penilaian). Melalui sintaks model pembelajaran STM siswa dimungkinkan dapat menumbuhkan pemahaman konsep.

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam memahami materi. Hal ini berdasarkan pada karakteristik model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang memiliki tahapan secara sistematis untuk menuntut peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang mereka dapatkan. Berdasarkan data hasil observasi yang telah diperoleh, dapat dilihat pada proses pembelajaran selama tiga kali pertemuan bahwa tahap-tahap dari model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) telah terlaksana.

Tahap pertama model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) yaitu *invitasi*, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat tentang kerusakan ekosistem sungai dan komponen apa saja penyusun ekosistem sungai? dan siswa mengemukakan pendapat mengenai masalah pada kehidupan nyata tersebut yang telah disajikan dalam LKS. Pada tahap ini indikator pemahaman konsep yang muncul yaitu indikator menjelaskan (*explaining*) dan indikator memberikan contoh (*exemplifying*). Siswa berusaha menjelaskan tentang kerusakan ekosistem sungai dan siswa berusaha memberikan contoh komponen ekosistem apa saja yang hidup di dalam sungai.

Pada tahap ini siswa dituntut untuk berpikir secara kreatif mengemukakan isu-isu sains yang diungkapkan, serta menganalisis keterkaitan dengan materi yang diajarkan. Menurut Yager (1992), pada tahap ini siswa diajak untuk mengungkapkan hal-hal yang ingin diketahui dari

fenomena alam yang ada dan terkait dengan isu-isu sains di lingkungan sosial (dalam kehidupan sehari-hari).

Model pembelajaran STM sangat mempertimbangkan pengetahuan awal siswa dan memberikan peluang bagi siswa untuk mengungkap atau menjelaskan gagasan-gagasannya. Menurut Poedjiadi (2005), pengetahuan awal merupakan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dibawa oleh siswa ke dalam proses pembelajaran. Gagasan siswa merupakan pengetahuan pribadi yang dibangun melalui proses informal dalam proses memahami pengalaman sehari-hari. Belajar bukan dipandang sebagai transmisi informasi atau pengisian bejana kosong, tetapi lebih sebagai suatu proses pengkonstruksian aktif pada basis konsepsi-konsepsi yang telah ada yaitu berupa pengetahuan awal siswa.

Tahap kedua *pembentukan konsep*, pada pertemuan pertama guru mengarahkan siswa untuk mendefinisikan pengertian ekosistem, mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi komponen abiotik dan biotik ekosistem, mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi populasi dan komunitas dalam ekosistem dan pada pertemuan kedua guru mengarahkan siswa untuk mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, mengarahkan siswa untuk menggambar rantai makanan, jaring makanan dan piramida makanan dan mengarahkan siswa untuk menggambarkan pola interaksi makhluk hidup. Pada tahap ini indikator pemahaman konsep yang muncul yaitu, indikator menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), membandingkan (*comparing*) dan menjelaskan (*explaining*). Karena pada tahap ini siswa

berusaha menafsirkan gambar rantai makanan, jaringan makanan dan piramida makana. Siswa berusaha memberikan contoh komponen penyusun ekosistem dalam beberapa macam ekosistem yang disajikan dalam LKS dan berusaha memberikan contoh satuan dalam ekosistem. Siswa berusaha membandingkan dan mengklasifikasikan komponen abiotik dan komponen biotik ekosistem. Siswa berusaha menjelaskan hubungan antara konmponen ekosistem dan pola interaksi dalam ekosistem.

Pada tahap ini siswa berusaha memahami pemaparan tentang materi pembelajaran yang di sajikan dalam LKS dan literatur lainnya. Menurut pandangan konstruktivisme bahwasannya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran menjadi titik tolak penting dalam mengkonstruksi pemahaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Agustini *dkk* (2013) yang menyatakan bahwa siswa yang dituntut untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dapat mengembangkan pemahaman materi sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Menurut Yager (1992), tahap ini guru hanya memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas dalam rangka memecahkan masalah yang telah diformulasikan pada fase invitasi. Untuk itu siswa dibimbing dalam hal untuk berpendapat, mencari informasi, bereksperimen, mengobservasi, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru dituntut untuk terampil menciptakan kegiatan saintis yang layak dengan tingkat perkembangan intelektual siswa

Tahap ketiga *aplikasi konsep*, guru membimbing siswa untuk menggunakan konsep tentang hubungan antara komponen abiotik dan komponen biotik dalam ekosistem. Guru membimbing siswa untuk membuat produk sederhana, dan dengan bimbingan guru siswa membuat filter air sederhana bersama kelompok. Pada tahap ini indikator pemahaman konsep yang muncul yaitu menjelaskan (*explaining*), siswa berusaha menjelaskan hubungan antara komponen abiotik dan komponen biotik ekosistem yang saling mempengaruhi. Pemahaman konsep pada tahap ini membentuk siswa dalam mengatur dan mensintesis informasi yang mereka kembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Yager (1992), pada tahap ini hasil belajar pada ranah koneksi dikembangkan. Siswa dibimbing untuk mampu mentransfer pengetahuan dan keterampilan sains ke dalam aspek-aspek yang terdapat pada disiplin ilmu dan realitas yang lain.

