



**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *ROTATING TRIO EXCHANGE*
PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS X DI MADRASAH ALIYAH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat – syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

OLEH:

LAILATUL HUSNA

NIM. 0310171014

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *ROTATING TRIO EXCHANGE*
PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS X DI MADRASAH ALIYAH**

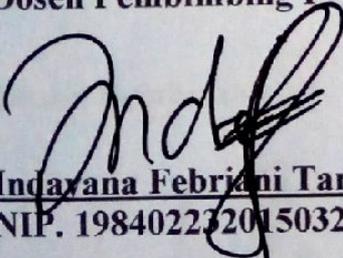
SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat – syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

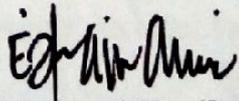
OLEH:

**LAILATUL HUSNA
NIM. 0310171014**

Dosen Pembimbing I


**Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003**

Dosen Pembimbing II


**Eka Khairani Hasibuan, M.Pd
NIP. BLU1100000077**

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

MEDAN

2021

Nomor : Istimewa
Lampiran : Terlampir
Hal : Skripsi
An. Lailatul Husna

Medan, Agustus 2021
Kepada Yth:
Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan UIN
Sumatera Utara
Di
Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa An. Lailatul Husna yang berjudul:

“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah”

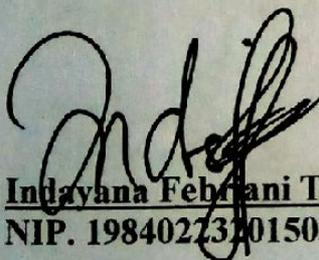
Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian saudara diucapkan terimakasih.

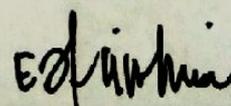
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Indayana Febrani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402131015032003



Eka Khairani Hasibuan, M.Pd
NIP. BLU1100000077



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willièm Iskandar Pasar V telp. 6615683-662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini berjudul: “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah Kedaisianam”, yang disusun oleh Lailatul Husna yang telah dimunaqasyahkan dalam sidang munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan pada tanggal:

2 September 2021 M

24 Muharram 1443 H

Skripsi ini diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**

Ketua

Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003

Sekretaris

Dr. Nirwana Anas, M.Pd
NIP. 197612232005012004

Anggota Penguji

1. **Indayana Febriani Tanjung, M.Pd**
NIP. 198402232015032003

2. **Eka Khairani Hasibuan, M.Pd**
NIP. BLU1100000077

3. **Dr. Ira Suprianti, M.Si**
NIP. 196707131995032001

4. **Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd**
NIP. BLU1100000066



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

Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 196712121994031004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lailatul Husna

NIM : 0310171014

Jurusan/ Fakultas : Tadris Biologi/ Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : **Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang seluruhnya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil ciplakan, maka gelar dan ijazah dan pihak universitas batal saya terima.

Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sadar dan penuh rasa tanggung jawab serta tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Agustus 2021

Yang membuat Pernyataan,

LAILATUL HUSNA
NIM: 0310171014

ABSTRAK



Nama : Lailatul Husna
NIM : 0310171014
Pembimbing 1 : Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
Pembimbing 2 : Eka Khairani Hasibuan, M.Pd
Judul : Pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah

Kata Kunci: Pengaruh strategi *Rotating Trio Exchange*, Aktivitas, Hasil Belajar

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada materi ekosistem terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam Tahun Ajaran 2021/2022. Desain penelitian yang digunakan untuk penelitian ini berbentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam penelitian ini diketahui terdapat pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* terhadap aktivitas belajar yang dibuktikan dengan rata-rata nilai persentase aktivitas belajar siswa dalam kategori baik. Sedangkan dikelas kontrol rata-rata nilai persentase aktivitas belajar siswa dalam kategori cukup baik. Diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 55,95 (*pre-test*) dan 90,00 (*post-test*) untuk kelas eksperimen. Dan rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol yaitu 53,33 (*pre-test*) dan 84,76 (*post-test*). Untuk hasil uji-*t* diperoleh bahwa t_{hitung} 3,20 sedangkan t_{tabel} 2,09. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dari itu dapat dibuktikan bahwa strategi *Rotating Trio Exchange* berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah.

Diketahui Oleh:

Pembimbing Skripsi 1

Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP.198402232015032003

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa dan mengantarkan kita dari jalan kegelapan zaman jahiliyah ke jalan yang terang benderang ini yaitu Islam.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penulis menyadari skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya dukungan, bantuan, arahan dan bimbingan, serta nasihat yang didapatkan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor UIN Sumatera Utara
2. Bapak Dr. Mardianto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara
3. Ibu Indayana Febriani Tanjung, M.Pd selaku ketua Prodi Tadris Biologi dan selaku pembimbing skripsi 1, yang selalu mengingatkan, memberi arahan, bimbingan dan menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan tanggung jawab skripsi ini.
4. Ibu Dr. Nirwana Anas, M.Pd selaku sekretaris prodi Tadris Biologi serta selaku validator 2 instrumen penelitian pada skripsi ini.
5. Ibu Eka Khairani Hasibuan, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi 2, yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Miftah Khairani, M.Pd selaku validator 1 instrumen penelitian pada skripsi ini.
7. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih setulusnya kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Nurikhsan dan Ibunda Suraiyah yang telah memberikan semangat dan mendoakan tanpa henti. Dan terima kasih untuk kakak Uswatun Hasanah S.Pd dan abang Zulkifli S.Pd yang juga selalu mensupport penulis serta keponakan saya Atthaya Raisya Aqila dan terima kasih kepada adik Muammar Khadafi yang selalu mensupport sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.
8. Ibu Zairini Nuris, S.Si selaku pengajar pada mata pelajaran Biologi yang telah membantu penulis dalam penelitian ini.
9. Terima kasih kepada seluruh rekan-rekan pengajar di SMK 2 Swasta Taman Ilmu (TAMIL) Kedaisianam.
10. Terima kasih kepada sahabat-sahabat saya Ida Yustika Siregar, Kintani Ayu Farhadina, Sofian, Irfan Ritonga, dan Taufik Al-Latifun Siregar.
11. Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman seperjuangan Hatijah Siagian, Chodijah Anurja, Vena Annisa Harahap, Dea Putri Yorenza, Musdalifah, Shopiani Walida, Nurul Asikin, Siti Aisyah, dan Sri Hariyati.
12. Terima kasih juga kepada teman-teman Tbio-1 dan seluruh teman-teman dari Tadris Biologi Stambuk 2017 UIN Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, maka dari itu penulis menerima kritik dan saran dari pembaca guna meningkatkan dan membangun kualitas skripsi ini.

Medan, Agustus 2021
Penulis,

Lailatul Husna
NIM. 0310171014

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR BAGAN.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	
a. Strategi Pembelajaran.....	7
b. <i>Rotating Trio Exchange</i>	8
c. Pembelajaran Biologi.....	12
d. Materi Ekosistem	15
e. Aktivitas Belajar.....	18
f. Hasil Belajar.....	22
B. Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berpikir.....	29
D. Hipotesis.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel	
a. Populasi	33
b. Sampel	33
C. Definisi Operasional	34
D. Desain Penelitian	35
E. Teknik Pengumpulan Data	
1. Lembar Observasi	36
2. Tes	37
3. Dokumentasi	39
F. Instrumen Penelitian	39
G. Analisis Uji Coba Instrumen	
a. Uji Validitas	40
b. Uji Reliabilitas	44
c. Uji Tingkat Kesukaran Item	45
d. Uji Daya Beda	49
H. Teknik Analisis Data	
a. Analisis Statistik Deskriptif	
1. Perhitungan Rata-rata (<i>mean</i>)	53
2. Perhitungan Varian	53
b. Uji Prasyarat	
1. Uji Normalitas	54
2. Uji Homogenitas	55
c. Analisis Inferensial (Uji Hipotesis)	
1. Aktivitas Belajar	56
2. Hasil Belajar	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....59
B. Pembahasan.....82

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan85
B. Saran.....85

DAFTAR PUSTAKA87

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data Jumlah Sampel dalam Penelitian.....	33
Tabel 3.2. Desain penelitian Non equivalent Control Group Design	35
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar	36
Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar	37
Tabel 3.5. Uji Validasi Butir Soal.....	41
Tabel 3.6. Kategori Koefisien Reliabilitas	44
Tabel 3.7. Uji Reliabilitas Soal	45
Tabel 3.8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	46
Tabel 3.9. Tingkat Kesukaran Soal	46
Tabel 3.10. Klasifikasi Daya Pembeda	49
Tabel 3.11. Daya Beda Soal.....	50
Tabel 3.12. Kategori Skala Likert	56
Tabel 3.13. Predikat Perolehan Aktivitas Belajar Siswa.....	57
Tabel 4.1. Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.2. Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar Kelas Kontrol.....	59
Tabel 4.3. Frekuensi Aktivitas Visual Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 4.4. Frekuensi Aktivitas Mendengar Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4.5. Frekuensi Aktivitas Menggambar Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4.6. Frekuensi Aktivitas Metrik Kelas Eksperimen	64
Tabel 4.7. Frekuensi Aktivitas Lisan Kelas Eksperimen	65
Tabel 4.8. Frekuensi Aktivitas Menulis Kelas Eksperimen	66
Tabel 4.9. Frekuensi Aktivitas Mental Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 4.10. Frekuensi Aktivitas Emosional Kelas Eksperimen	67
Tabel 4.11. Frekuensi Aktivitas Visual Kelas Kontrol	68
Tabel 4.12. Frekuensi Aktivitas Mendengar Kelas Kontrol	69
Tabel 4.13. Frekuensi Aktivitas Menggambar Kelas Kontrol	69
Tabel 4.14. Frekuensi Aktivitas Metrik Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4.15. Frekuensi Aktivitas Lisan Kelas Kontrol.....	71

Tabel 4.16. Frekuensi Aktivitas Menulis Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.17. Frekuensi Aktivitas Mental Kelas Kontrol	72
Tabel 4.18. Frekuensi Aktivitas Emosional Kelas Kontrol.....	73
Tabel 4.19. Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	74
Tabel 4.20. Daftar Mean, Median, Modus Kelas Eksperimen.....	75
Tabel 4.21. Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	76
Tabel 4.22. Daftar Mean, Median, Modus Kelas Kontrol	77
Tabel 4.23. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	78
Tabel 4.24. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	79
Tabel 4.25. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	79
Tabel 4.26. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	80
Tabel 4.27. Hasil Uji Hipotesis terhadap Hasil Belajar	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pola Pembelajaran <i>Rotating Trio Exchange</i>	11
---	----

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Berpikir.....	31
---------------------------------	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	60
Grafik 4.2. Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol	61
Grafik 4.3. Mean, Median, Modus Kelas Eksperimen.....	75
Grafik 4.4. Mean, Median, Modus Kelas Kontrol	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen	92
Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol	106
Lampiran 3 Instrumen Soal Validitas	114
Lampiran 4 Lembar Observasi Siswa	144
Lampiran 5 Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	146
Lampiran 6 Uji Validasi	153
Lampiran 7 Uji Reliabilitas	156
Lampiran 8 Daya Beda Soal	157
Lampiran 9 Tingkat Kesukaran Soal.....	160
Lampiran 10 Data Aktivitas Belajar	163
Lampiran 11 Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar	167
Lampiran 12 Data Hasil Belajar Siswa	168
Lampiran 13 Analisis Uji Normalitas Hasil Belajar	170
Lampiran 14 Analisis Uji Homogenitas Hasil Belajar.....	172
Lampiran 15 Uji Hipotesis	173
Lampiran 16 Nilai Kritis L Uji Liliefors.....	174
Lampiran 17 Distribusi Tabel Nilai F hitung.....	175
Lampiran 18 Tabel Nilai Kritis Distribusi Uji T.....	176
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian.....	177
Lampiran 20 Surat Penunjukan PS	188
Lampiran 21 Lembar Pengesahan Judul	189
Lampiran 22 Surat Panggilan Seminar Proposal	191
Lampiran 23 Surat Panggilan Ujian Komprehensif	192
Lampiran 24 Surat Keterangan Validitas Kerangka Soal	193
Lampiran 25 Surat Keterangan Validitas Isi Soal.....	194
Lampiran 26 Surat Izin Riset	195
Lampiran 27 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset.....	196
Lampiran 28 Surat Panggilan Sidang Munaqasyah	197

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Faktor terpenting dari suatu negara adalah pendidikan. Sebab, pendidikan yang baik akan menciptakan generasi yang baik, cerdas, berbudi pekerti, dan mempunyai keterampilan yang sesuai atas kemampuannya. Siswa mempunyai tugas utama yaitu belajar, dan guru harus mendampingi selaku fasilitator bagi siswa. Pembelajaran diarahkan untuk menciptakan lingkungan yang menunjang bagi teraktualisasinya potensi yang ada di dalam diri siswa. Pelaksanaan pembelajaran perlu menciptakan situasi belajar yang dapat memberikan stimulus bagi kreativitas siswa. Proses pembelajaran berpusat pada siswa untuk mendorong motivasi, kreativitas, minat, inisiatif, inspirasi, kemandirian serta semangat belajar. Penerapan prinsip-prinsip tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemampuan (kompetensi) serta keterampilan yang dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu.¹

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surah An-Nahl ayat 78 yang berbunyi:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ
تَشْكُرُونَ (٧٨)

“Dan dia mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati, dan agar kamu bersyukur”.²

Ayat tersebut telah menjelaskan bahwa setiap orang yang terlahir ke dunia ini pada dasarnya belum mengetahui apa-apa, karena itu setiap manusia wajib hukumnya menuntut ilmu, baik ilmu dunia maupun ilmu akhirat. Allah akan meninggikan derajat orang-orang beriman yang menuntut ilmu dan memudahkan

¹ Wina Sanjaya. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, hal. 110

² Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Bandung: Marwah, hal. 267

perjalanannya. Maka dari itu, belajar merupakan suatu kebutuhan manusia untuk meningkatkan taraf hidup dan kualitas dirinya.

Pada proses pembelajaran, pendekatan pembelajaran juga diperlukan. Menurut Roy Killen ada dua pendekatan dalam pembelajaran yaitu pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher centered approaches*) dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered approaches*).³

Belajar tidak selamanya seorang siswa harus sendiri, namun seorang siswa harus juga belajar bersama dalam kelompok. Konsepsi belajar seperti ini dimaksudkan untuk mendidik siswa terbiasa bekerja sama dalam kebaikan. Belajar bersama merupakan salah satu cara untuk menggairahkan siswa dalam menerima pelajaran dari guru. Siswa yang bergairah belajar seorang diri, akan menjadi bergairah bila dia dilibatkan dalam kerja kelompok. Keuntungan dari belajar bersama, yaitu siswa yang belum mengerti penjelasan dari guru, akan menjadi mengerti dari hasil penjelasan dan diskusi mereka dalam kelompok, dalam kasus-kasus tertentu penjelasan siswa lebih efektif dimengerti daripada penjelasan dari guru.⁴

Mengembangkan strategi pembelajaran merupakan salah satu cara untuk membantu dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Strategi pembelajaran dirancang dan dikaitkan dengan desain yang ingin dikembangkan. Apabila ingin mengembangkan suatu desain pembelajaran, maka seorang guru harus memikirkan strategi apa yang cocok untuk dipilih dalam menunjang proses pembelajaran tersebut. Peranan strategi sangat penting kaitannya dengan proses pembelajaran yang ingin dilakukan.⁵

Siswa pada hakikatnya mempunyai potensi yang belum terbentuk secara jelas. Maka guru mempunyai kewajiban untuk merangsang siswa agar mereka mampu menunjukkan potensi itu. Para guru dapat menumbuhkan keterampilan-

³ Indayana Febriani Tanjung. 2019. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Medan: CV. Widya Puspita, hal.3

⁴ Syaiful Bahri Djamarah. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 68

⁵ Halim Simatupang. 2019. *Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21*. Surabaya: CV Cipta Media Edukasi, hal. 3

keterampilan pada siswa sesuai dengan taraf perkembangannya, sehingga mereka dapat memperoleh konsep tersebut.⁶

Kenyataan dilapangan sering ditemui siswa yang kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga menyebabkan siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran yang kurang efektif ini akan membuat proses belajar dan mengajar dikelas terganggu, sehingga waktu dan tenaga banyak terbuang sia-sia. Peran guru sangat diharapkan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, agar dapat membangkitkan hasil belajar siswa.