STM merupakan suatu inovasi pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami teori secara mendalam melalui pengalaman belajar praktik empirik serta dapat mengaplikasikannya ke dalam teknologi. Kegiatan pembelajaran yang seperti ini tentunya lebih membuat siswa bergairah dan termotivasi untuk belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Slameto (2003), motivasi yang kuat sangat diperlukan dalam belajar karena dapat lebih mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik, dengan berpikir dan memusatkan perhatian, merencanakan dan melaksanakan kegiatan yang menunjang belajar.

Tahap keempat model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat yaitu *pemantapan konsep*, guru meluruskan kesalahan dan pemahaman serta

memberikan penguatan pada materi yang sedang dipelajari dan siswa mendengarkan penjelasan guru serta mengoreksi pemahaman yang salah. Pada tahap ini indikator pemahaman konsep yang muncul yaitu indikator meringkas (*summarizing*) dan indikator menarik inferensi (*inferring*). Siswa berusaha meringkas poin-poin umum yang dijelaskan guru dan siswa berusaha menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.

Pada sintaks model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat tahap keempat ini, guru meluruskan jika kemungkinan ada miskonsepsi selama kegiatan belajar berlangsung, karena konsep-konsep kunci yang ditekan pada akhir pembelajaran akan memiliki retensi lebih lama dibanding dengan jika tidak dimantapkan atau ditekankan oleh guru pada akhir pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Walid (2011) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep yaitu umpan balik, yang dapat menyediakan informasi terhadap kebenaran atau kesalahan hipotesis yang digunakan individu.

Tahap kelima *evaluasi*, guru memerintahkan siswa untuk menyimpan semua buku, lalu guru meminta siswa menjawab soal *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep siswa yang meliputi indikator pemahaman konsep yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*) dan menjelaskan (*explaining*).

Berdasarkan analisis langkah-langkah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) adapun tahapan yang paling meningkatkan pemahaman konsep siswa yaitu tahap kedua *Pembentukan Konsep* karena pada tahap siswa lebih banyak memahami konsep dibandingkan dengan tahap yang lainnya. Selain itu juga pada tahap ini siswa akan membentuk konsepnya sendiri. Karena pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk membentuk gagasan dan pemahaman dalam pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian Samarabawa *dkk* (2013), Hal yang dapat mendukung bisa dilihat pada sintaks model pembelajaran STM pada fase kedua tahap pembentukan konsep dimana siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan gagasan dan pemahamannya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKS melalui diskusi kelompok. Melalui fase yang kedua ini siswa juga dilatih untuk dapat memahami tujuh indikator pemahaman konsep yang dikembangkan oleh Anderson *dkk* (2001) yang meliputi menginterpretasi, memberikan contoh, mengklasifikasikan, merangkum, menduga, membandingkan, dan menjelaskan.

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) memiliki pengaruh yang baik dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pengaruh tersebut dapat terjadi karena secara teoritis model pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan. Pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran ini siswa berada posisi sentral sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru. Dari tahap pertama hingga tahap ketiga semuanya berpusat pada siswa. Dimana tahap pertama siswa diminta untuk mengungkapkan hipotesisnya mengenai kerusakan ekosistem sungai dan

siswa diminta untuk menyebutkan komponen ekosistem sungai. Pada tahap kedua pembentukan konsep dilakukan oleh siswa dengan mendalami atau mengembangkan konsep sendiri melalui berbagai sumber literatur yang dimiliki dan guru berperan sebagai fasilitator. Tahap ketiga siswa diminta untuk mengaplikasikan konsep yang telah mereka pelajari yaitu membuat filter air sederhana dengan bimbingan guru.

Menurut Citrawathi (2003), pembelajaran dengan Sains Teknologi Masyarakat sangat memperhatikan penempatan siswa pada posisi sentral dalam keseluruhan program pembelajaran bahkan memberi kesempatan siswa sebagai pengambil keputusan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rannikmae (2010), yang menyatakan bahwa Sains Teknologi Masyarakat berpusat pada siswa, yang memberikan pengaruh terhadap pemahaman yang lebih baik mengenai ide sains dan kaitannya dengan isu sosial. Penempatan siswa pada posisi sentral dalam pembelajaran memberi ruang pada pemanfaatan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa dan informasi dari berbagai macam sumber belajar dalam mengkonstruksi pengetahuannya dalam pembelajaran.

Selain penempatan siswa pada posisi sentral, pada model pembelajaran ini juga menggunakan masalah-masalah dari dunia nyata. Pada pembelajaran kali ini diangkat masalah dari dunia nyata yaitu kerusakan ekosistem sungai. Sehingga siswa berhipotesis bahwa salah satu penyebab kerusakan ekosistem sungai ialah pencemaran air dan siswa bereksperimen menciptakan solusi sederhana untuk menjernihkan air. Menurut Rusmansyah dan Irhasyuarna (2003), Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran

menyajikan sains dengan mempergunakan masalah-masalah dari dunia nyata yang mencakup penerapan sains dan teknologi.

Penelitian lain oleh Rannikmae (2010), juga menunjukkan bahwa mengaitkan pengajaran pada masyarakat memainkan satu peran positif di dalam menumbuhkan sikap siswa. Siswa pada kelas STM lebih memperoleh pemikiran yang kreatif dan keterampilan membuat keputusan. Dalam proses pembelajaran, siswa diajak untuk mengeksplorasi hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pelajaran sehingga memudahkan siswa memahami dan dapat lebih meningkatkan daya ingat mereka.

Terakhir pengaruh terhadap minat dan motivasi siswa, pada model pembelajaran ini meningkatkan kreatifitas dan keaktifan siswa karena siswa membentuk dan mengolah pengetahuannya sendiri selama proses pembelajaran serta siswa diajak untuk mengalami langsung hal-hal yang berkaitan dengan materi pelajaran. Hal ini dapat membangkitkan keinginan dan minat siswa, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.

Menurut Slameto (2003), faktor minat dan motivasi belajar merupakan faktor internal peserta didik yang terlebih dahulu terpenuhi dalam proses pembelajaran sebelum faktor eksternal dan faktor model pembelajaran yang diterapkan. Motivasi yang kuat sangat diperlukan dalam belajar karena dapat lebih mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik dengan berpikir dan memusatkan perhatian, merencanakan dan melaksanakan kegiatan yang menunjang belajar. Karena itu pembelajaran dengan model Sains Teknologi Masyarakat (STM) dimungkinkan dapat

menjawab faktor-faktor yang mempengaruhi dalam proses belajar mengajar, sehingga pemahaman siswa dapat meningkat.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Hasil uji *Mann Whitney data posttest* menunjukkan bahwa $\text{sig } t_{\text{hitung}} = 0,000 < 0,05$. Nilai N-Gain menunjukkan kemampuan pemahaman konsep lebih tinggi di kelas eksperimen 0,70 termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol termasuk kategori rendah dengan nilai N-Gain 0,25.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Sebaiknya guru IPA dapat mempertimbangkan model pembelajaran STM pada materi ekosistem dan materi lainnya serta di tingkatan kelas lainnya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. Karena model pembelajaran STM memerlukan waktu yang lama, maka guru harus mampu mengawasi kegiatan siswa pada saat percobaan agar sesuai dengan waktu yang ditetapkan.
3. Karena keterbatasan peneliti, penelitian ini hanya mengenai domain konsep. Untuk peneliti selanjutnya disarankan agar memperhatikan domain yang lainnya dalam model pembelajaran STM.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al Karim

Agustini, D., Subagia, I. W., Suardana, I. N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Penguasaan Materi dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran IPA di MTs. Negeri Patas. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Sains*. Volume 3.

Aikenhead, G. S. (2005). Research into STS Science Education. *Education Quimica*. No. 16.

Al-Mubarakfuri, S. S. (2016). *Shahib Tafsir Ibnu Katsir*. Jilid 6. Jakarta: Pustaka Ibnu Katsir.

Al-Tabany, T. I. B. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R. (2015). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Aoer, C. 2005. *Masa Depan Pendidikan Nasional*. Jakarta: Center Proverty Studies.

Arikunto, S. (2009). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

_____, (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

_____, (2011). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Azwar, S. (2015). *Reliabilitas dan Valisitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Bakar, E. *et. al.* (2006). Preservice Science Teachers Beliefs About Science Technology And Their Implication In Society. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol 2. No. 3.

Citrawathi, D. M. (2003). Penerapan Suplemen Bahan Ajar Berwawasan Sains Teknologi Masyarakat dengan Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Teknologi Siswa SUN I Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. No 2.

Campbell, N. A., Reece, J. B. (2010). *Biologi Edisi 8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

Eggen, P. Dan Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajar Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks.

- Hamdani, D., Kurniati, E., Sakti, I. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*. Vol. X No. 1. ISSN 1412-3617.
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., Basir, H. M. D. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMANegeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4. No.1
- Hasan, I. D. (2011). *Pokok-pokok Materi Statistik I Edisi 5*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hasbullah. (2013). *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hawi, A. (2014). *Kompetensi Guru Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Latif, A. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA (Skripsi)*. Bandung: Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mariana, I. M. A., Paraginda, W. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA untuk Guru SD*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Mukminan. (2014). *Tantangan Pendidikan Abad 21*. Makalah Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.
- Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rannikmae, M. et. al. (2010). Popularity and Relevance of Science Education Literacy Using a Context based Approach. *Science Education International*. Vol 21. No.2.
- Rusmansyah dan Irhasyuarna, Y. (2003). Implementasi Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran Kimia di SMU Negeri Kota Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No. 040.
- Samarabawa. Arnyana. Setiawan. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 3.

- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Perenadamedia Group.
- Septiawan. Arini. Sudatha, W. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas V Semester Ganjil di SD Negeri 2 Sudaji, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. Vol 2. No 1.
- Shihab, M. Q. (2003). *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Penerbit Lentera Hati.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyarto, T., Ismawati, E. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2015). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sukardjo, M., Komarudin, U. (2012). *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tilaar, H. A. R. (2009). *Membenahi Pendidikan Nasional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dala Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Triwiyanto, T. (2014). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Walid, M. F. (2011). *Kemampuan Siswa dalam Memahami Konsep Materi dan Perubahan dalam Pembelajaran Kimia Materi Pokok Hukum-Hukum Dasar Kimia Studi pada Siswa Kelas X Semester ISMK Askhabul Kahfi Semarang*, dalam <http://library.walisongo.ac.id/digilib/download.php?id=20596>. Diakses 05 Desember 2016.
- Wasis., Irianto, S. I. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Wena, M. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiawati, N. P., Pudjawan, K., Margunayasa, I. G. (2015). Analisis Pemahaman Konsep dalam Pejaran IPA pada Siswa Kelas IV SD di Gugus II

Kecamatan Banjar. *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. Volume: 3 No: 1.

- Winarsih, A., Nugroho, A., Sulistiyoso., Zajuri, M., Supliyadi., Suyanto, S. (2008) *IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Wisudawati, A. W., Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yager, R. E. (1992). *The Status of Science - Technology - Society Reform Efforts around the World*. International Council of Associations for Science Education. Icase Yearbook.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Eksperimen)

Jenjang Sekolah : MTs PARADIGMA
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas / Semester : VII / 2
Alokasi waktu : 6 X 40' (3x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

7 Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.

B. Kompetensi Dasar

7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antar komponen ekosistem.

C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian ekosistem.
2. Mengidentifikasi komponen dalam ekosistem.
3. Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem.
4. Menjelaskan hubungan antara komponen abiotik dan biotik.
5. Menjelaskan hubungan antara komponen biotik dan biotik.
6. Menggambarkan pola interaksi dalam ekosistem.
7. Merancang filter air sederhana.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah studi pustaka siswa dapat menjelaskan pengertian ekosistem.
2. Setelah studi pustaka siswa dapat mengidentifikasi komponen abiotik dalam ekosistem.
3. Setelah studi pustaka siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik dalam ekosistem.
4. Setelah studi pustaka siswa dapat mengidentifikasi individu dalam ekosistem.
5. Setelah studi pustaka siswa dapat mengidentifikasi populasi dalam ekosistem.
6. Setelah studi pustaka siswa dapat mengidentifikasi komunitas dalam ekosistem.
7. Setelah studi pustaka siswa dapat menjelaskan hubungan komponen abiotik dan biotik.

8. Setelah studi pustaka siswa dapat menggambarkan rantai makanan dalam ekosistem.
9. Setelah studi pustaka siswa dapat menggambarkan jaring-jaring makanan dalam ekosistem.
10. Setelah studi pustaka siswa dapat menggambarkan piramida makanan dalam ekosistem.
11. Setelah studi pustaka siswa dapat menggambarkan pola interaksi komensalisme.
12. Setelah studi pustaka siswa dapat menggambarkan pola interaksi mutualisme.
13. Setelah studi pustaka siswa dapat menggambarkan pola interaksi parasitisme.
14. Setelah melakukan percobaan siswa dapat merancang filter air sederhana.

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (*Discipline*),

Rasa hormat dan perhatian (*respect*),

Tekun (*diligence*),

Tanggung jawab (*responsibility*),

Ketelitian (*carefuln*).

E. Materi Pembelajaran

Ekosistem

1. Materi Fakta

Komponen ekosistem terdiri dari:

- a. Komponen abiotik
- b. Komppone biotik

Komponen biotik terdiri dari:

- a. Produsen
- b. Konsumen

2. Materi Konsep

Ekosistem merupakan kesatuan struktural dan fungsional antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dibentuk oleh kumpulan berbagai macam makhluk hidup beserta benda-benda tak hidup..

A. Satuan-Satuan Ekosistem

- a. Individu

Individu adalah makhluk hidup tunggal yang dapat hidup secara fisiologis. Individu merupakan satuan fungsional terkecil penyusun ekosistem.

b. Populasi

Populasi merupakan kumpulan individu sejenis pada suatu daerah dalam jangka waktu tertentu.

c. Komunitas

Komunitas adalah kumpulan dari populasi-populasi yang berbeda dan hidup bersama di suatu tempat atau daerah tertentu.

B. Hubungan antar Komponen Ekosistem

1. Hubungan antara komponen biotik dan komponen abiotik

Keberadaan komponen abiotik dalam ekosistem sangat mempengaruhi komponen biotik. Misal: tumbuhan dapat hidup baik apabila lingkungan memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan tersebut, contohnya air, udara, cahaya, dan garam-garam mineral. Begitu juga sebaliknya komponen biotik sangat mempengaruhi komponen abiotik yaitu tumbuhan yang ada di hutan sangat mempengaruhi keberadaan air, sehingga mata air dapat bertahan, tanah menjadi subur. Tetapi apabila tidak ada tumbuhan, air tidak dapat tertahan sehingga dapat menyebabkan tanah longsor dan menjadi tandus.