Hasil ujian tengah semester siswa kelas X IPA di Madrasah Aliyah Kedai Sianam tergolong masih dibawah nilai standar (KKM). Hal ini diketahui penulis saat melihat data nilai ulangan harian siswa, 75% siswa kelas X IPA di Madrasah Aliyah Kedai Sianam memperoleh nilai ulangan harian yang masih rendah. Nilai ulangan yang diperoleh siswa yaitu berkisar antara 40-65, sedangkan Nilai Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan oleh Madrasah tersebut yaitu 75. Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis pada guru Biologi Madrasah Aliyah Kedai Sianam terkait proses pembelajaran Biologi dikelas X IPA-A dan IPA-B diketahui bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan kurang bervariasi dan sering menggunakan strategi konvensional.

Ketika guru menjelaskan sebuah materi pembelajaran, banyak diantara para siswanya yang tidak memberikan respon terhadap penjelasan guru. Mereka masih banyak bermain dengan teman sebangkunya, kurang mendengarkan, dan bahkan ada yang melamun saat pembelajaran sudah dimulai. Hal inilah yang menyebabkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X Madrasah Aliyah Kedai Sianam sangat rendah. Padahal aktivitas belajar merupakan aspek yang penting dalam menunjang proses pembelajaran, seperti kegiatan mendengar, menulis, menggambar, melakukan percobaan, menjawab pertanyaan, berdiskusi, dan memperhatikan penjelasan guru. Aktivitas belajar siswa secara aktif akan merangsang kinerja otak untuk dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang akan mengarah terhadap peningkatan hasil belajar mereka.

⁶ Rahmansyah. 2020. *Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru dalam Menerapkan Strategi Pembelajaran*. Jurnal Biolokus. Vol. 3. No. 1, hal. 239

Guru diharapkan untuk lebih aktif dan kreatif dalam menemukan strategi pembelajaran yang cocok supaya dapat menumbuhkan rasa senang terhadap siswa akan pembelajaran dan siswa dapat meraih hasil belajar yang optimal pada pembelajaran Biologi. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru dalam pembelajaran Biologi adalah dengan penggunaan strategi pembelajaran yang tepat sehingga menarik minat siswa dan secara tidak langsung dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Salah satu strategi yang cocok digunakan adalah strategi pembelajaran kooperatif dimana pembelajaran ini mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dan saling bekerja sama dengan kelompoknya.⁷ Strategi pembelajaran kooperatif yang cocok diterapkan yaitu strategi *Rotating Trio Exchange* (RTE).

Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) merupakan strategi yang dapat meningkatkan kegiatan belajar siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan penyelesaian pada suatu masalah. Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) merupakan strategi yang mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil yang terdiri atas tiga orang. Ciri utama dari strategi *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini adalah langkah rotating (terjadi perputaran di dalam kelompok), trio (terdiri dari 3 orang) dan exchange (adanya pergantian anggota kelompok) yang memutar searah dengan jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.⁸ Dengan menerapkan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* ini dapat mengubah pola belajar siswa ketika di dalam kelas. Strategi ini berpusat pada keaktifan siswa sehingga menuntun mereka untuk berinteraksi, berekspektasi dan dapat mengeluarkan pendapat mereka sendiri serta dapat berargumentasi bersama teman sebayanya.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian tentang bagaimana seorang guru dapat membantu dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa sehingga tercapai pembelajaran yang efektif dan

⁷ Putri Wulandari, Mujib mujib, Fredi Ganda Putra. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Al-Jabar: *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7, No.1

⁸ Sabrun. 2017. Penerapan Model Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*. Vol. 3, No. 2, hal. 267

sesuai dengan yang diinginkan. Maka penulis mengambil judul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran masih menggunakan pendekatan *Teacher center*.
2. Sebagian siswa menganggap pembelajaran Biologi sebagai mata pelajaran hafalan.
3. Hasil belajar Biologi siswa masih dibawah KKM yaitu 40-65.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penulis membatasi masalah pada:

1. Strategi pembelajaran yang diterapkan adalah strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange*.
2. Pada penelitian ini pengukuran aktivitas belajar dengan lembar observasi siswa.
3. Hasil belajar yang dilihat sebatas pada aspek kognitif.
4. Penelitian dilakukan pada kelas X IPA- A dan X IPA-B tahun ajaran 2021/2022 di Madrasah Aliyah Kedai Sianam.
5. Materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu materi ekosistem.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada materi ekosistem terhadap aktivitas siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam?

2. Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada materi ekosistem terhadap hasil belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui:

1. Adanya pengaruh dari strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada materi ekosistem terhadap aktivitas siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam.
2. Adanya pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada materi ekosistem terhadap hasil belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Dapat memberikan masukan untuk menerapkan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dalam melakukan kegiatan pembelajaran Biologi.

2. Bagi Siswa

Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran Biologi dengan menggunakan strategi *Rotating Trio Exchange*.

3. Bagi Sekolah

Penerapan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* akan menumbuhkan motivasi belajar siswa sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.

4. Bagi Penulis

Agar mengetahui dan mampu membuktikan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* akan meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

a. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tersebut dapat tercapai dengan optimal.⁹ Oleh karena itu dibutuhkan strategi agar siswa lebih mudah memahami konsep yang disampaikan oleh guru sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat terwujud.¹⁰ Slameto juga mengatakan bahwa strategi pembelajaran adalah cara atau jalan yang harus dilewati untuk mencapai tujuan tertentu.¹¹ Hal ini sama dengan pendapat Benny A. Pribadi bahwa strategi pembelajaran merupakan suatu proses yang digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan. Strategi pembelajara ini juga didukung dengan kreativitas dan keterampilan guru dalam mengembangkannya sehingga pemilihan strategi yang tepat dalam proses pembelajaran akan membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.¹²

Pembelajaran moral pada anak juga membutuhkan berbagai strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang tepat adalah strategi yang mempertimbangkan tahap perkembangan moral anak, nilai-nilai moral yang telah ditanamkan kepada anak, serta tipe kepribadian anak. Strategi pembelajaran yang berhasil digunakan pada seorang anak belum tentu berhasil pada anak yang lain.¹³

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran adalah prosedur sistematis dalam mengorganisasikan

⁹ Wina Sanjaya. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group, hal. 147

¹⁰ Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press, hal.81

¹¹ Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 82

¹² Benny A. Pribadi. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Dian Rakyat, hal. 42

¹³ Masganti. 2017. *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini*. Depok: Kencana, hal. 195

pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

b. Rotating Trio Exchange

1. Pengertian Rotating Trio Exchange

Strategi *Rotating Trio Exchange* adalah strategi pembelajaran langsung dan dapat diterapkan pada semua mata pelajaran. Strategi ini merupakan strategi yang mengajak siswa untuk mendiskusikan permasalahan dengan anggota tiga orang. Penerapan teknik merotasi pertukaran pendapat kelompok tiga orang ini arahkan pada materi pelajaran yang akan diterapkan dikelas.

Strategi pembelajaran kooperatif *Rotating Trio Exchange* ini dikembangkan oleh Melvin L.Silberman yang merupakan strategi yang mengajarkan siswa untuk berdiskusi mengenai berbagai masalah dengan beberapa teman sekelasnya. Silberman menyatakan bahwa strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* merupakan strategi yang dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa saat pembelajaran dengan mengoptimalkan kegiatan diskusi kecil antar anggota kelompok. Strategi *Rotating Trio Exchange* dirancang untuk menjadikan siswa aktif dari awal pembelajaran dimana siswa dapat bekerja sama dan saling membantu perhatian dan memunculkan keingintahuan mereka serta merangsang siswa untuk berpikir.¹⁴

Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* merupakan strategi yang dapat meningkatkan kegiatan belajar siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan penyelesaian pada suatu masalah. Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* merupakan strategi yang mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil yang terdiri atas tiga orang. Ciri utama dari strategi *Rotating Trio Exchange* ini adalah langkah rotating (terjadi perputaran di dalam kelompok), trio (terdiri dari 3

¹⁴ Amran Yahya dan Nur Wahidah Bakri. 2020. Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Analisa*. Vol. 6, No. 1, hal 72

orang), dan exchange (adanya pergantian anggota kelompok) yang memutar searah dengan jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.¹⁵

Anggota kelompok diberi nomor 0,1, dan 2, hal ini bertujuan untuk mempermudah saat melakukan rotasi. Penerapan dengan teknik merotasi pertukaran pendapat antar kelompok yang terdiri atas tiga orang ini diyakini dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan siswa diajak untuk berperan aktif dan berpikir dalam menyelesaikan soal dari guru. Pertukaran pendapat ini diarahkan pada materi yang diajarkan. Siswa diberi tugas untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya dari setiap pertukaran kelompok.¹⁶

Pertukaran trio berputar membentuk berbagai macam pertanyaan yang membantu siswa memulai pembahasan tentang isi pembelajaran. Gunakan pertanyaan tanpa jawaban benar atau salah. Bagilah siswa menjadi tiga orang. Atur disekitar ruangan sehingga masing-masing trio dapat dengan jelas melihat trio ke kanan dan ke kiri. Berikan masing-masing trio pertanyaan pembuka (satu untuk semua trio) untuk di diskusikan. Mulailah dengan yang terkecil pertanyaan yang menantang dan sarankan agar setiap orang mengambil giliran untuk menjawab pertanyaan.¹⁷

2. Langkah-langkah *Rotating Trio Exchange*

Pelaksanaan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* melalui beberapa langkah berikut ini:

1. Menyusun variasi pertanyaan yang membantu siswa dalam memulai diskusi tentang materi yang akan dipelajari.

¹⁵ Sabrun. *Loc. Cit*, hal. 267

¹⁶ Arifin, S. Khanafiyah. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Aktif melalui Strategi Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA Kelas X Semester II Pokok Bahasan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol, 7 No. 1, hal. 97-100

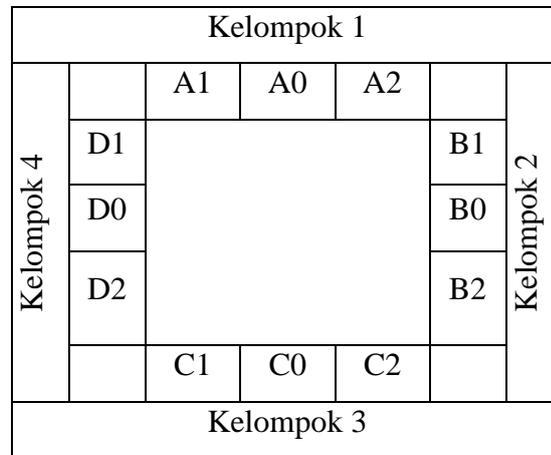
¹⁷ Maharida. 2015. Improving the Students Speaking Ability Through Rotating Trio Exchange Strategy. *Exposure Journal*. Vol. 4, No. 2, hal. 224

2. Membagi siswa menjadi sebuah kelompok yang terdiri atas tiga orang. Menempatkan trio-trio ini dalam kelas sehingga setiap trio dapat melihat dengan jelas trio-trio yang lainnya disebelah kanan atau disebelah kiri mereka. Kemudian menyusun trio tersebut membentuk lingkaran.
3. Memberikan pertanyaan untuk memulai diskusi tiap trio (pertanyaan yang sama untuk tiap trio), memilih pertanyaan yang paling mudah untuk memulai pertukaran trio. Dengan catatan, setiap anggota trio disarankan untuk bergiliran dalam menjawab pertanyaan.
4. Setelah periode diskusi, kemudian setiap anggota trio menentukan nomor 0, 1, dan 2. Peserta dengan nomor 1 diarahkan untuk bertukar dengan satu trio searah jarum jam, dan peserta dengan nomor 2 berlawanan jarum jam. Dan peserta dengan nomor 0 tetap berada pada tempat awalnya.
5. Setelah pertanyaan pertama selesai didiskusikan, siswa mengangkat tangannya dan berganti dengan trio yang baru.
6. Setiap terjadi pertukaran, mulailah dengan pertanyaan yang baru dengan menambah tingkat kesulitan atau sensitivitas pertanyaan yang dibuat.
7. Pertukaran kepada trio-trio dapat dilakukan sebanyak pertanyaan yang telah dibuat dan selama masih ada waktu dengan menggunakan proses rotasi yang sama.¹⁸

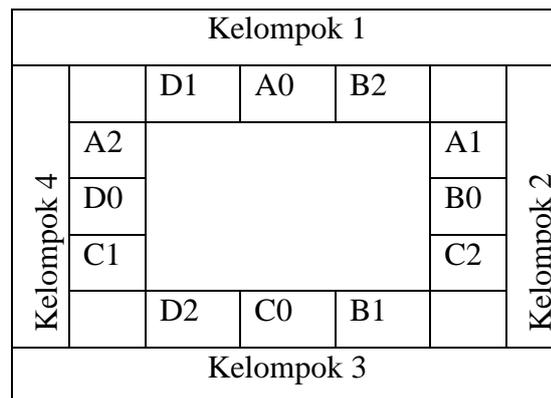
Berikut ini contoh pola dari strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada putaran I dan putaran II dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

¹⁸ Melvin L. Silberman. 2014. *Active Learning; 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia, hal. 103

- Putaran I



- Putaran II



Gambar 2.1 Pola Pembelajaran Rotating Trio Exchange

Keterangan:

- A, B, C, dan D adalah siswa dalam kelompok trio masing-masing.
- Simbol 0, 1, dan 2 adalah nomor siswa dalam kelompok.¹⁹

3. Kelebihan dan Kekurangan *Rotating Trio Exchange*

Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* memiliki beberapa kelebihan yaitu:²⁰

¹⁹ Eny Rahayu. 2015. Perbedaan Hasil Belajar Biologi Siswa Menggunakan Model Rotating Trio Exchange (RTE) dengan Think Pair Share (TPS) Pada Konsep Virus. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, hal. 17

²⁰ Dina Mulyana. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Rotating Trio Exchange terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Lintau. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, hal. 19-20

1. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pandangan serta pengalamannya dengan cara bekerja sama.
2. Melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan mengemukakan pendapat.
3. Mempunyai motivasi yang tinggi sebab mendapat dorongan oleh teman sekelompoknya.
4. Dengan adanya pergantian anggota baru pada kelompok, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih baik.
5. Siswa tidak cepat merasa bosan ketika berdiskusi, karena proses rotasi akan menemukan teman diskusi yang baru.