Komponen abiotik yang tidak tergantung dengan biotik antara lain: gaya grafitasi, matahari, tekanan udara.

c. Hubungan antara komponen biotik dan komponen biotik

Di antara produsen, konsumen dan pengurai adalah saling ketergantungan. Tidak ada makhluk hidup yang hidup tanpa makhluk lainnya. Setiap makhluk hidup memerlukan makhluk hidup lainnya untuk saling mendukung kehidupan baik secara langsung maupun tak langsung. Hubungan saling ketergantungan antar produsen, konsumen dan pengurai. Terjadi melalui peristiwa makan dan memakan melalui peristiwa sebagai berikut:

4) Rantai Makanan

Merupakan peristiwa makan dan dimakan dalam suatu ekosistem dengan urutan tertentu.

5) Jaring Makanan

Merupakan sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan dalam suatu ekosistem. Seperti contoh jaring-jaring makanan di bawah ini terdiri dari 5 (lima) rantai makanan.

6) Piramida makanan

Merupakan gambaran perbandingan antara produsen, konsumen I, konsumen II, dan seterusnya. Dalam piramida ini semakin ke puncak biomasnya semakin kecil.

C. Pola Interaksi dalam Ekosistem

Menurut Winarsih *dkk* (2008), secara umum berikut pola interaksi dalam ekosistem:

4. Komensalisme

Komensalisme adalah interaksi yang saling menguntungkan satu organisme tetapi tidak berpengaruh pada yang lain. Contoh Epifit yang tumbuh pada tumbuhan inang. Tumbuhan anggrek yang hidup menempel pada pohon (inang), memanfaatkan inang hanya sebagai tempat fisik untuk hidup. Tumbuhan inang tidak mendapat tekanan (dirugikan) dengan adanya tumbuhan anggrek.

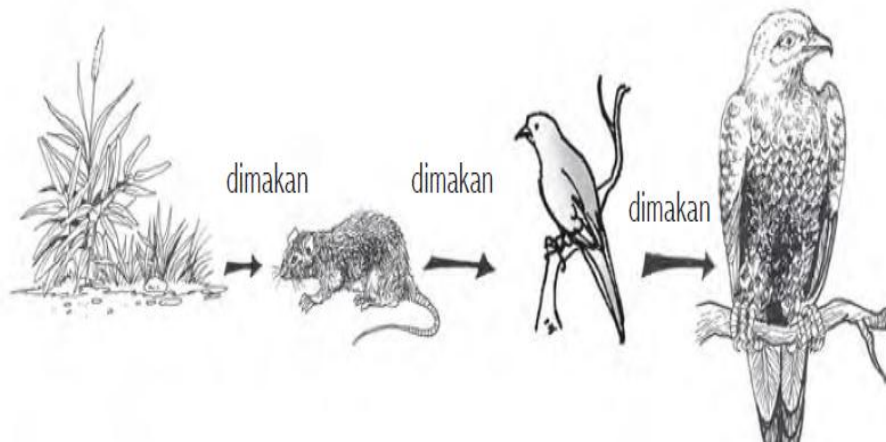
5. Mutualisme

Bentuk interaksi dimana kedua pasangan yang berinteraksi saling menguntungkan. Contoh umum mutualisme adalah penyerbukan yang dilakukan oleh serangga.

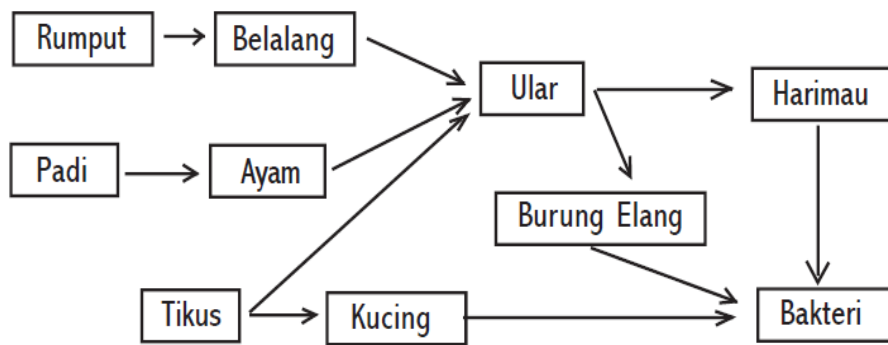
6. Parasitisme

Hubungan di antara dua organisme, yang satu sebagai parasit dan yang lain sebagai inang. Parasit memperoleh keuntungan dari kehidupan bersama ini dengan mendapatkan bahan makanan, sedangkan inang tertekan (dirugikan). Contoh hubungan antara tumbuhan Beluntas (*Plucea indica*) dengan Tali putri (*Cuscuta*).

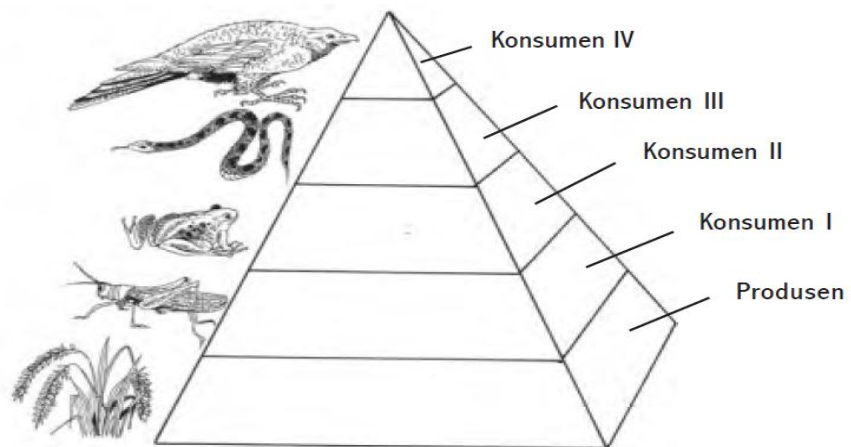
3. Materi Prosedural



Gambar 1. Rantai Makanan
(Sugiyarto dan Ismawati, 2008)



Gambar 2. Jaring Makanan
(Sugiyarto dan Ismawati, 2008)



Gambar 5. Piramida Makanan
(Sugiyarto dan Ismawati, 2008)

F. Pendekatan

Konstruktivisme

G. Model Pembelajaran

Sains Teknologi Masyarakat (STM)

H. Metode

- Diskusi kelompok
- Tanya jawab

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

No	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">- Membuka pelajaran dengan salam- Mengabsen siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">- Bertanya kepada siswa apakah kalian pernah melihat seekor ikan? Disebut apa seekor ikan tersebut? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none">- Bertanya hewan apa saja yang hidup di dalam sungai?	<ul style="list-style-type: none">- Menjawab salam- Menyimak- Menjawab pertanyaan guru (Dengan harapan siswa menjawab, seekor ikan tersebut merupakan contoh dari individu).- Menjawab pertanyaan guru	5'
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none">- Membagi peserta didik menjadi 4 kelompok dengan anggota setiap kelompok 5 orang- Membimbing peserta didik untuk duduk berdasarkan kelompoknya.- Membagikan LKS pada setiap kelompok. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none">- Invitasi Memberi kesempatan	<ul style="list-style-type: none">- Mencatat nama anggota kelompok- Duduk sesuai kelompoknya.- Menerima LKS yang dibagikan guru.	70'

	<p>kepada siswa untuk mengemukakan pendapat tentang kerusakan ekosistem sungai dan komponen apa saja penyusun ekosistem sungai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Konsep Mengarahkan siswa untuk mendefinisikan pengertian ekosistem. - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi komponen abiotik ekosistem. - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi komponen biotik ekosistem. - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi individu dalam ekosistem. - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi populasi dalam ekosistem. - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi komunitas dalam ekosistem. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa - Memerintahkan kepada salah seorang siswa untuk membuat kesimpulan sesuai tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengemukakan pendapat tentang kerusakan ekosistem sungai dan komponen apa saja penyusun ekosistem sungai. - Mendefinisikan pengertian ekosistem melalui studi pustaka bersama kelompok. - Mengidentifikasi komponen abiotik ekosistem melalui studi pustaka bersama kelompok. - Mengidentifikasi komponen biotik ekosistem melalui studi pustaka bersama kelompok. - Mengidentifikasi komponen individu dalam ekosistem melalui studi pustaka bersama kelompok. - Mengidentifikasi populasi dalam ekosistem melalui studi pustaka bersama kelompok. - Mengidentifikasi komunitas dalam ekosistem melalui studi pustaka bersama kelompok. - Bertanya (jika masih ada yang belum jelas). - Dengan bantuan guru membuat kesimpulan pembelajaran. 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menginformasikan pembelajaran selanjutnya. - Mengakhiri pelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan apa yang diinformasikan. - Menjawab salam 	5'

Pertemuan Kedua

No	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam - Mengabsen siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya kepada siswa apa contoh komponen abiotik pada ekosistem sungai? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya kepada siswa apa manfaat tumbuhan air bagi ikan di dalam sungai? 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab salam - Menyimak - Menjawab pertanyaan guru (Dengan harapan siswa menyebutkan komponen abiotik misalnya, air, batu, cahaya, dll). - Menjawab pertanyaan guru 	5'
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membimbing peserta didik untuk duduk berdasarkan kelompoknya. - Membagikan LKS pada setiap kelompok. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Konsep Mengarahkan siswa untuk menggambarkan hubungan antara komponen abiotik dan biotik. - Mengarahkan siswa untuk menggambarkan rantai makanan. - Mengarahkan siswa untuk menggambarkan jaring makanan. - Mengarahkan siswa untuk menggambarkan piramida makanan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Duduk sesuai kelompoknya. - Menerima LKS yang dibagikan guru. - Menggambarkan hubungan antara komponen abiotik dan biotik melalui studi pustaka bersama kelompok. - Menggambarkan rantai makanan melalui studi pustaka bersama kelompok. - Menggambarkan jaring makanan melalui studi pustaka bersama kelompok. - Menggambarkan piramida makanan melalui studi pustaka bersama kelompok. - Menggambarkan pola 	70'