Adapun kelemahan dari strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* ini yaitu :

1. Banyak terjadi pemborosan waktu.
2. Pengelolaan kelas dan pengorganisasian siswa akan lebih sulit.
3. Saat melakukan persentasi, cenderung siswa pintar yang lebih aktif dalam menyampaikan pendapat di depan kelas.

c. Pembelajaran Biologi

Hakikat belajar diartikan sebagai suatu perubahan perilaku atas pengalaman dan latihan, tujuan kegiatan yang merupakan perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap bahkan meliputi organismenya sendiri. Pembelajaran yang bermakna akan membawa siswa pada pengalaman belajar yang mengesankan. Pengalaman yang diperoleh siswa akan bermakna apabila hasil pembelajarannya itu merupakan hasil dari pemahamannya sendiri.²¹

Belajar sama artinya merekayasa tingkah laku, dan proses belajar terikat dengan tujuan yang harus dicapai. Menurut Oemar Hamalik dikatakan bahwa

²¹Satriawati. 2019. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) terhadap Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas XII MIA-5 MAN 3 Medan. *Jurnal Biolokus*. Vol 2. No 2, hal. 201

belajar adalah mengalami, berbuat, bereaksi, dan berpikir secara kritis.²² Belajar dilakukan dengan sengaja atau tidak disengaja dengan guru ataupun tanpa guru, dengan bantuan orang lain, atau tanpa dibantu oleh siapapun. Belajar merupakan sebuah proses kegiatan atau aktivitas yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Keadaan-keadaan yang mengiringi kegiatan tersebut jelas mempunyai andil bagi proses dan tujuan yang dicapai. Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar tergantung dari beberapa faktor yaitu: kondisi kesehatan, keadaan inteligensi dan bakat, minat dan motivasi, cara belajar siswa, keadaan keluarga dan sebagainya.²³

Allah SWT juga telah menjelaskan di dalam Al-Qur'an surah Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (١١)

“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepada mu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah mahateliti apa yang kamu kerjakan”.²⁴

Pembelajaran merupakan suatu proses usaha yang disengaja dan melibatkan serta menggunakan pengetahuan yang profesional yang dimiliki

²² M. Basyiruddin Usman. 2020. *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta: Ciputat Pers, hal.22

²³ Mardianto. 2018. *Psikologi Pendidikan; Landasan untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing, hal. 46-47

²⁴ Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Bandung: Marwah, hal. 543

guru untuk mencapai tujuan kurikulum.²⁵ Pembelajaran menurut Dimiyati dan Moedjiono merupakan suatu kegiatan guru secara terprogram dengan desain instruksional sehingga membuat siswa belajar dengan aktif dan menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang dalam mempelajari kemampuan dan nilai baru. Pembelajaran akan membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan faktor penentu keberhasilan pendidikan. Pembelajaran diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap.²⁶

Aliran *behavioristik* menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha guru dalam membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan atau rangsangan. Aliran kognitif mendefinisikan pembelajaran sebagai usaha guru dalam memberikan kesempatan kepada siswa dalam berpikir supaya dapat mengenal dan memahami sesuatu yang sedang terjadi.²⁷ Dalam interaksi belajar mengajar tingkat penalaran siswa masih sangat beragam. Guru menyebutkan masih ada jarak antara yang pandai dan kurang pandai. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan interaksi akademik, siswa hanya pasif dan mendengarkan saja, dan bahkan adanya jarak hubungan antara siswa dan guru. Usaha yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah memperbanyak interaksi dengan siswa dan menggunakan waktu luang siswa untuk melakukan pembinaan.²⁸

Pembelajaran merupakan komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dengan rangka menciptakan pelayanan kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar

²⁵Fitri A. Lubis dan Ayunda S. Sormin. 2019. Pengembangan Modul Berorientasi Predict, Observe, Explain (POE). *Jurnal Biolokus*. No. 2, Vol 2, hal. 186

²⁶Syaiful Sagala. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta, hal.21

²⁷ Sauli Farida Siregar. 2019. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Kelas VII-2 melalui Pendekatan Pembelajaran Cara Belajar Siswa Aktif di SMP Negeri 29 Medan. *Jurnal Biolokus*. Vol. 2. No. 2, hal. 219

²⁸Nurhakima Ritonga, dkk. 2020. Peningkatan Hasil Belajar IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Biolokus*. Vol 3, No. 1, hal. 295

terjadi interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa supaya menjadi suatu kebiasaan bagi siswa.²⁹

Belajar Biologi bukan hanya belajar tentang konsep atau teori saja, melainkan siswa diajak untuk mengamati berbagai gejala alam di dalam kehidupan sehingga mampu merumuskan berbagai permasalahan yang ada di kehidupan dan mampu merumuskan serta memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut. Pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan masalah nyata dan relevan dengan kebutuhan siswa, sehingga siswa tersebut bukan hanya sekedar menerima dan menghafal.³⁰

Pembelajaran Biologi merupakan konsep pembelajaran IPA dengan situasi lebih alami dan situasi dunia nyata, serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Biologi salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang merupakan hasil kegiatan manusia yang berupa pengetahuan gagasan, konsep terorganisasi, tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah, dan proses ini melalui penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan untuk menjawab gejala-gejala permasalahan yang harus ada melalui proses ilmiah.

d. Materi Ekosistem

Suatu ekosistem disusun oleh dua komponen utama yaitu komponen biotik meliputi berbagai jenis makhluk hidup dan komponen abiotik meliputi lingkungan fisik dan kimia (lingkungan tak hidup).

1. Komponen Biotik

Komponen biotik suatu ekosistem meliputi semua jenis makhluk hidup, baik berupa tumbuhan, hewan, jamur, maupun mikroorganisme.

²⁹ Agung W. 2011. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) pada Siswa Kelas VII-D SMP N 2 Depok. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, hal. 10

³⁰ Halim Simatupang. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Siswa SMA Negeri 13 Medan. *Jurnal Biolokus*. Vol. 3, No. 1, hal. 245

Dalam ekosistem, tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme berperan sebagai dekomposer. Dan berdasarkan peranannya, komponen biotik dibedakan menjadi komponen autotrof, heterotrof, dan pengurai.

2. Komponen Abiotik

Komponen abiotik merupakan segala sesuatu diluar makhluk hidup, terdiri dari komponen fisik dan kimia. Komponen fisik meliputi substrat, media, atau faktor fisik yang diperlukan untuk menunjang kehidupan, sedangkan komponen kimia berupa kondisi-kondisi yang mendukung kehidupan makhluk hidup. Adapun komponen abiotik yang mempengaruhi ekosistem yaitu: suhu, sinar matahari, air, tanah, ketinggian tempat, angin, garis lintang.

3. Tingkat Organisme dalam Ekosistem

Tingkatan-tingkatan organisasi makhluk hidup di dalam ekosistem akan saling berinteraksi dan saling mempengaruhi membentuk suatu sistem yang menunjukkan satu kesatuan. Tingkatan organisasi makhluk hidup dalam ekosistem meliputi: individu, populasi, komunitas, ekosistem.

4. Interaksi Komponen Ekosistem

Komponen ekosistem selalu berhubungan dan berinteraksi, yang meliputi interaksi antarorganisme, antarpopulasi, dan antarkomunitas. Interaksi antarorganisme terbagi atas beberapa kategori yaitu netral, predasi, parasitisme, komensalisme, dan mutualisme. Sedangkan interaksi antarpopulasi terbagi atas dua macam yaitu alelopati dan kompetisi. Serta interaksi antarkomunitas melibatkan organisme, aliran energi dan makanan.

5. Jenis-jenis Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu interaksi yang sangat kompleks serta memiliki penyusun yang beragam. Secara garis besar, ekosistem terdiri atas ekosistem darat dan perairan. Dan ekosistem perairan terbagi lagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut.

- a. Ekosistem Darat, dibedakan atas beberapa bagian yaitu, ekosistem gurun, ekosistem padang rumput, ekosistem hujan basah, ekosistem hutan gugur, ekosistem taiga, ekosistem tundra.
- b. Ekosistem Air Tawar, meliputi danau, sungai, dan rawa.
- c. Ekosistem Air Laut, dibedakan atas lautan, pantai, estuari, dan terumbu karang.
- d. Biosfer, seluruh ekosistem di dunia disebut biosfer. Di dalam biosfer setiap makhluk hidup menempati lingkungan yang cocok untuk hidupnya.

6. Perubahan Ekosistem

Di dalam suatu ekosistem tentunya akan selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan ekosistem menuju kedewasaan dan keseimbangan dikenal sebagai *suksesi ekologi* atau *suksesi*. Di alam terdapat dua macam suksesi yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.

7. Rantai Makanan

Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari produsen (tumbuhan) melalui sederetan organisme dengan peristiwa makan dan dimakan. Ada macam rantai makanan yaitu rantai pemangsa, rantai parasit, dan rantai saprofit. Dan rantai-rantai ini kemudian akan membentuk jaring-jaring makanan.

8. Daur Biogeokimia

Daur biogeokimia disebut sebagai daur organik-anorganik yang merupakan daur unsur atau senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Daur unsur-unsur tersebut melibatkan reaksi-reaksi kimia dan lingkungan abiotik. Daur-daur tersebut antara lain: daur air, daur oksigen, daur karbon, daur nitrogen, dan daur sulfur.³¹

³¹ Herni Budiati. 2009. *Biologi*. Jakarta: CV Gema Ilmu, hal. 181- 201

e. Aktivitas Belajar

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata aktivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *activity* yang artinya “keaktifan”, segala kegiatan yang dilakukan seseorang disebut sebagai aktivitas. Seorang guru akan berperan dalam membimbing dan mengamati perkembangan anak didiknya. Proses belajar akan berlangsung jika terdapat aktivitas yang melibatkan fisik dan mental siswa sehingga siswa menjadi aktif dalam proses belajar tersebut. Bentuk keaktifan siswa dalam belajar berupa pemusatan terhadap penjelasan dari guru dan perenungan serta penerapan dalam bentuk penyelesaian soal. Jadi dalam proses belajar dituntut keaktifan siswa yang lebih dominan dari pada kegiatan guru dalam mengajar, sebab siswa yang melakukan aktivitas belajar. Aktivitas belajar ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.³²

Hal ini telah dijelaskan oleh Allah SWT dalam surah Al-Alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

أَفْرَأَ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) أَفْرَأَ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhan mu lah yang Maha mulia, yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.³³

Ayat ini menjadi bukti bahwa aktivitas belajar merupakan sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Kegiatan belajar dapat berupa menyampaikan, menelaah, mencari, dan mengkaji serta meneliti. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya belajar bagi kehidupan.

Dalam keberlangsungan proses pembelajaran aktivitas siswa merupakan hal yang sangat penting diperhatikan karena pada prinsipnya belajar merupakan berbuat atau dikenal dengan sebutan *learning by doing*.

³² Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, hal. 20

³³ Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Bandung: Marwah, hal. 597

Berbuat untuk mengubah tingkah laku artinya melakukan suatu kegiatan atau aktivitas. Sebab, jika seseorang telah belajar sama artinya dengan telah melakukan aktivitas. Karena tanpa adanya aktivitas, proses pembelajaran tidak dapat berlangsung dengan baik.³⁴ Aktivitas tidak terbatas pada aktivitas fisik saja, tetapi juga aktivitas mental. Hal ini berarti dalam kegiatan belajar kedua aktivitas itu harus dilaksanakan oleh siswa. Aktivitas sangat penting agar hasil belajar yang diperoleh siswa dapat optimal.³⁵

Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri dan melakukan aktivitas sendiri. Proses pembelajaran yang dilakukan ketika di dalam kelas merupakan sebuah transformasi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.³⁶ Aktivitas ini adalah sebuah prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar.³⁷

Menurut Paul D. Dierich menyatakan bahwa aktivitas belajar tergolong atas delapan kelompok yaitu:³⁸

1. Kegiatan-kegiatan visual (*visual activities*) yang meliputi membaca, memperhatikan, percobaan, demonstrasi, mengamati, dan lain sebagainya.
2. Kegiatan-kegiatan lisan (*Oral activities*) yang meliputi mengatakan, merumuskan, menjawab, bertanya, memberi saran, diskusi, menanggapi, mengemukakan pendapat, persentasi, dan lain-lain.
3. Kegiatan-kegiatan mendengarkan (*Listening activities*) yang meliputi mendengarkan, menerima, berdiskusi, dan lain-lain.

³⁴ Daitin Tarigan. 2014. Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Make A Match pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V SDN 050687 Sawit Seberang. *Jurnal Kreano*. Vol. 5, No 1, hal. 57

³⁵ Wayan Susana. 2016. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Pendidikan Fisika Al BIRuNI*. Vol. 5, No. 1, hal. 16

³⁶ Martinis Yamin. 2007. *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTSP*. Jakarta: Gaung Persada Press, hal 75

³⁷ Sardiman A.M. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo, hal. 96

³⁸ Oemar Hamalik. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara, hal. 173

4. Kegiatan-kegiatan menggambar (*Drawing activities*) yang meliputi menggambar, membuat grafik, membuat peta diagram, pola, dan lain-lain.
5. Kegiatan-kegiatan menulis (*Writing activities*) yang meliputi membuat cerita, membuat rangkuman, membuat laporan, dan lain-lain.
6. Kegiatan-kegiatan metrik (*Motor activities*) yang meliputi melakukan, percobaan, membuat model, bermain, dan lain-lain.
7. Kegiatan-kegiatan mental (*Mental activities*) yang meliputi kegiatan mengingat, menganggap, memecahkan masalah, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan, dan lain-lain.
8. Kegiatan-kegiatan emosional (*Emosional activities*) yang meliputi menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, sedih, tenang, gugup, dan lain-lain.

Setiap jenis aktivitas memiliki kadar yang berbeda-beda tergantung dari segi tujuan yang akan dicapai dalam proses belajar mengajar. Siswa akan aktif dalam belajar jika materi yang disampaikan adalah materi yang mereka sukai. Jika mereka menyukai materi tersebut, maka siswa akan semakin aktif dalam proses belajarnya. Agar pembelajaran menjadi aktif, siswa diajak untuk mengerjakan berbagai tugas. Mereka harus mengasah otak, mengkaji gagasan, dan mencoba memecahkan permasalahan yang terjadi. Proses keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar akan memungkinkan terjadinya asimilasi dan komodasi kognitif dari pencapaian pengetahuan, perbuatan serta pengalaman langsung.

Lingren mengemukakan ada empat jenis interaksi atau komunikasi yang terjadi antara guru dan siswa yaitu:³⁹

1. Komunikasi yang terjadi pada satu arah
2. Ada balikan dari guru, tidak ada interaksi antara siswa
3. Ada balikan dari guru, siswa tidak berinteraksi

³⁹ Moh. Uzer Usman. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, hal. 25

4. Interaksi optimal antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa lainnya.

K. Yamamoto dalam bukunya yang berjudul “*Many faces of Teaching*” menyatakan bahwa kadar keaktifan siswa dari segi internasionalitas atau dengan kata lain kesengajaan yang terencana dan peran serta kegiatan oleh kedua belah pihak (siswa dan guru) dalam proses belajar mengajar. Yamamoto membedakan bahwa keaktifan yang direncanakan secara sengaja (*intensional*), keaktifan yang dilakukan sewaktu-waktu (*insidental*), dan sama sekali tidak keaktifan dikedua belah pihak. Hasil belajar yang optimal hanya mungkin dicapai apabila siswa dan guru melakukan belajar keaktifan yang intensional. Hal ini memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan belajar mengajar secara disengaja dan terarah.⁴⁰

M. Dalyono mengatakan bahwa ada beberapa contoh dari aktivitas belajar yaitu: 1) mendengarkan; 2) memandang; 3) meraba, membau, dan mencicipi; 4) menulis atau mencatat; 5) membaca; 6) membuat ikhtisar atau mencatat; 7) mengamati tabel; 8) menyusun paper atau kertas kerja; 9) mengingat; 10) berpikir; dan 11) praktek.⁴¹

Jika dilihat dari sudut pandang siswa ada beberapa indikator yang menunjukkan siswa belajar dengan aktif yakni: 1) Keberanian menunjukkan minat; 2) Keinginan dan kesempatan dalam berpartisipasi pada proses pembelajaran; 3) Keleluasaan melakukan hal tanpa adanya tekanan dari guru maupun pihak manapun. Adanya kesempatan yang diberikan untuk siswa dalam berpartisipasi pada proses kegiatan pembelajaran secara aktif akan menciptakan situasi belajar lebih kondusif dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan.⁴²

Ada sembilan aspek untuk menumbuhkan aktivitas belajar siswa yaitu:⁴³

⁴⁰ *Ibid*, hal. 27-29

⁴¹ M. Dalyono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 218

⁴² *Ibid*, hal. 196

⁴³ Martinis Yamin. *Op.Cit*, hal. 84

1. Memberikan motivasi kepada siswa untuk terus aktif dalam proses pembelajaran.
2. Memberikan penjelasan kepada siswa tentang tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.
3. Mengingatkan adanya kompetensi prasyarat.
4. Memberikan topik atau permasalahan sebagai rangsangan untuk siswa agar dapat berpikir terkait pada materi yang akan dipelajari.
5. Memberikan petunjuk kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai.
6. Memunculkan aktivitas dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran.
7. Memberikan umpan balik kepada siswa (*feed back*)
8. Memantau pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan atau tes.
9. Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan di akhir pembelajaran.

f. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan atau perubahan perilaku yang terjadi pada seseorang setelah mengikuti proses belajar. Perubahan perilaku menjadi lebih baik dapat mewujudkan hasil belajar yang diharapkan apabila proses belajar ditekankan pada aspek afektif. Sedangkan perolehan pengetahuan dan keterampilan merupakan hasil belajar yang diharapkan jika proses belajar ditentukan pada aspek kognitif dan aspek psikomotorik.⁴⁴

Hasil belajar pada hakikatnya merupakan suatu kompetensi yang terdiri atas aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Menurut Bloom hasil belajar pada aspek pengetahuan terbagi atas empat kategori yaitu:⁴⁵

1. Pengetahuan tentang fakta
2. Pengetahuan tentang prosedural

⁴⁴ Ridwan Abdullah Sani. 2016. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara, hal. 120

⁴⁵ Abdul Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Jakarta: Depdikbud dan PT Rineka Cipta, hal. 12-13

3. Pengetahuan tentang konsep

4. Pengetahuan tentang prinsip.

Menurut Nana Sudjana, belajar mengajar mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan yaitu: tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses), dan hasil belajar.⁴⁶ Menurut Surya hasil belajar akan tampak dari berbagai hal yaitu: 1) kebiasaan, misalnya siswa belajar bahasa berkali-kali dan menghindari penggunaan kata yang keliru, yang menyebabkan siswa tersebut terbiasa dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar. 2) Keterampilan, misalnya menulis dan berolahraga yang sifatnya melatih motorik, keterampilan-keterampilan memerlukan koordinasi gerak yang teliti dan kesadaran yang tinggi. 3) Pengamatan, yaitu berupa proses penerimaan, penafsiran, dan pemberian rangsangan melalui indera-indera secara objektif sehingga siswa mampu mencapai pengertian yang tepat. 4) Berpikir asosiatif yang merupakan berpikir dengan cara mengasosiasikan sesuatu dengan hal lainnya yang menggunakan daya ingat. 5) Berpikir rasional dan kritis yaitu menjawab pertanyaan dengan kritis. 6) Sikap yaitu berinteraksi dengan cara yang baik. 7) Apersepsi yang merupakan penghargaan terhadap karya-karya tertentu. 8) Inhinisi yang merupakan hal untuk menghindari sesuatu yang mubazir. 9) Perilaku afektif yaitu perilaku yang meliputi rasa takut, marah, sedih, gembira, kecewa, senang, dan lain sebagainya.⁴⁷

Keberhasilan belajar siswa tidak mungkin dipisahkan dari faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut Waliman dalam karya Susanto hasil belajar siswa pencapaiannya dipengaruhi oleh banyak faktor, apakah yang internal atau eksternal. Faktor internal meliputi: kecerdasan, minat, perhatian, motivasi belajar, rajin belajar serta kondisi fisik dan kesehatan.