	<ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa untuk menggambarkan pola interaksi komensalisme. - Mengarahkan siswa untuk menggambarkan pola interaksi mutualisme. - Mengarahkan siswa untuk menggambarkan pola interaksi parasitisme. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa - Memerintahkan kepada salah seorang siswa untuk membuat kesimpulan sesuai tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> interaksi komensalisme melalui studi pustaka bersama kelompok. - Menggambarkan pola interaksi mutualisme melalui studi pustaka bersama kelompok. - Menggambarkan pola interaksi parasitisme melalui studi pustaka bersama kelompok. - Bertanya (jika masih ada yang belum jelas). - Dengan bantuan guru membuat kesimpulan pembelajaran. 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menginformasikan pembelajaran selanjutnya. - Mengakhiri pelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan dan mencatat apa yang diinformasikan oleh guru. - Menjawab salam 	5'

Pertemuan Ketiga

No	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam - Mengabsen siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya kepada siswa apa yang terjadi pada ekosistem sungai jika airnya tercemar? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya kepada siswa bagaimana cara 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab salam - Menyimak - Menjawab pertanyaan guru (Dengan harapan siswa menjawab keseimbangan ekosistem sungai akan terganggu). - Menjawab pertanyaan guru 	5'

	menjernihkan air?		
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membimbing peserta didik untuk duduk berdasarkan kelompoknya. - Mengarahkan siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi Konsep Mengarahkan siswa untuk membersihkan dan menjemur kulit pisang. - Mengarahkan peserta didik untuk memotong botol bekas untuk media filter. - Mengarahkan peserta didik untuk buat filter air sederhana. - Mengarahkan peserta didik untuk mencoba filter air yang dibuat. - Pemantapan Konsep Meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa - Memerintahkan kepada salah seorang siswa untuk membuat kesimpulan sesuai tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Duduk sesuai kelompoknya. - Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran. - Membersihkan dan menjemur kulit pisang bersama kelompok. - Memotong botol bekas untuk media filter bersama kelompok. - Membuat filter air sederhana bersama kelompok. - Mencoba filter air yang dibuat bersama kelompok. - Mendengarkan penjelasan guru. - Bertanya (jika masih ada yang belum jelas). - Dengan bantuan guru membuat kesimpulan pembelajaran. 	60'
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi Mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal latihan pada LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan soal latihan pada LKS. - Mendengarkan dan 	15'

- Menginformasikan materi selanjutnya.	- mencatat apa yang diinformasikan oleh guru.	
- Mengakhiri pelajaran dengan salam	- Menjawab salam	

I. Alat/ Bahan/ Sumber

- Alat : LCD, papan tulis dan alat tulis.
- Bahan : Buku IPA
- Sumber : - Sugiyarto, T., Ismawati, E. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Winarsih, A., Nugroho, A., Sulistiyoso., Zajuri, M., Supliyadi., Suyanto, S. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

J. Penilaian

- Prosedur penilaian
 - Penilaian kognitif
 - Jenis : Tes
 - Bentuk : Uraian
 - Penilaian afektif
 - Jenis : Etika, Bertanggung jawab, Berpartisipasi, Kehadiran
 - Bentuk : Lembar pengamatan sikap siswa
- Instrumen penilaian
 - LKS
 - Lembar Soal

• Penilaian kognitif

Rubrik Penilaian Kognitif				
No	Nama Siswa	Skor	Nilai	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
6				

7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$				

• **Penilaian afektif**

Pedoman Penilaian Afektif		
Tahapan	Aspek yang dinilai	Kriteria penskoran
Nilai Karakter	a. Bertanggung jawab	Skor 1 : tidak menyelesaikan tugas Skor 2 : menyelesaikan tugas tidak tepat waktu dan tidak sempurna Skor 3 : menyelesaikan tugas tepat waktu tapi tidak sempurna Skor 4 : menyelesaikan tugas dengan sempurna dan tepat waktu.
	b. Rasa ingin tahu	Skor 1 : tidak memperhatikan Skor 2 : kurang memperhatikan Skor 3 : memperhatikan Skor 4 : memperhatikan dan

		mencari informasi sendiri
	c. Bekerja sama	Skor 1 : tidak bekerja sama Skor 2 : kurang bekerja sama Skor 3 : bekerja sama hanya dengan teman dekat. Skor 4 : Kerja sama dengan semua teman kelompok.
Keterampilan sosial	a. Berpartisipasi	Skor 1 : tidak aktif Skor 2 : aktif tapi tidak bersama teman Skor 3 : membantu teman sebangku Skor 4 : membantu seluruh teman kelompok.
	b. Berkomunikasi	Skor 1 : tidak pernah berkomunikasi Skor 2 : berkomunikasi tapi bukan pelajaran Skor 3 : berkomunikasi tentang pelajaran hanya dengan teman sebangku Skor 4 : berkomunikasi tentang pelajaran hanya dengan semua teman kelompok.
	c. Bertanya	Skor 1 : tidak bertanya Skor 2 : bertanya tapi bukan pelajaran Skor 3 : bertanya tentang pelajaran kepada teman kelompok Skor 4 : bertanya tentang pelajaran kepada guru dan teman kelompok
<p>Nilai perolehan siswa = (jumlah skor perolehan siswa/24) x 100</p>		

Rubrik penilaian afektif										
No	Nama siswa	Nilai karakter			Keterampilan sosial			Skor	Nilai	Ket
		a	b	c	a	b	c			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Guru Mata Pelajaran IPA

Palembang, Januari 2017
Peneliti

Linda Hariyati, S.Pd
NIY :

Uci Minasari
NIM : 13222106

Mengetahui,
Kepala MTs PARADIGMA

Anton Bagio, S.Pd.I, M.M
NIP : 992042004

1. Uji Normalitas dan Homogenitas *Pretest*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest kelas kontrol	.129	17	.200 [*]	.941	17	.335
Pretest kelas eksperimen	.187	17	.118	.916	17	.125

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

Homogenitas Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.481	1	33	.071

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Kelas K	.194	17	.087	.880	17	.032
Posttest Kelas E	.219	17	.030	.823	17	.004

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Homogenitas Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.071	1	33	.792

Hasil Uji Hipotesis Menggunakan uji Mann Whitney

Mann-Whitney Test

Ranks

	Ke...	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai	1	17	24.88	423.00
	2	18	11.50	207.00
	Total	35		

Test Statistics^b

	Nilai
Mann-Whitney U	36.000
Wilcoxon W	207.000
Z	-3.868
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelas

FOTO KEGIATAN PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen

a. Tes awal (*Pretest*)



Gambar 1. Siswa Mengerjakan soal *pretest*
(Sumber: Dok pribadi, 2017)

b. Invitasi



(a)



(b)

Gambar 2. Kegiatan Invitasi (a) Guru menghadirkan masalah (b) Siswa menunjuk tangan untuk berhipotesis tentang masalah yang dibahas
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)

c. Pembentukan Konsep



Gambar 3. Kegiatan Pembentukan Konsep Siswa
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)

d. Aplikasi Konsep



**Gambar 4. Siswa Menggunakan LKS untuk Melaksanakan Percobaan
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)**



**Gambar 5. Siswa Membuat Filter Air Sederhana dengan Menggunakan Kulit Pisang
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)**



**Gambar 6. Siswa Mencoba Filter Air Sederhana untuk Menjernihkan Air
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)**

e. Pemantapan Konsep



Gambar 7. Guru Memberikan Pemantapan Konsep Kepada Siswa Mengenai Pelajaran yang Telah Dipelajari (Sumber: Dok Pribadi, 2017)

f. Evaluasi



Gambar 8. Siswa Mengerjakan soal tes akhir (*Posttest*) (Sumber: Dok Pribadi, 2017)

2. Kelas Kontrol
a. Tes Awal (*Pretest*)



Gambar 9. Siswa Mengerjakan Soal *Pretest*
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)

b. Fase Persentasi



Gambar 10. Guru Menjelaskan Pelajaran dan Sambil Menulis di Papan Tulis
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)

c. Fase Latihan Terstruktur



Gambar 11. Perwakilan Siswa Menjelaskan Kembali Pelajaran yang Telah Dijelaskan Guru (Sumber: Dok Pribadi, 2017)

d. Fase Latihan Terbimbing



(a)



(b)

Gambar 12. (a) Siswa Berdiskusi bersama Kelompok (b) Perwakilan Kelompok Mempersentasikan Hasil Diskusi Kelompok (Sumber: Dok Pribadi, 2017)

e. Percobaan Siswa



**Gambar 13. Siswa Membuat Filter Air Sederhana untuk Menjernihkan Air
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)**

f. Evaluasi



**Gambar 14. Siswa Mengerjakan Soal Tes Akhir (*Posttest*)
(Sumber: Dok Pribadi, 2017)**

RIWAYAT HIDUP



Nama saya Uci Minasari. Saya lahir di Tenang, tepatnya pada tanggal 11 Juni 1995. Pendidikan Dasar saya diselesaikan pada tahun 2007 di SD Negeri 01 Tenang Kec Kisam Tinggi, Pendidikan Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2010 di SMP Negeri 01 Kisam Tinggi, pada tahun 2013, saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Baturaja. Pada tahun itu juga saya melanjutkan kuliah pada Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang dan diselesaikan pada tahun 2017.