⁴⁶ Sudjana Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 2

⁴⁷ Husamah, dkk. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, hal. 9-20

Sedangkan yang eksternal terdiri dari: keluarga, sekolah, dan masyarakat.⁴⁸

Menurut Sudjana kemampuan hasil belajar dibedakan menjadi lima macam yaitu:⁴⁹

1. Hasil belajar intelektual yang merupakan hasil belajar yang diperoleh dari sistem lingsikolastik;
2. Strategi kognitif yang merupakan cara belajar dan berpikir seseorang dalam memecahkan masalah;
3. Sikap dan nilai, yang berhubungan dengan arah intensitas emosional yang dimiliki seseorang;
4. Informasi verbal yang merupakan pengetahuan dari segi informasi dan fakta;
5. Keterampilan motorik yaitu kecapakan yang berfungsi untuk lingkungan hidup dan menyajikan konsep dan lambang.

Hasil belajar menurut Bloom terdiri atas tiga ranah yaitu: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. Adapun penjelasan dari ketiga ranah tersebut yaitu:

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif mencakup atas enam aspek yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintetis, dan evaluasi.

2. Ranah Afektif

Ranah afektif mencakup atas lima aspek yaitu: penerimaan, jawaban, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

3. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berhubungan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ranah psikomotorik ini mencakup atas enam aspek yaitu: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan,

⁴⁸ Nur Afifah, Isa Ansori. 2018. The Correlation Between Creativity and Discipline On Social Science Learning Outcomes. *Elementary School Teacher*. Vol. 2, No. 2, hal. 105

⁴⁹ Sauli Farida Siregar. *Op. Cit*, hal. 218

gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah ini menjadi objek dalam penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah ini, ranah kognitiflah yang paling banyak digunakan oleh para guru disekolah sebab berhubungan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai materi pelajaran.⁵⁰

2. Macam-macam Hasil Belajar

Hasil belajar meliputi pemahaman konsep (ranah kognitif), sikap siswa (ranah afektif), dan keterampilan proses (ranah psikomotorik).

a. Pemahaman Konsep

Menurut Bloom pemahaman konsep diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi yang dipelajari.

b. Sikap

Sikap tidak hanya merupakan aspek mental tetapi juga termasuk segala aspek yang meliputi respon fisik.

c. Keterampilan Proses

Keterampilan proses merupakan keterampilan yang mengarah pada pembangunan kemampuan mental siswa, kemampuan fisik, dan kemampuan sosial yang merupakan penggerak dari kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu siswa.⁵¹

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian dari tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Untuk mencapai hasil belajar ada beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu:

⁵⁰ *Ibid*, hal. 22-23

⁵¹ Ahmad Susanto. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media, hal. 6-10

1. Faktor Internal (Faktor Individu Siswa)

Faktor internal merupakan kondisi jasmani dan rohani siswa yang meliputi kesehatan mata, telinga, intelegensi, bakat, dan minat peserta didik.

2. Faktor Eksternal (Faktor yang Berasal dari Luar Individu Siswa)

Faktor eksternal yaitu segala sesuatu yang terjadi diluar individu siswa yang merangsang siswa untuk mengadakan reaksi atau pembuatan kelompok belajar. Diantara faktor eksternal yaitu keluarga, lingkungan masyarakat, teman, sekolah, guru, media belajar, dan kesulitan bahan ajar.

3. Faktor Pendekatan Belajar

Faktor pendekatan belajar ini berhubungan dengan jenis upaya belajar yang meliputi strategi dan metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan pembelajaran.⁵²

Hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal disebabkan oleh adanya disfungsi neurologis. Sedangkan faktor eksternal meliputi pemilihan strategi pembelajaran yang salah, pengelolaan kegiatan belajar yang kurang membangkitkan motivasi belajar siswa, dan pemberian ulangan harian yang tidak tepat.⁵³

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan digunakan sebagai perbandingan untuk menguatkan sebuah karya ilmiah yang belum pernah dilakukan penulis ketika dibandingkan dengan penelitian yang lain. Berikut ini hasil penelitian yang relevan mengenai penggunaan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* yaitu:

1. Muhammad Gazali dan Ristu Haliban Hirzi dalam penelitiannya yang berjudul "*The Comparison of Cooperative Learning Method of Rotating Trio Exchange Type and Think Pair Share*". Penelitian ini menggunakan

⁵² Muhibbin Syah. 2000. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosdakarya, hal. 132

⁵³ Abdul Mulyono Abdurrahman. *Loc. Cit*, hal. 13

metode eksperimen. Teknik pengambilan sampel secara acak. Desain penelitian yang digunakan *randomized post test only comparison group design*. Analisis data menggunakan uji- *t* dengan metode pollen varians. Hasil hipotesis menunjukkan bahwa tidak $> t$ tabel yaitu ($4,513 > 2,074$) yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan antara metode pembelajaran Rotating Trio Exchange dengan metode *Think Pair Share*. Berdasarkan rata-rata yang di dapat, metode *Rotating Trio Exchange* (RTE) dengan rata-rata 77,661 memiliki prestasi belajar lebih baik, dari pada metode *Think Pair Share* (TPS) dengan rata-rata 71,217.

2. Arifin dan S. Khanafiyah dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Aktif Melalui Strategi *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA Kelas X Semester II Pokok Bahasan Kalor”. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi dan tes. Hasil observasi aktivitas siswa pada kelas eksperimen sebelum (*pretest*) diperoleh nilai rata-rata 48 dengan nilai tertinggi 63 dan nilai terendah 33. Sedangkan sesudah diterapkan strategi pembelajaran Rotating Trio Exchange dilihat dari nilai *post-test* diperoleh nilai rata-rata 67 (kategori cukup) dan nilai tertinggi 85 serta nilai terendah 44. Kemampuan analisis dalam penelitian ini juga meningkat meskipun belum mencapai KKM. Nilai rata-rata kelas eksperimen pada tahap pre-test adalah 23,53 dengan nilai tertinggi 37,5 dan terendah 8,3. Sedangkan setelah dilakukann pembelajaran aktif melalui strategi *rotating trio exchange* hasil post-test menjadi 52,21 dengan nilai tertinggi 66,67 dan terendah 37,5. Berdasarkan uji-*t* dan uji-*gain* dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi *rotating trio exchange* dapat meningkatkan kemampuan analisis dan aktivitas belajar siswa pada pokok bahasan kalor.
3. Dina Mulyana dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Rotating Trio Exchange* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1

Lintau”. Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji *t*. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 80,57, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 69,44. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPS di SMAN 1 Lintau Buo.

4. I Md Dyatma Dipayana, I Gst Ngr Japa dan I Md Suardjana dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap Hasil Belajar Matematika”. Dalam penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dan menggunakan desain post-test only control group design. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan random sampling. Data dikumpulkan dengan instrumen tes berupa tes objektif. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial (uji-*t*). Berdasarkan hasil penelitian di dapat skor hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional tergolong sedang, dengan mean 14,31. Skor hasil belajar *Rotating Trio Exchange* tergolong sangat tinggi dengan rata-rata 22,91. Dan terdapat perbedaan yang significant hasil belajar matematika antara kelompok yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dengan kelompok yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas V di SD Gugus VIII Kecamatan Blahbatuah dengan $t_{hit} > t_{tab}$ ($t_{hit} = 5,37 > t_{tab} = 1,658$). Hal berarti terdapat pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap hasil belajar matematika.
5. Harliani Basri dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Strategi *Rotating Trio Exchange* terhadap Sikap Percaya Diri dan Hasil Belajar pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Negeri 16 Makassar”. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan metode eksperiment semu (*quasi eksperiment*) dengan menggunakan desain *pretest-posttest control grup*

design. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik random sampling. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi, angket sikap percaya diri, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian yang diperoleh lembar observasi strategi *Rotating Trio Exchange* diketahui bahwa strategi *Rotating Trio Exchange* membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses belajar, sementara hasil penelitian yang diperoleh angket sikap percaya diri dan hasil belajar pada kedua kelompok tersebut melalui analisis strategi *Rotating Trio Exchange* sebesar 83,82. Sementara untuk analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi menggunakan strategi *Rotating Trio Exchange* sebesar 83,89. Hasil analisis inferensial data menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh pada sikap percaya diri yaitu $t_{hitung} 5,72 > t_{tabel} 3,25$ dan signifikansi ($0,000 < 0,05$). Sementara pada hasil belajar $t_{hitung} 4,43 > t_{tabel} 3,25$ dan signifikansi ($0,000 < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh dari strategi *Rotating Trio Exchange* terhadap sikap percaya diri dan hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Negeri 16 Makassar.

6. Rezeki Amaliah dalam penelitiannya yang berjudul “Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Gerak dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada Siswa Kelas XI SMAN 4 Bantimurung”. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *randomized control group only*. Data analisis secara deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai belajar Biologi siswa dengan menerapkan model *Rotating Trio Exchange* (RTE) dikategorikan cukup dengan nilai rata-rata 63,11. Hasil analisis statistik inferensial dengan uji-*t*, sig ($0,01 < \alpha (0,05)$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dibuat dan disusun untuk dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian. Kerangka berpikir ini akan membantu peneliti menghubungkan antar variabel. Kerangka berpikir merupakan konseptual

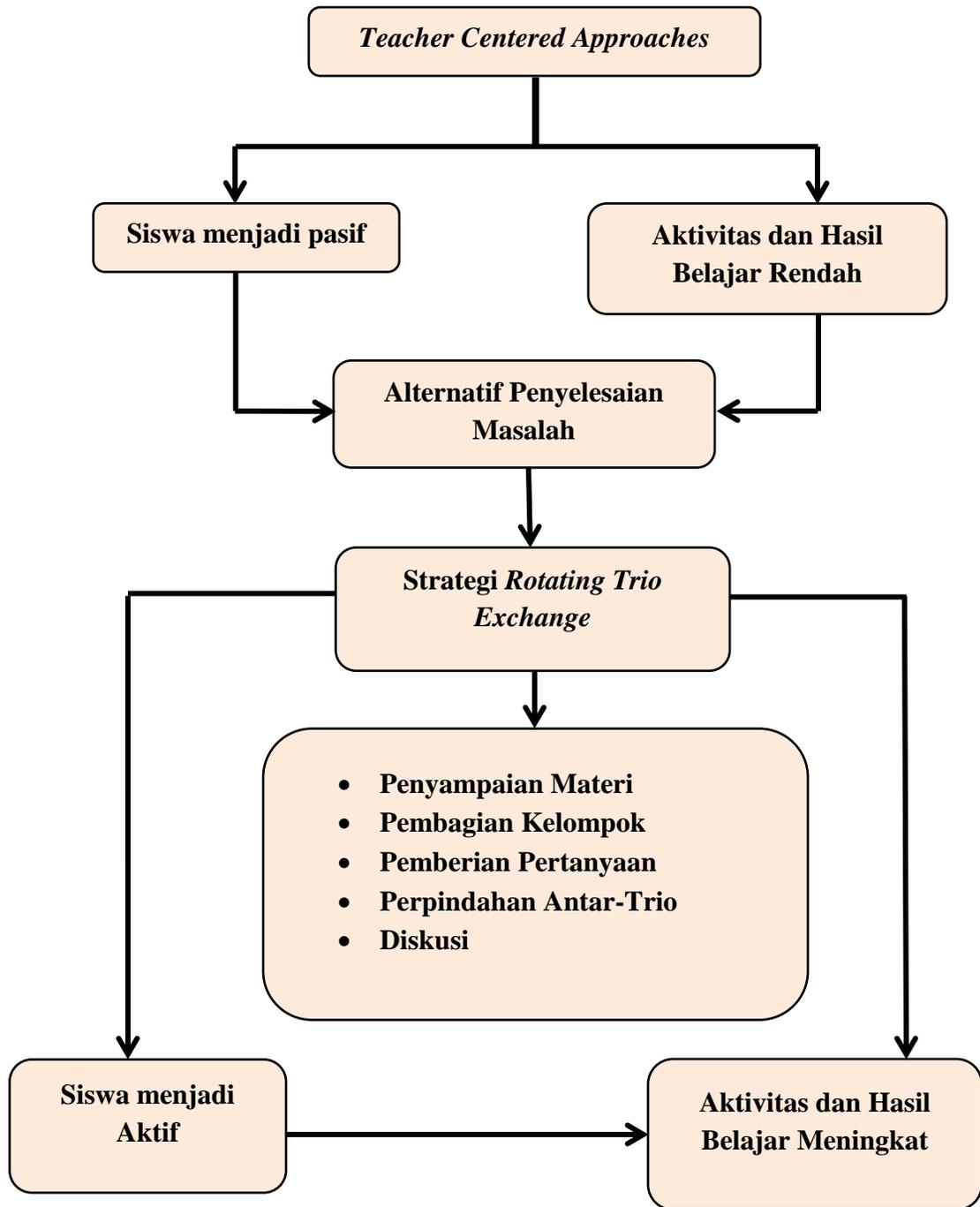
bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.⁵⁴

Pembelajaran di sekolah mempunyai tujuan untuk mengubah diri seseorang menjadi lebih baik, memiliki pengetahuan, sikap, dan mempunyai kemampuan atau keterampilan yang berkualitas. Rendahnya kemampuan siswa dalam menerima pembelajaran akan menciptakan generasi yang buruk.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang berorientasi pada keterlibatan siswa. Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* ini merupakan salah satu strategi yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan menerapkan strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* maka siswa dapat berdiskusi tentang berbagai masalah dengan beberapa teman kelasnya.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penulis melakukan identifikasi masalah untuk menemukan alternatif perbaikan pada sistem pembelajaran. Sehingga, upaya perbaikan yang dilakukan dapat mengubah suasana pembelajaran menjadi lebih efektif. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut:

⁵⁴ Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, hal. 60



Bagan 1. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang pada waktu diungkapkan belum mengetahui kebenarannya, tetapi memungkinkan untuk diuji dalam kenyataan yang empiris. Dengan hipotesis dapat memungkinkan peneliti menghubungkan teori dengan pengamatan, pernyataan tentang harapan peneliti mengenai hubungan-hubungan antar variabel di dalam suatu masalah.⁵⁵ Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis statistik untuk aktivitas belajar yaitu:

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

2. Hipotesis statistik untuk hasil belajar yaitu:

$$H_a : t_{hitung} > t_{tabel}$$

$$H_o : t_{hitung} < t_{tabel}$$

Keterangan:

μ_1 : Aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen

μ_2 : Aktivitas belajar siswa di kelas kontrol

H_a : Terdapat pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam

H_o : Tidak ada pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah Kedai Sianam.

⁵⁵ W. Gulo. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, hal. 38

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Kedai Sianam yang beralamat di Jalan Muhammad Shaleh No. 104, Guntung, Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2021.

B. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi merupakan himpunan yang lengkap dari satuan atau individu yang karakteristiknya ingin diketahui. Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas X IPA Madrasah Aliyah Kedai Sianam Tahun Ajaran 2021/2022.

b. Sampel

Sampel merupakan sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Dengan kata lain sampel merupakan himpunan dari bagian populasi.⁵⁶ Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu total sampling yang terdiri atas dua kelas yaitu siswa kelas X IPA-A sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X IPA-B sebagai kelas kontrol, yang dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1. Data Jumlah Sampel dalam Penelitian

Siswa Kelas X IPA- A (Eksperimen)	Siswa Kelas X IPA-B (Kontrol)
21 orang	21 Orang

⁵⁶ Asmaul Husna & Budi Suryana. 2017. *Metodologi Penelitian Statistik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, hal. 99-100

C. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (mempengaruhi), dan variabel terikat (dipengaruhi). Variabel bebas dilambangkan dengan X, dan variabel terikat dilambangkan dengan Y. Dalam penelitian ini variabel bebas (X) adalah strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan variabel terikat (Y) adalah aktivitas belajar dan hasil belajar.

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap penelitian ini sebagai antisipasi timbulnya kesalahpahaman serta pengaburan pemahaman makna, maka sebelum membahas lebih lanjut tentang penelitian ini, terlebih dahulu dijelaskan istilah yang terdapat pada proposal ini yaitu:

1. Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange*

Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang. Setiap trio diberi pertanyaan yang sama untuk didiskusikan. Setelah selesai, anggota trio tersebut diberi nomor 0, 1, dan 2. Kemudian anggota nomor 1 dirotasikan searah dengan jarum jam dan anggota nomor 2 dirotasikan berlawanan arah jarum jam, sedangkan anggota nomor 0 merupakan anggota tetap kelompok tersebut dan tetap berada ditempat.

2. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan kegiatan siswa dalam proses pembelajaran, mulai dari aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengar, aktivitas menggambar, aktivitas menulis, aktivitas metrik, aktivitas mental, dan aktivitas emosional. Aktivitas belajar ini akan terbentuk apabila siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu pencapaian yang dilihat dari aspek kognitif siswa setelah melalui proses belajar dan merupakan bentuk keberhasilan pendidik dalam melakukan kegiatan belajar mengajar.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi eksperiment*. Menurut Sugiyono metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian *quasi Eksperiment* ini digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan kelas yang diberi perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan. Desain penelitian eksperimen yang digunakan untuk penelitian ini berbentuk *nonequivalent control group design*. Dalam penelitian ini akan terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Keduanya kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pre-test* yang baik adalah apabila nilai kelompok eksperimen dalam kelompok kontrol tidak berbeda secara significant.⁵⁷ Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pre-test* kelas eksperimen

O₂ : *Post-test* kelas eksperimen

O₃ : *Pre-test* kelas kontrol

O₄ : *Post-test* kelas kontrol

X : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan strategi *Rotating Trio Exchange*

- : Perlakuan pada kelas kontrol dengan metode konvensional.

⁵⁷ Sugiyono. *Op.Cit*, hal. 72-79

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar observasi, tes, dan dokumentasi. Adapun penjelasan dari teknik pengumpulan data tersebut yaitu:

1. Lembar Observasi

Observasi merupakan pengumpulan data lapangan dari lapangan. Observasi adalah pengamatan secara langsung mengenai kegiatan yang dilakukan.⁵⁸ Tujuan kegiatan observasi ini yaitu untuk memperoleh data-data tentang proses pembelajaran di dalam kelas. Adapun kisi-kisi instrumen lembar observasi dapat dilihat dari tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Aspek yang Diamati	Positif	Negatif
1	<i>Visual activities</i> (aktivitas visual)	1, 2	-
2	<i>Oral activities</i> (aktivitas lisan)	3, 4	5
3	<i>Listening activities</i> (aktivitas mendengarkan)	6	7
4	<i>Drawing activities</i> (aktivitas menggambar)	8	10
5	<i>Writing activities</i> (aktivitas menulis)	10, 11	12
6	<i>Motor activities</i> (aktivitas metrik)	-	13, 14
7	<i>Mental activities</i> (aktivitas mental)	15	16, 17
8	<i>Emosional activities</i> (aktivitas emosional)	18	19, 20
Jumlah		10	10

⁵⁸ Conny R. Semiawan. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, hal.112

2. Tes

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur sesuatu dengan mengikuti cara-cara yang sudah ditentukan.⁵⁹ Tes dapat diklasifikasikan menurut tujuannya, yaitu menurut aspek-aspek yang ingin diukur. Tes prestasi atau tes pencapaian yang berusaha mengukur apakah seorang individu sudah belajar. Tes ini ingin mengukur performa individu pada suatu waktu setelah belajar. Tes ini digunakan untuk menilai pengaruh bahan pelajaran, model pembelajaran, atau faktor-faktor lain yang dipandang bermakna bagi praktik-praktik pendidikan.⁶⁰ Tes ini merupakan suatu tindakan yang digunakan guru untuk mengetahui hasil belajar dari suatu proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui sebatas mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Data yang diambil berupa *pre-test* dan *post-test*. Pada penelitian ini *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan melihat hanya pada aspek kognitif siswa. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa dapat dilihat dari tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrument Tes Hasil Belajar

SK/KD	Indikator	Butir Soal				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
3.10.Menganalisis Komponen- komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	3.10.1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	1,6	2,3, 4,7,8	5		8

⁵⁹ Suharsimi Arikunto. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal.67

⁶⁰ Kisyani Laksono dan Tatag Yuli Eko Siswono. 2018. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 55

SK/KD	Indikator	Butir Soal				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
	3.10.2. Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan biotik lainnya dalam ekosistem	16	15	9	10, 11, 12, 13, 14	8
	3.10.3. Menjelaskan tipe-tipe ekosistem	17, 19, 20, 23	18, 22, 24		21	8
	3.10.4. Menjelaskan peran komponen biotik dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan	26, 32	25, 28, 30	27, 29, 31		8
	3.10.5. Menjelaskan peran produsen dan konsumen dalam rantai dan jaring-jaring makanan	31, 37	35, 38, 39	33	34	7
	3.10.6. Menganalisis perbedaan tipe-tipe daur biogeokimia (daur air, daur karbon, daur nitrogen, daur fosfor, dan daur sulfur) dalam ekosistem)	40, 43, 44, 46	42	45	41	7

SK/KD	Indikator	Butir Soal				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
	3.10.7. Menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen ekosistem dalam biogeokimia	53	47, 48, 51	50	49, 52	7
	3.10.8. Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidakseimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses dapat berlangsung	54, 59, 60	55, 58	57	56	7
Jumlah		19	21	9	11	60

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, dan lain sebagainya.⁶¹

⁶¹ *Ibid*, hal. 90

F. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah salah satu alat bantu yang digunakan peneliti untuk membantu kegiatannya dalam mengumpulkan data agar kegiatan tersebut sistematis. Selanjutnya, instrumen yang diartikan sebagai alat bantu merupakan sasaran yang dapat diwujudkan dalam benda. Contohnya: angket, daftar cocok, skala, pedoman wawancara, lembar pengamatan, soal tes, dan lain sebagainya.⁶²

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik pengumpulan data berupa lembar observasi aktivitas siswa, dan tes soal berupa *pre-test* dan *post-test*.

G. Analisis Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut layak atau tidak untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian. Berdasarkan hasil dari uji coba instrumen, maka diperoleh data validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya beda.

a. Uji Validitas

Uji validitas mengacu pada kelayakan, kebermaknaan, dan kebermanfaatan sebuah simpulan yang dibuat berdasarkan skor hasil tes. Uji validitas berkaitan dengan sejauh mana ketepatan alat ukur dalam mengukur apa yang hendak diukur. Uji ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor total butir pertanyaan, yang artinya suatu butir pertanyaan dalam sebuah instrumen penelitian dikatakan valid jika memiliki korelasi terhadap skor total dari butir pertanyaan tersebut.

Uji validitas dapat diukur dengan menggunakan rumus *pearson product moment* sebagai berikut:⁶³

⁶² *Ibid*, hal.76

⁶³ Purwanto. 2018. *Teknik Menyusun Instrumen Uji Validitas dan Reliabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*, Magelang: Staia Press, hal. 56

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{hitung} : Koefisien korelasi

$\sum X_1$: Jumlah skor item

$\sum Y_1$: Jumlah seluruh total skor item

n : Jumlah responden

Harga koefisien yang diperoleh kemudian diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}). Distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$). Kaidah keputusan: Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti valid. Dan sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid.⁶⁴

Jadi untuk menghitung uji validasi soal, peneliti menggunakan aplikasi Anates Ver 4.02. Adapun hasil uji validitas tes yaitu dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.5 Uji Validasi Butir Soal

Butir Soal	Korelasi	Sign Korelasi
1	0,513	Sangat Signifikan
2	0,545	Sangat Signifikan
3	0,440	Sangat Signifikan
4	0,550	Sangat Signifikan
5	0,427	Sangat Signifikan
6	0,539	Sangat Signifikan
7	0,348	Sangat Signifikan
8	0,300	Signifikan
9	0,084	Tidak Signifikan
10	0,008	Tidak Signifikan

⁶⁴ Dominikus Dolet Unaradjan. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, hal. 164- 165

Butir Soal	Korelasi	Sign Korelasi
11	0,581	Sangat Signifikan
12	0,378	Sangat Signifikan
13	0,278	Signifikan
14	0,374	Sangat Signifikan
15	0,557	Sangat Signifikan
16	0,646	Sangat Signifikan
17	0,345	Sangat Signifikan
18	-0,005	Tidak Signifikan
19	0,391	Sangat Signifikan
20	0,419	Sangat Signifikan
21	0,065	Tidak Signifikan
22	0,313	Signifikan
23	-0,195	Tidak Signifikan
24	0,074	Tidak Signifikan
25	0,391	Sangat Signifikan
26	0,419	Sangat Signifikan
27	0,646	Sangat Signifikan
28	-0,047	Tidak Signifikan
29	0,077	Tidak Signifikan
30	0,065	Tidak Signifikan
31	0,381	Sangat Signifikan
32	-0,335	Tidak Signifikan
33	0,098	Tidak Signifikan
34	0,429	Sangat Signifikan
35	0,347	Sangat Signifikan
36	0,235	Tidak Signifikan

Butir Soal	Korelasi	Sign Korelasi
37	0,380	Sangat Signifikan
38	0,328	Sangat Signifikan
39	0,020	Tidak Signifikan
40	-0,039	Tidak Signifikan
41	0,046	Tidak Signifikan
42	0,242	Tidak Signifikan
43	0,410	Sangat Signifikan
44	0,321	Signifikan
45	0,033	Tidak Signifikan
46	0,077	Tidak Signifikan
47	0,313	Signifikan
48	0,009	Tidak Signifikan
49	0,518	Sangat Signifikan
50	0,686	Sangat Signifikan
51	0,527	Sangat Signifikan
52	0,525	Sangat Signifikan
53	0,221	Tidak Signifikan
54	-0,182	Tidak Signifikan
55	0,406	Sangat Signifikan
56	0,351	Sangat Signifikan
57	-0,022	Tidak Signifikan
58	0,422	Sangat Signifikan
59	0,211	Tidak Signifikan
60	0,699	Sangat Signifikan

Tabel di atas menunjukkan bahwa soal yang valid berjumlah 37 soal dan yang tidak valid berjumlah 23 soal.

b. Uji Reliabilitas

Menurut Wahyudin suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut dipergunakan secara berulang akan menunjukkan hasil pengukuran yang sama. Reliabilitas menunjukkan konsistensi kuesioner terhadap jawaban responden dalam beberapa kali pengujian pada kondisi yang berbeda dengan menggunakan kuesioner yang sama.⁶⁵ Pada penelitian ini uji reliabilitas dihitung menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:⁶⁶

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum a_t^2}{a^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
- n : Jumlah item pertanyaan yang di uji
- $\sum a_t^2$: Jumlah varian skor tiap-tiap item
- a^2 : Varians total.

Tabel 3.6. Kategori Koefisien Reliabilitas

INTERVAL	KRITERIA
< 0,200	Sangat rendah
0,2 – 0,399	Rendah
0,4 – 0,599	Cukup
0,6 – 0,799	Tinggi
0,8 – 1.00	Sangat tinggi

⁶⁵ Ovan & Andika Saputra. 2020. *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, hal. 4

⁶⁶ Nikolaus Duli. 2019. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi Dan Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: CV Budi Utama, hal.109

Jadi untuk menghitung uji reliabilitas soal, peneliti menggunakan aplikasi Anates Ver 4.02. Adapun hasil uji reliabilitas tes yaitu dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.7. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas	Kriteria
0,75	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas hasil yang diperoleh yaitu 0,75 maka soal dikatakan reliable dalam kriteria tinggi.

c. Uji Tingkat Kesukaran Item

Bermutu atau tidaknya butir-butir soal tes hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Butir-butir item dapat dikatakan baik apabila butir-butir tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula tidak terlalu mudah.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Besarnya indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal, sehingga soal dengan indeks 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Dalam evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol “P” (*Proporsia*). Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh dengan rumus yang dikemukakan oleh Du Bois, yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Sedangkan kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal ditafsirkan oleh Robert L. Thondike dan Elizabert Hagen sebagai berikut:⁶⁷

Tabel 3.8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Terlalu Sukar
0,30 – 0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

Jadi untuk menghitung tingkat kesukaran soal, peneliti menggunakan aplikasi Anates Ver 4.02. Adapun hasil tingkat kesukaran soal yaitu dapat dilihat pada tabel 3.9 di bawah ini:

Tabel 3.9. Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	73,91	Mudah
2	78,26	Mudah
3	69,57	Sedang
4	52,17	Sedang
5	17,39	Sukar
6	26,09	Sukar
7	21,74	Sukar
8	86,96	Sangat Mudah
9	69,57	Sedang
10	21,74	Sukar

⁶⁷ Laela Umi Fatimah & Khairuddin Alfath. 2019. Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*. Vol. 8, No. 2, hal. 41- 44

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
11	17,39	Sukar
12	13,04	Sangat Sukar
13	21,74	Sukar
14	39,13	Sedang
15	8,70	Sangat Sukar
16	26,09	Sukar
17	82,61	Mudah
18	13,04	Sangat Sukar
19	8,70	Sangat Sukar
20	26,09	Sukar
21	21,74	Sukar
22	26,09	Sukar
23	82,61	Mudah
24	86,96	Sangat Mudah
25	8,70	Sangat Sukar
26	26,09	Sukar
27	21,74	Sukar
28	26,09	Sukar
29	78,26	Mudah
30	13,04	Sangat Sukar
31	60,87	Sedang
32	65,22	Sedang
33	82,61	Mudah
34	60,87	Sedang
35	78,26	Mudah
36	56,52	Sedang

Butir	Tingkat Kesukaran	Keterangan
37	73,91	Mudah
38	65,22	Sedang
39	73,91	Mudah
40	13,04	Sangat Sukar
41	52,17	Sedang
42	65,22	Sedang
43	39,13	Sedang
44	60,87	Sedang
45	69,57	Sedang
46	78,26	Mudah
47	73,91	Mudah
48	60,87	Sedang
49	56,52	Sedang
50	43,48	Sedang
51	52,17	Sedang
52	65,22	Sedang
53	13,04	Sangat Sukar
54	60,87	Sedang
55	26,09	Sukar
56	52,17	Sedang
57	13,04	Sangat Sukar
58	47,83	Sedang
59	56,52	Sedang
60	26,09	Sukar

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa, soal yang sangat mudah berjumlah 2 soal. Soal yang mudah berjumlah 11 soal. Soal yang memiliki tingkat

kesukaran sedang berjumlah 23 soal. Soal yang sukar berjumlah 15 soal. Dan soal yang sangat sukar yaitu berjumlah 9 soal.

d. Uji Daya Beda

Untuk mengetahui intensitas sebuah soal dalam hal kesukaran dibutuhkan sebuah daya pembeda, yaitu kemampuan antara butir soal dapat membedakan antara siswa yang menguasai materi yang diujikan dan siswa yang belum menguasai materi yang belum diujikan. Rumus untuk menentukan daya beda soal yaitu:⁶⁸

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Keterangan:

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

PA : $\frac{B_A}{J_A}$ = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB : $\frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel 3.10. Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Beda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik

⁶⁸ Asrul, dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka, hal. 153-157

Jadi untuk menghitung daya beda soal, peneliti menggunakan aplikasi Anates Ver 4.02. Adapun hasil uji daya beda tes yaitu dapat dilihat pada tabel 3.11 dibawah ini:

Tabel 3.11. Daya Beda Soal

Butir Soal	Daya Beda	Keterangan
1	0,66	Baik
2	0,66	Baik
3	0,50	Baik
4	0,66	Baik
5	0,33	Cukup
6	0,66	Baik
7	0,33	Cukup
8	0,16	Jelek
9	0,00	Jelek
10	0,00	Jelek
11	0,50	Baik
12	0,33	Cukup
13	0,33	Cukup
14	0,50	Baik
15	0,33	Cukup
16	0,66	Baik
17	0,33	Cukup
18	0,16	Jelek
19	0,33	Cukup
20	0,50	Baik
21	0,33	Cukup
22	0,33	Cukup
23	-0,16	Tidak Baik

Butir Soal	Daya Beda	Keterangan
24	0,00	Jelek
25	0,16	Jelek
26	0,50	Baik
27	0,66	Baik
28	0,00	Jelek
29	0,16	Jelek
30	0,00	Jelek
31	0,50	Baik
32	-0,50	Tidak Baik
33	0,16	Jelek
34	0,50	Baik
35	0,33	Cukup
36	0,33	Cukup
37	0,33	Cukup
38	0,33	Cukup
39	-0,16	Tidak Baik
40	0,00	Jelek
41	0,00	Jelek
42	0,16	Jelek
43	0,50	Baik
44	0,33	Cukup
45	0,16	Jelek
46	-0,16	Tidak Baik
47	0,33	Cukup
48	0,16	Jelek
49	0,83	Baik Sekali

Butir Soal	Daya Beda	Keterangan
50	0,83	Baik Sekali
51	0,83	Baik Sekali
52	0,66	Baik
53	0,33	Cukup
54	-0,16	Tidak Baik
55	0,33	Cukup
56	0,50	Baik
57	-0,16	Tidak Baik
58	0,50	Baik
59	0,50	Baik
60	0,66	Baik

Dari tabel diatas terlihat bahwa soal yang memiliki daya pembeda yang tidak baik yaitu berjumlah 6 soal. Soal yang memiliki daya pembeda jelek yaitu berjumlah 15 soal. Soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu berjumlah 17 soal. Soal yang memiliki daya pembeda baik yaitu berjumlah 19 soal. Dan soal yang memiliki daya pembeda baik sekali yaitu berjumlah 3 soal.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan microsoft excel. Analisis data penelitian kuantitatif pada penelitian ini dilakukan dengan data statistik deskriptif dan data statistik inferensial. Untuk memperoleh deskriptif data sampel secara umum, peneliti dapat menggunakan teknik statistik deskriptif. Sedangkan pada statistik inferensial dapat digunakan untuk membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi.

a. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul

sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Analisis statistik deskriptif meliputi perhitungan skor rata-rata (*mean*), varian, penyajian data melalui tabel, dan lain sebagainya.⁶⁹

1. Perhitungan Rata-rata (*Mean*)

Untuk menghitung rata-rata dapat menggunakan rumus sebagai berikut:⁷⁰

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

Keterangan:

- \bar{x} : Nilai rata-rata yang dicari
- $\sum f_i x_i$: Jumlah dari hasil perkalian antara f_i pada tiap-tiap interval data dengan tanda kelas (x_i)
- n : Jumlah data atau sampel

2. Perhitungan Varian

Untuk menghitung varian menggunakan rumus⁷¹:

$$S = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

- n : Banyak sampel
- $\sum f_i x_i$: Jumlah dari hasil perkalian antara f_i pada tiap-tiap interval data dengan tanda kelas (x_i)
- S : Varian

⁶⁹ Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, hal. 147

⁷⁰ Endang Winarni, Widi. 2011. *Penelitian Pendidikan*. Bengkulu: Unit Penerbitan Fkip Unib, hal. 67

⁷¹ *Ibid*, hal. 85

b. Uji Prasyarat

Uji prasyarat digunakan untuk mengetahui analisis data untuk pengujian data dilanjutkan atau tidak. Uji prasyarat terdiri dari sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Lilliefors*. Untuk uji normalitas dengan rumus *Lilliefors* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buat H_0 dan H_a
2. Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

3. Setiap data X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus: $Z_{score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$, (\bar{X} dan S merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel.
4. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F_{(Z_i)} = P(z \leq z_i)$. Perhitungan peluang $F_{(Z_i)}$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
5. Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 , jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$.

Maka, $S_{(Z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$. Untuk memudahkan menghitung proporsi ini maka urutan data terkecil hingga terbesar.

6. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
7. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_o .
8. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_o ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah terima H_o jika L_o lebih kecil dari L_{tabel} .

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian. Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Nilai F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = $n - 1$ dan dk pembilang = $n - 1$. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} . Kriterianya adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan maka H_o ditolak dan H_a diterima atau varians tidak homogen.⁷²

c. Analisis Inferensial (Uji Hipotesis)

Analisis inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya diberikan untuk populasi. Pengujian

⁷² Indra Jaya. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Mulya Sarana, hal. 252- 261

taraf signifikansi dari hasil analisis data sampel yang akan diberlakukan untuk populasi didasarkan atas statistik parametris dengan menggunakan *t-test*. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pengujian hipotesis dengan uji-*t*. Uji-*t* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ketergantungan masing-masing variabel bebas secara parsial dan secara terikat⁷³.

1. Aktivitas Belajar

Teknik analisis terhadap aktivitas belajar siswa menggunakan skala *likert*. Skala *likert* diambil dari nama pengembangnya yaitu *Rensis Likert* untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapatan seseorang terhadap suatu gejala sosial. Di dalam lembar observasi ini peneliti menggunakan skala lima, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).⁷⁴

Skala *Likert* untuk pengukuran sikap dapat dilakukan dengan model pernyataan positif maupun pernyataan negatif. Pengskoran jawaban dari pernyataan positif dan pernyataan negatif dapat ditabelkan sebagai berikut:⁷⁵

Tabel 3.12. Kategori Skala Likert

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

⁷³ Sugiyono. *Op.Cit*, hal. 196

⁷⁴ Purwanto. *Op.Cit*, hal.43

⁷⁵ Slamet Riyanto & Aglis Andhita Hatmawan. 2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen*, Deepublish: Yogyakarta hal. 25

Aktivitas belajar siswa diukur dengan menggunakan lembar observasi siswa. Data yang diperoleh dari hasil lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dianalisis dengan rumus yang dikemukakan oleh Anas Sudijono sebagai berikut:⁷⁶

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

P : Nilai persen aktivitas belajar

f : Frekuensi yang muncul

N : Banyaknya individu atau jumlah subjek

Kriteria nilai persentase aktivitas belajar siswa menurut Trianto di bagi ke dalam beberapa kategori, yaitu:⁷⁷

Tabel 3.13. Kriteria Aktivitas Belajar

Aktivitas (%)	Kriteria
76 – 100	Sangat Baik
51 – 75	Baik
26 – 50	Cukup Baik
≤ 25	Kurang Baik

2. Hasil Belajar

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka langkah selanjutnya peneliti melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk dapat membuktikan hipotesis terhadap hasil belajar yang akan diterima

⁷⁶ Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 43

⁷⁷ Rahma Tisa Nurpratiwi, dkk. 2015. Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa melalui Metode Picture and Picture dengan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Geografi di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung. *Jurnal Geoedukasi*. Vol 4, No, 2, hal. 4

hipotesis H_0 atau H_a . Peneliti menggunakan uji- t untuk membuktikan hipotesis yang diterima terhadap hasil belajar dengan rumus sebagai berikut:⁷⁸

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Koefisien yang dicari

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata kelas eksperiment

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata kelas kontrol

S_1^2 : Varians sampel 1

S_2^2 : Varians sampel 2

n : Jumlah subjek

⁷⁸ Sugiyono. *Op.Cit*, hal. 197

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Aktivitas Belajar

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh nilai persentase aktivitas belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen

Kategori	Interval	Visual		Mendengar		Menggambar		Metrik	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	18	85,71	7	33,33	4	19,05	15	71,43
Baik	51 - 75	3	14,29	14	66,67	15	71,43	6	28,57
Cukup Baik	26 - 50	0	0,00	0	0,00	2	9,52	0	0,00
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Kategori	Interval	Lisan		Menulis		Mental		Emosional	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	5	23,81	4	19,05	2	9,52	14	66,67
Baik	51 - 75	15	71,43	17	80,95	16	76,19	7	33,33
Cukup Baik	26 - 50	1	4,76	0	0,00	3	14,29	0	0,00
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

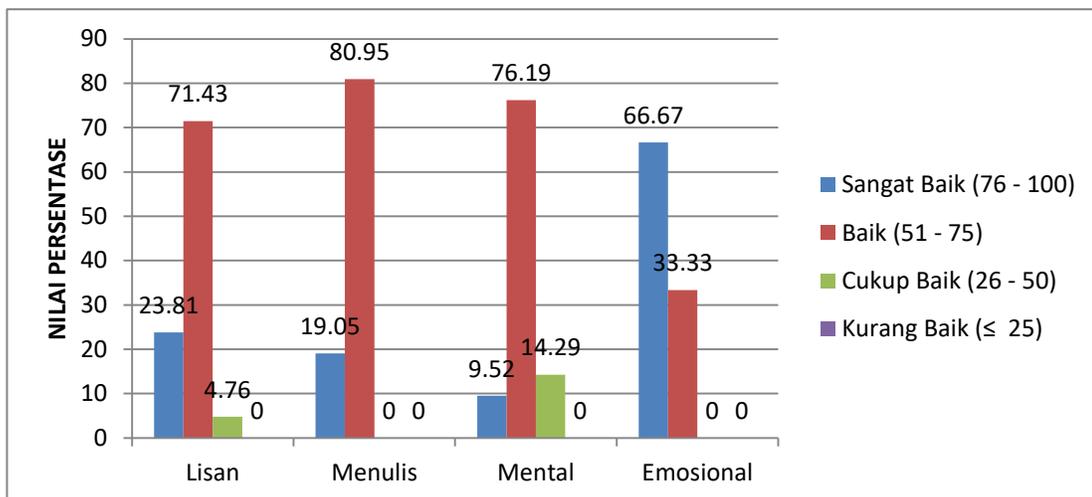
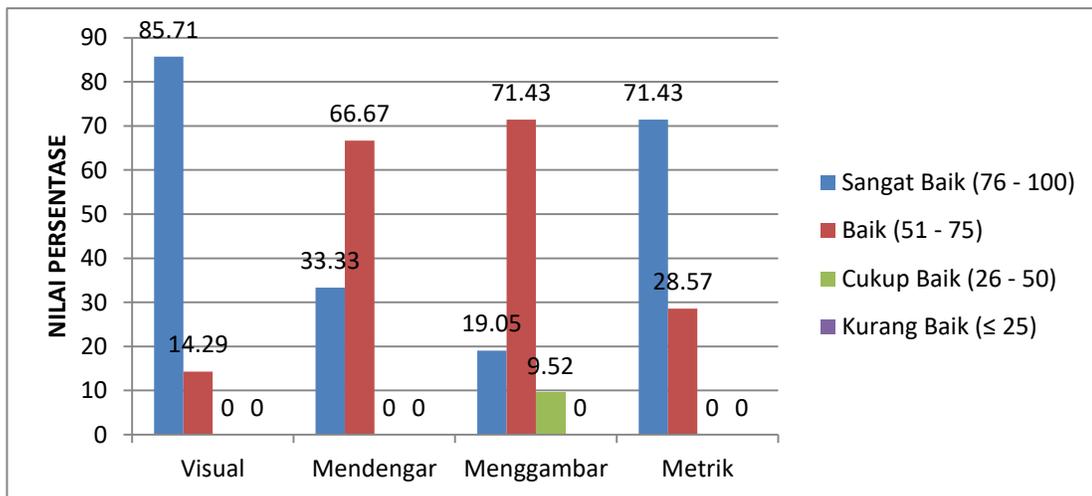
Tabel 4.2. Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar Kelas Kontrol

Kategori	Interval	Visual		Mendengar		Menggambar		Metrik	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	2	9,52	0	0,00	0	0,00	5	23,81
Baik	51 - 75	7	33,33	9	42,86	7	33,33	9	42,86
Cukup Baik	26 - 50	12	57,14	12	57,14	14	66,67	7	33,33
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

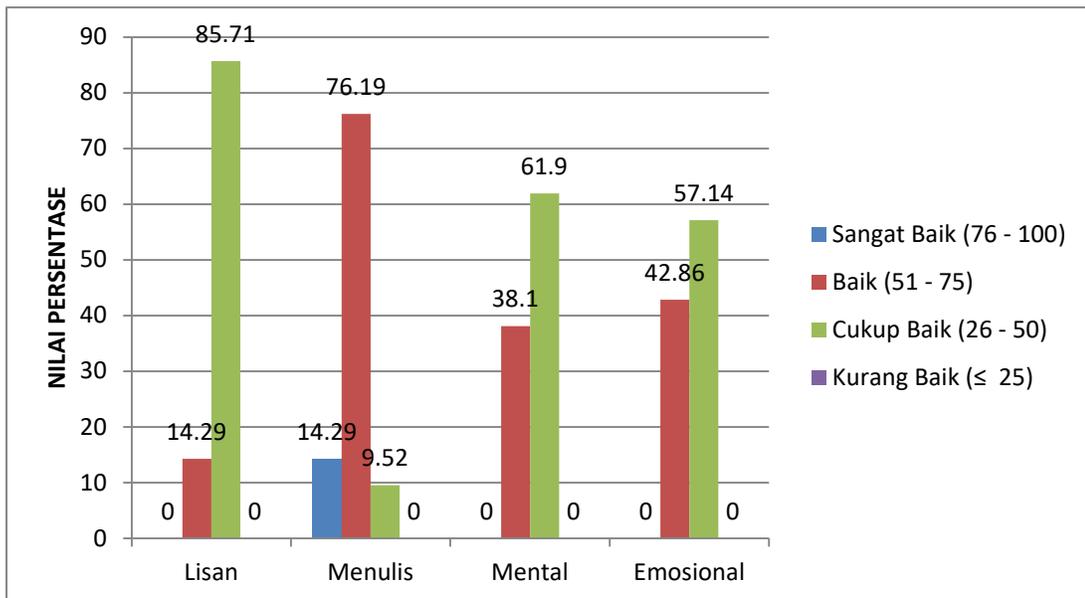
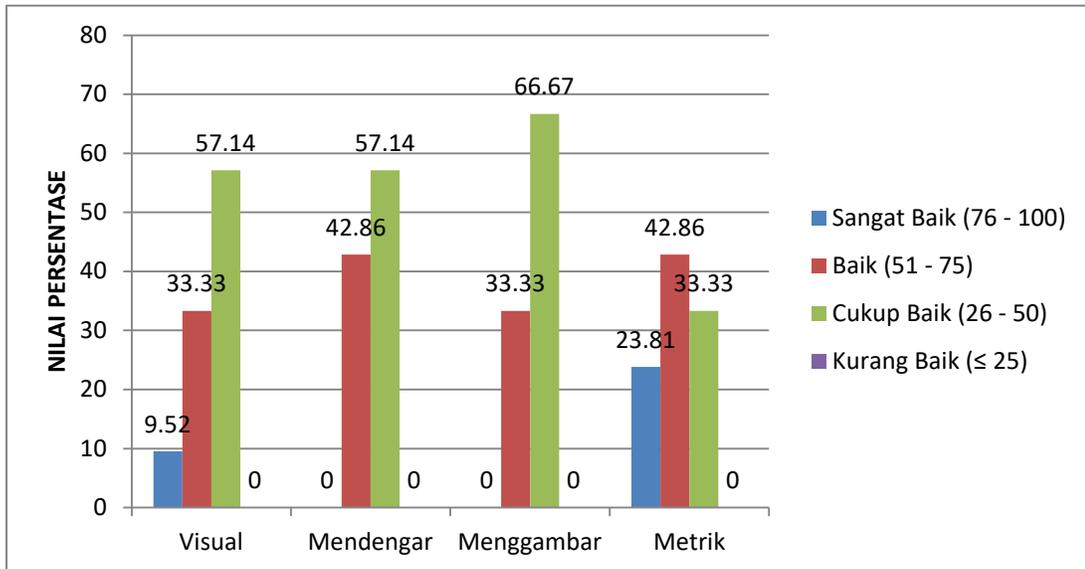
Kategori	Interval	Lisan		Menulis		Mental		Emosional	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	0	0,00	3	14,29	0	0,00	0	0,00
Baik	51 - 75	3	14,29	16	76,19	8	38,10	9	42,86
Cukup Baik	26 - 50	18	85,71	2	9,52	13	61,90	12	57,14
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Nilai persentase aktivitas belajar siswa dapat juga digambarkan dalam bentuk grafik, yang dapat dilihat pada grafik 4.1 pada kelas eksperimen dan grafik 4.2 pada kelas kontrol dibawah ini:

Grafik 4.1. Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen



Grafik 4.2. Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol



Berdasarkan grafik data aktivitas belajar siswa diatas, dapat dilihat setiap aspek dari bentuk aktivitas belajar yang dilakukan oleh 21 orang siswa selama proses pembelajaran, yaitu:

A. Aktivitas Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen

1. Aktivitas Visual (*Visual Activities*)

Aktivitas visual meliputi kegiatan membaca, memperhatikan, percobaan, demonstrasi mengamati dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas visual siswa dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3. Frekuensi Aktivitas Visual pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			F	%
1	76 – 100	Sangat Baik	18	85,71
2	51 – 75	Baik	3	14,29
3	26 – 50	Cukup Baik	0	0,00
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 85,71%, sedangkan 14,29% siswa pada kategori baik, serta tidak ada siswa yang mendapatkan kategori cukup dan kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas visual siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong sangat baik.

2. Aktivitas Mendengar (*Listening Activities*)

Aktivitas mendengar meliputi mendengarkan, menerima, berdiskusi, dan lain-lain. Adapun nilai persentase aktivitas mendengar siswa dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4. Frekuensi Aktivitas Mendengar pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	7	33,33
2	51 – 75	Baik	14	66,67
3	26 – 50	Cukup Baik	0	0,00
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.4 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 33,33%, sedangkan 66,67% siswa pada kategori baik, serta tidak ada siswa dengan kategori cukup baik dan tidak ada siswa pada kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas mendengar siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong baik.

3. Aktivitas Menggambar (*Drawing Activities*)

Aktivitas menggambar meliputi menggambar, membuat grafik, membuat peta diagram, pola, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas menggambar siswa dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5. Frekuensi Aktivitas Menggambar pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	4	19,05
2	51 – 75	Baik	15	71,43
3	26 – 50	Cukup Baik	2	9,52
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.5 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 19,05%, sedangkan 71,43% siswa pada kategori baik, 9,52% siswa pada kategori cukup baik dan tidak ada siswa mendapatkan skor dengan kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas menggambar siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong baik.

4. Aktivitas Metrik (*Motor Activities*)

Aktivitas metrik meliputi melakukan, percobaan, membuat model, bermain, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas metrik siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6. Frekuensi Aktivitas Metrik pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	15	71,43
2	51 – 75	Baik	6	28,57
3	26 – 50	Cukup Baik	0	0,00
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.6 dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 71,43%, sedangkan 28,57% siswa pada kategori baik, dan tidak ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori cukup dan kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas metrik siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong sangat baik.

5. Aktivitas Lisan (*Oral Activities*)

Aktivitas lisan meliputi mengatakan, merumuskan, menjawab, bertanya, memberi saran, diskusi, menanggapi, mengemukakan pendapat, persentasi, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas lisan siswa dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7. Frekuensi Aktivitas Lisan pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	5	23,81
2	51 – 75	Baik	15	71,43
3	26 – 50	Cukup Baik	1	4,76
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.7 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 23,81%, sedangkan 71,43% siswa pada kategori baik, 4,76% siswa dengan kategori cukup baik dan tidak ada siswa pada kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas lisan siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong baik.

6. Aktivitas Menulis (*Writing Activities*)

Aktivitas menulis meliputi membuat cerita, membuat rangkuman, membuat laporan, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas menulis siswa dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8. Frekuensi Aktivitas Menulis pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	4	19,05
2	51 – 75	Baik	17	80,95
3	26 – 50	Cukup Baik	0	0,00
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.8 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 19,05%, sedangkan 80,95% siswa pada kategori baik, serta tidak ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori cukup baik dan kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas menulis siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong baik.

7. Aktivitas Mental (*Mental Activities*)

Aktivitas mental meliputi kegiatan mengingat, menganggap, memecahkan masalah, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas mental siswa dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9. Frekuensi Aktivitas Mental pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	2	9,52
2	51 – 75	Baik	16	76,19
3	26 – 50	Cukup Baik	3	14,29
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.9 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 9,52%, sedangkan 76,19% siswa pada kategori baik, dan 14,29% siswa dengan kategori cukup baik, dan tidak ada siswa pada kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas mental siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong baik.

8. Aktivitas Emosional (*Emosional Activities*)

Aktivitas emosional meliputi menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, sedih, tenang, gugup, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas emosional siswa dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10. Frekuensi Aktivitas Emosional pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	14	66,67
2	51 – 75	Baik	7	33,33
3	26 – 50	Cukup Baik	0	0,00
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.10 dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 66,67%, sedangkan 33,33% siswa pada kategori baik, tidak ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori cukup dan kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas emosional siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* tergolong sangat baik.

B. Aktivitas Belajar Siswa pada Kelas Kontrol

1. Aktivitas Visual (*Visual Activities*)

Aktivitas visual meliputi kegiatan membaca, memperhatikan, percobaan, demonstrasi mengamati dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas visual siswa dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11. Frekuensi Aktivitas Visual pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			F	%
1	76 – 100	Sangat Baik	2	9,52
2	51 – 75	Baik	7	33,33
3	26 – 50	Cukup Baik	12	57,14
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.11 dapat diketahui bahwa 9,52% siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik. Beberapa siswa mendapatkan skor 33,33% dengan kategori baik. Sebagian siswa dengan skor 57,14% dengan kategori cukup baik, dan tidak ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas visual siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong cukup baik.

2. Aktivitas Mendengar (*Listening Activities*)

Aktivitas mendengar meliputi mendengarkan, menerima, berdiskusi, dan lain-lain. Adapun nilai persentase aktivitas mendengar siswa dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12. Frekuensi Aktivitas Mendengar pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	0	0,00
2	51 – 75	Baik	9	42,86
3	26 – 50	Cukup Baik	12	57,14
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.12 dapat diketahui bahwa tidak ada siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik. Beberapa siswa mendapatkan skor 42,86% dengan kategori baik. 57,14% siswa mendapatkan skor dengan kategori cukup baik, dan tidak ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas mendengar siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong cukup baik.

3. Aktivitas Menggambar (*Drawing Activities*)

Aktivitas menggambar meliputi menggambar, membuat grafik, membuat peta diagram, pola, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas menggambar siswa dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13. Frekuensi Aktivitas Menggambar pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	0	0,00
2	51 – 75	Baik	7	33,33
3	26 – 50	Cukup Baik	14	66,67
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.13 dapat diketahui bahwa tidak ada siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik. Tetapi sebagian siswa dengan skor 33,33% dengan kategori baik, dan sebagian lagi mendapatkan skor 66,67% dengan kategori cukup baik, dan tidak ada siswa dengan kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas menggambar siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong cukup baik.

4. Aktivitas Metrik (*Motor Activities*)

Aktivitas metrik meliputi melakukan, percobaan, membuat model, bermain, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas metrik siswa dapat dilihat pada tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14. Frekuensi Aktivitas Metrik pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	5	23,81
2	51 – 75	Baik	9	42,86
3	26 – 50	Cukup Baik	7	33,33
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.14 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 23,81%, sedangkan 42,86% siswa pada kategori baik, dan sebagian siswa dengan skor 33,33% pada kategori cukup baik dan tidak ada siswa dengan kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas metrik siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong baik.

5. Aktivitas Lisan (*Oral Activities*)

Aktivitas lisan meliputi mengatakan, merumuskan, menjawab, bertanya, memberi saran, diskusi, menanggapi, mengemukakan pendapat, persentasi, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas lisan siswa dapat dilihat pada tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15. Frekuensi Aktivitas Lisan pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	0	0,00
2	51 – 75	Baik	3	14,29
3	26 – 50	Cukup Baik	18	85,71
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.15 dapat diketahui bahwa tidak ada siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik. Tetapi sebagian siswa dengan skor 14,29% dengan kategori baik, dan sebagian lagi mendapatkan skor 85,71% dengan kategori cukup baik dan tidak ada siswa dengan kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas lisan siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong cukup baik.

6. Aktivitas Menulis (*Writing Activities*)

Aktivitas menulis meliputi membuat cerita, membuat rangkuman, membuat laporan, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas menulis siswa dapat dilihat pada tabel 4.16 sebagai berikut:

Tabel 4.16. Frekuensi Aktivitas Menulis pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	3	14,29
2	51 – 75	Baik	16	76,19
3	26 – 50	Cukup Baik	2	9,52
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.16 dapat diketahui bahwa sebagian siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik yaitu 14,29%, sedangkan 76,19% siswa pada kategori baik, dan 9,52% siswa pada kategori cukup baik serta tidak ada siswa pada kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas menulis siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong baik.

7. Aktivitas Mental (*Mental Activities*)

Aktivitas mental meliputi kegiatan mengingat, menganggap, memecahkan masalah, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas visual siswa dapat dilihat pada tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17. Frekuensi Aktivitas Mental pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	0	0,00
2	51 – 75	Baik	8	38,10
3	26 – 50	Cukup Baik	13	61,90
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.17 dapat diketahui bahwa tidak ada siswa mendapatkan skor dengan kategori sangat baik. Tetapi sebagian siswa dengan skor 38,10% dengan kategori baik, dan sebagian lagi mendapatkan skor 61,90% dengan kategori cukup baik serta tidak ada siswa pada kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas mental siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong cukup baik.

8. Aktivitas Emosional (*Emosional Activities*)

Aktivitas emosional meliputi menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, sedih, tenang, gugup, dan lain sebagainya. Adapun nilai persentase aktivitas emosional siswa dapat dilihat pada tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18. Frekuensi Aktivitas Emosional pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	
			f	%
1	76 – 100	Sangat Baik	0	0,00
2	51 – 75	Baik	9	42,86
3	26 – 50	Cukup Baik	12	57,14
4	≤ 25	Kurang Baik	0	0,00

Sumber: Data Terlampir

Dari data tabel 4.18 dapat diketahui bahwa tidak ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori sangat baik. Beberapa siswa dengan skor 42,86% pada kategori baik, sebagian besar siswa dengan skor 57,14% pada kategori cukup baik dan tidak ada siswa pada kategori kurang baik. Jadi berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa aktivitas emosional siswa pada kelas kontrol dengan metode konvensional tergolong cukup baik.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa berupa *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.19 pada kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.19. Daftar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* pada Kelas Eksperimen (Kelas X IPA- A)

No	Responden Penelitian	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Siswa A	65	100
2	Siswa B	65	95
3	Siswa C	50	80
4	Siswa D	50	80
5	Siswa E	60	85
6	Siswa F	55	85
7	Siswa G	45	85
8	Siswa H	45	85
9	Siswa I	65	100
10	Siswa J	55	90
11	Siswa K	55	90
12	Siswa L	55	90
13	Siswa M	65	100
14	Siswa N	55	95
15	Siswa O	45	80
16	Siswa P	50	90
17	Siswa Q	60	90
18	Siswa R	65	95
19	Siswa S	65	100
20	Siswa T	60	95
21	Siswa U	45	80

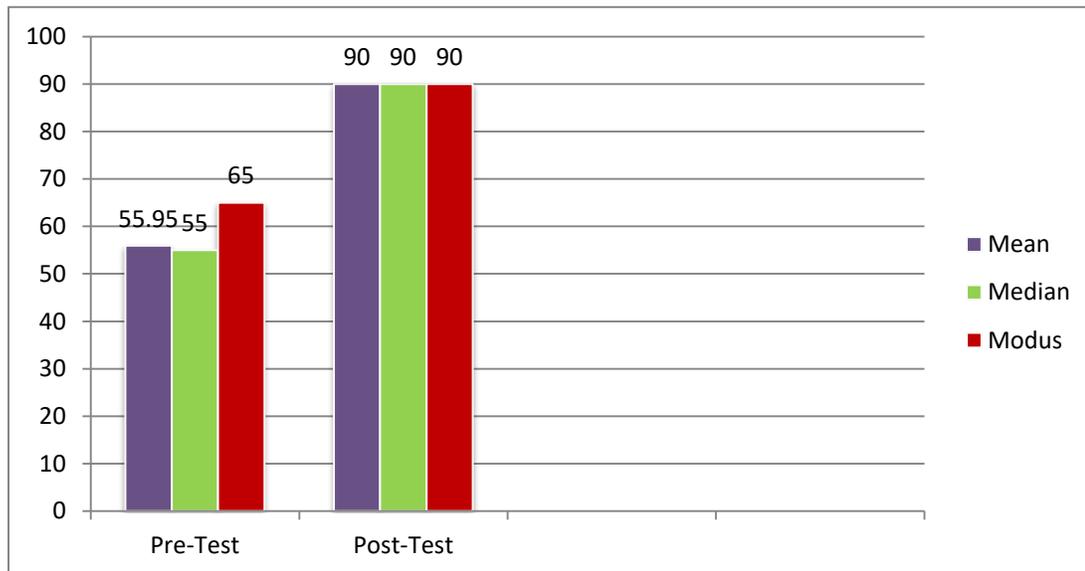
Adapun daftar mean, median, dan modus dari hasil belajar pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4.20. Daftar Mean, Median, dan Modus Kelas Eksperimen

Jenis Test	Mean	Median	Modus
<i>Pre-test</i>	55,95	55	65
<i>Post-test</i>	90,00	90	90

Hasil belajar siswa dapat juga digambarkan dalam bentuk grafik, yang dapat dilihat pada grafik 4.3 pada kelas eksperimen dibawah ini:

Grafik 4.3. Mean, Median, dan Modus Kelas Eksperimen



Dari tabel 4.20 diperoleh bahwa hasil belajar awal (*pre-test*) siswa pada kelas X IPA-A (kelas eksperimen) memiliki skor rata-rata 55,95 dengan median 55 dan modus 65. Sedangkan standar deviasi atau simpangan bakunya yaitu 7,52. Selanjutnya, rentang skor yang diperoleh adalah 20 dengan skor maksimum 65 dan skor minimum 45. Sedangkan untuk hasil belajar akhir (*post-test*) dari kelas X IPA-

A memiliki skor rata-rata 90,00 dengan median 90 dan modus 90. Standar deviasi atau simpangan bakunya adalah 7,07. Selanjutnya rentang skor yang diperoleh yaitu 20 dengan skor maksimum 100 dan skor minimum 80. Adapun besar persentase peningkatan hasil belajar dari *pre-test* ke *post-test* mengalami kenaikan sebesar 60,86%.

Adapun hasil belajar siswa berupa *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.21 sebagai berikut:

**4.21. Daftar Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Kelas Kontrol
(Kelas X IPA- B)**

No	Responden Penelitian	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Siswa A	60	90
2	Siswa B	65	95
3	Siswa C	55	80
4	Siswa D	45	80
5	Siswa E	60	90
6	Siswa F	50	80
7	Siswa G	45	75
8	Siswa H	50	80
9	Siswa I	45	75
10	Siswa J	65	95
11	Siswa K	50	85
12	Siswa L	45	90
13	Siswa M	50	95
14	Siswa N	45	80
15	Siswa O	60	80
16	Siswa P	45	85

No	Responden Penelitian	Pre-test	Post-test
17	Siswa Q	65	95
18	Siswa R	55	85
19	Siswa S	60	85
20	Siswa T	60	85
21	Siswa U	45	75

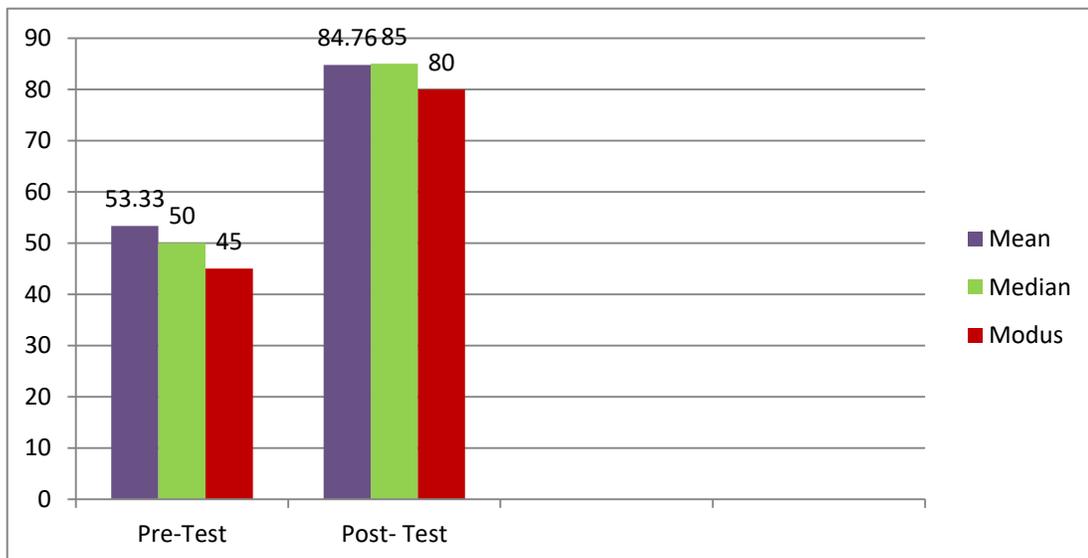
Adapun daftar mean, median, dan modus dari hasil belajar pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.22 sebagai berikut:

Tabel 4.22. Daftar Mean, Median, dan Modus Kelas Kontrol

Jenis Test	Mean	Median	Modus
Pre-test	53,33	50	45
Post-test	84,76	85	80

Hasil belajar siswa dapat juga digambarkan dalam bentuk grafik, yang dapat dilihat pada grafik 4.4 pada kelas kontrol dibawah ini:

Grafik 4.4. Mean, Median, dan Modus Kelas Kontrol



Dari tabel 4.22 diperoleh bahwa hasil belajar awal (*pre-test*) siswa pada kelas X IPA-B (kelas kontrol) memiliki skor rata-rata 53,33 dengan median 50 dan modus 45. Sedangkan standar deviasi atau simpangan bakunya yaitu 7,64. Selanjutnya, rentang skor yang diperoleh adalah 20 dengan skor maksimum 65 dan skor minimum 45. Sedangkan untuk hasil belajar akhir (*post-test*) dari kelas X IPA- B memiliki skor rata-rata 84,76 dengan median 85 dan modus 80. Standar deviasi atau simpangan bakunya adalah 6,80. Selanjutnya rentang skor yang diperoleh yaitu 20 dengan skor maksimum 95 dan skor minimum 75. Maka dari itu dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa meningkat. Adapun persentase kenaikannya yaitu sebanyak 58,93%.

a. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Liliefors*. Adapun hasil uji normalitas pada saat *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.23 dan 4.24 di bawah ini:

Tabel 4.23. Hasil Uji Normalitas *Pre-test*

Kelas	L_o	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,103	0,193	Normal
Kontrol	0,135	0,193	Normal

Jika $L_o < L_{tabel}$ maka data terdistribusi normal. Pada hasil uji normalitas *pre-test* kelas eksperimen diketahui nilai L_o yaitu 0,103. Sedangkan pada kelas kontrol nilai L_o yaitu 0,135. L_{tabel} dari 21 responden dari masing-masing kelas yaitu 0,193. Maka dapat disimpulkan data hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 4.24. Hasil Uji Normalitas *Post-test*

Kelas	L_o	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,167	0,193	Normal
Kontrol	0,167	0,193	Normal

Jika $L_o < L_{tabel}$ maka data terdistribusi normal. Pada hasil uji normalitas *post-test* kelas eksperimen diketahui nilai L_o yaitu 0,167. Sedangkan pada kelas kontrol nilai L_o yaitu 0,167. L_{tabel} dari 21 responden dari masing-masing kelas yaitu 0,193. Maka dapat disimpulkan data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat varians dari kedua sampel yang digunakan dalam penelitian, varians tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan rumus F_{hitung} dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil. Hasil uji homogenitas yaitu dilihat pada tabel 4.25 dan 4.26 berikut ini:

Tabel 4.25. Hasil Uji Homogenitas *Pre-test*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	56,55	1,03	2,12	Homogen
Kontrol	58,33			

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} yaitu 1,03. Jumlah sampel dari data adalah 21, dk pembilang $21-1 = 20$

dan dk penyebut $21-1 = 20$. F_{tabel} untuk dk pembilang 20 dan dk penyebut 20 adalah 2,12. Dari tabel diatas diketahui $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data hasil *pre-test* homogen.

Tabel 4.26. Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	50,00	1,08	2,12	Homogen
Kontrol	46,19			

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data homogen. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} yaitu 1,08. Jumlah sampel dari data adalah 21, dk pembilang $21-1 = 20$ dan dk penyebut $21-1 = 20$. F_{tabel} untuk dk pembilang 20 dan dk penyebut 20 adalah 2,12. Dari tabel diatas diketahui $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data hasil *post-test* homogen.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah data berdistribusi normal dan homogen. Tujuan dilakukan uji hipotesis yaitu untuk mengetahui hipotesis H_0 dan H_a . Pada penelitian ini, uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji-*t* dengan rumus:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Berdasarkan rumus diatas dapat disajikan hasil uji hipotesis hasil belajar siswa pada tabel 4.27 berikut ini:

Tabel 4.27. Hasil Uji Hipotesis terhadap Hasil Belajar

Nilai Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Rata-rata	90	84,74	3,20	2,09	H ₀ ditolak H _a diterima
Varians	50	46,19			
Simpangan Baku	7,07	6,80			
Koefisien Korelasi	0,42	0,42			
N	21	21			
\sqrt{n}	4,58	4,58			

Diketahui dari tabel 4.27, rata-rata kelas eksperimen yaitu 90. Rata-rata kelas kontrol 84,74. Varians kelas eksperimen yaitu 50 dan varians kelas kontrol 46,19. Cara menghitung nilai t-hitung sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{90 - 84,76}{\sqrt{\frac{50}{21} + \frac{6,80}{21}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,24}{1,64}$$

$$t_{hitung} = 3,20$$

$$t_{tabel} = 2,09$$

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H₀ ditolak. Dari perhitungan diatas dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, karena telah diperoleh $3,20 > 2,09$ maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Artinya pembelajaran dengan menggunakan strategi *Rotating Trio Exchange* berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

B. Pembahasan

Pembelajaran Biologi dikelas X Madrasah Aliyah Kedai Sianam dilaksanakan dua kali pertemuan untuk setiap minggunya dengan alokasi waktu 2x45 menit. Penelitian ini lakukan sebanyak enam kali pertemuan, yaitu tiga pertemuan di kelas eksperimen dan tiga pertemuan di kelas kontrol. Kelas X hanya ada dua kelas yaitu X IPA-A dan X IPA-B. Kelas IPA-A sebagai kelas eksperimen, yaitu menggunakan strategi *Rotating Trio Exchange* dan kelas IPA- B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional.

Jumlah keseluruhan siswa dikelas IPA-A sebanyak 41 siswa dan jumlah siswa dikelas IPA B sebanyak 39 siswa. Namun karena pandemi Covid-19 maka setiap kelas dibagi menjadi 21 orang dengan dua gelombang, yaitu gelombang 1 dihari senin, rabu, jumat, dan gelombang 2 dihari selasa, kamis, dan sabtu. Peneliti mengambil sampel untuk kelas X IPA-A yaitu siswa di gelombang 1 dan X IPA-B yaitu siswa digelombang 1 yang masing-masing kelas berjumlah 21 orang.

Aktivitas belajar dilihat melalui lembar observasi yang dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung. Dan materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu materi ekosistem. Strategi pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu diskusi dan tanya jawab, sedangkan pada kelas kontrol yaitu dengan metode ceramah. Hasil belajar siswa dilihat dari *pretets* dan *posttest*. Selain itu tes yang digunakan yang sudah valid dan reliable.

Aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan baik secara jasmani dan rohani selama proses pembelajaran. Aktivitas belajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas belajar yang dimaksud meliputi aktivitas yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan LKS, bertanggung jawab, menulis, mendengarkan, menjawab pertanyaan guru, dan lain sebagainya.⁷⁹ Menurut Sudjana hasil belajar adalah hasil

⁷⁹ Desi Sumiati. 2013. Studi tentang Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Geografi: Universitas Negeri Malang, hal.56

yang dicapai (dilakukan, atau dikerjakan) dalam hal ini hasil belajar merupakan hasil pekerjaan, hasil penciptaan oleh seseorang yang diperoleh dengan ketelitian kerja serta perjuangan yang membutuhkan pikiran. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa melibatkan seluruh potensi yang dimilikinya setelah siswa itu melakukan kegiatan belajar.⁸⁰

Pada kelas eksperimen, peneliti menggunakan strategi *Rotating Trio Exchange* dan terlihat bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Hal ini terbukti dari sikap siswa yang lebih aktif saat guru memberikan pertanyaan dalam proses pembelajaran. Pada kegiatan ini, seluruh siswa menyimak penjelasan guru dengan baik. Ketika pelaksanaan diskusi dengan menerapkan strategi *Rotating Trio Exchange* terlihat bahwa setiap siswa dapat bekerja sama dengan kelompok yang berbeda, menciptakan pergerakan secara fisik untuk saling bertukar pendapat, siswa berusaha untuk memahami materi yang diajarkan melalui mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan LKS dengan teman sekelompoknya dan berani untuk mempersentasikan hasil diskusi di depan kelas serta pada saat menyimpulkan pembelajaran, siswa sudah mau mengeluarkan pendapatnya. Sedangkan di kelas kontrol dengan metode ceramah, siswa cenderung merasa bosan. Ada yang mengantuk, ada yang melamun, mengganggu teman disekitarnya, dan beberapa diantaranya saling berbicara dengan teman sebangkunya sehingga menyebabkan materi yang dijelaskan guru tidak tersampaikan kepada siswa. Itulah sebabnya aktivitas dan hasil belajar dikelas kontrol lebih rendah.

Hal ini sesuai dengan pendapat Melvin L.Silberman yang menyatakan bahwa strategi *Rotating Trio Exchange* merupakan cara pembelajaran yang merotasikan siswa dengan pertukaran pendapat tiga orang, yang merupakan cara terperinci bagi siswa untuk mendiskusikan permasalahan dalam pembelajaran.⁸¹ Silberman

⁸⁰ Yuni Yuliyati, Baharuddin, Rafiqah. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 4, No. 2, hal. 102

⁸¹ Melvin L. Silberman. 2006. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Penerbit Nusa Media, hal. 103

menyatakan bahwa strategi ini dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa saat pembelajaran dengan mengoptimalkan kegiatan diskusi kecil antar anggota kelompok. Strategi *Rotating Trio Exchange* dirancang untuk menjadikan siswa dapat bekerja sama dengan teman sebayanya dan saling membantu perhatian dan memunculkan keingintahuan siswa serta merangsang siswa untuk berpikir.⁸²

Penerapan strategi *Rotating Trio Exchange* ini dapat membuat siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Aktif yang dimaksud adalah aktif dalam mengeluarkan pendapat, aktif dalam berdiskusi, aktif dalam tanya jawab maupun dalam mengolah informasi. Dengan kata lain, strategi *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di kelas X Madrasah Aliyah Kedai Sianam.

⁸² Amran Yahya dan Nur Wahidah Bakri. 2020. Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Analisa*. Vol. 6, No. 1, hal 72

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Aktivitas belajar siswa di kelas X Madrasah Aliyah Kedai Sianam yang terdiri atas aktivitas visual, lisan, mendengar, menggambar, menulis, emosional, metrik, dan mental berdasarkan hasil analisis data bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik. Sedangkan rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol termasuk dalam kategori cukup baik. Hal ini membuktikan bahwa strategi *Rotating Trio Exchange* berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran.
2. Strategi *Rotating Trio Exchange* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dari $t_{hitung} = 3,20$ dan $t_{tabel} = 2,09$. Itu artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan adanya pernyataan diatas, membuktikan bahwa penelitian yang dilakukan dapat menjawab rumusan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya.

B. Saran

Adapun saran untuk penelitian ini yaitu:

1. Bagi Sekolah

Sekolah dapat mengadakan pelatihan terhadap guru-guru mengenai teknik dalam belajar mengajar. Terutama dalam hal memaksimalkan strategi pembelajaran yang digunakan. Hal ini bertujuan supaya siswa tidak merasa bosan dan juga untuk meningkatkan semangat belajar mereka.

2. Bagi Guru

Strategi *Rotating Trio Exchange* dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan pembelajaran, agar siswa menjadi aktif dan lebih berani dalam mengemukakan pendapatnya diantar kelompok.

3. Bagi Siswa

Siswa sebaiknya lebih menghormati guru pada saat pembelajaran berlangsung. Dan juga siswa diharapkan dapat memanfaatkan sumber belajar dengan baik.

4. Bagi Peneliti Lain

Apabila peneliti ingin menerapkan strategi *Rotating Trio Exchange* sebaiknya menyiapkan waktu yang cukup untuk mensosialisasikan strategi ini, supaya hasil yang di dapat lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sardiman. (2006). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo
- Abdurrahman, Abdul Mulyono. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Jakarta: Depdikbud dan PT Rineka Cipta
- Afifah, Nur, Isa Ansori. (2018). The Correlation Between Creativity and Discipline On Social Science Learning Outcomes. *Elementary School Teacher*. Vol. 2, No. 2
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asrul, dkk. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka
- Budiati, Herni. (2009). *Biologi*. Jakarta: CV Gema Ilmu
- Dalyono, M. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Bandung: Marwah
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Duli, Nikolaus. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi Dan Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Fatimah, Laela Umi & Khairuddin Alfath. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*. Vol. 8, No. 2
- Hamalik, Oemar. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara
- Husamah, dkk. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Universitas MuhammadiyahMalang

- Husna, Asmaul & Budi Suryana. (2017). *Metodologi Penelitian Statistik*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia
- Jaya, Indra. (2013). *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Mulya Sarana
- Khanafiyah, Arifin. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Aktif melalui Strategi Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA Kelas X Semester II Pokok Bahasan Kalor, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Vol. 7 No.1
- Laksono, Kisyani & Tatag Yuli Eko Siswono. (2018). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Lubis, Fitri A. dan Ayunda S. Sormin. (2019). Pengembangan Modul Berorientasi Predict, Observe, Explain (POE). *Jurnal Biolokus*. No. 2, Vol 2
- Maharida. (2015). Improving the Students Speaking Ability Through Rotating Trio Exchange Strategy. *Exposure Journal*. Vol. 4, No. 2
- Mardianto. (2018). *Psikologi Pendidikan; Landasan untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing
- Masganti. (2017). *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini*. Depok: Kencana
- Mulyana, Dina. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Rotating Trio Exchange terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Lintau. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Nana, Sudjana. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nurpratiwi, Rahma Tisa dkk. (2015). Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa melalui Metode Picture and Picture dengan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Geografi di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung. *Jurnal Geoedukasi*. Vol 4, No, 2
- Ovan & Andika Saputra. (2020). *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*. Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia

- Pribadi, Benny A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Dian Rakyat
- Rahayu, Eny. (2015). Perbedaan Hasil Belajar Biologi Siswa Menggunakan Model Rotating Trio Exchange (RTE) dengan Think Pair Share (TPS) Pada Konsep Virus. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Rahmansyah. (2020). Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru dalam Menerapkan Strategi Pembelajaran. *Jurnal Biolokus*. Vol. 3. No. 1
- Ritonga, Nurhakima, dkk. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Biolokus*. Vol 3, No. 1
- Riyanto, Slamet & Aglis Andhita Hatmawan. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen*. Deepublish: Yogyakarta
- Rozi, Ziko Fakhur, Harmoko, Ferty Lia Teresa. (2018). Pengaruh Model Cooperative Script terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 LubukLinggau. Bioedusains: *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. Vol, 1. No. 1
- Sabrun. (2017). Penerapan Model Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. Vol. 3, No. 2
- Sagala, Syaiful. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Sani, Ridwan Abdullah. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sanjaya, Wina. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group
- Satriawati. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) terhadap Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas XII MIA-5 MAN 3 Medan. *Jurnal Biolokus*. Vol 2. No 2
- Semiawan, Conny R. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia

- Silberman, Melvin L. (2014). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Simatupang, Halim. (2019). *Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21*. Surabaya: CV Cipta Media Edukasi
- Simatupang, Halim. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Siswa SMA Negeri 13 Medan. *Jurnal Biolokus*, Vol. 3, No. 1
- Siregar, Sauli Farida. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Kelas VII-2 melalui Pendekatan Pembelajaran Cara Belajar Siswa Aktif di SMP Negeri 29 Medan. *Jurnal Biolokus*. Vol. 2. No. 2
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sudijono, Anas. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabet
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumiati, Desi. (2013). Studi tentang Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Geografi: Universitas Negeri Malang
- Susana, Wayan. (2016). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses, *Jurnal Pendidikan Fisika Al BIRuNI*, Vol. 5, No. 1
- Susanto, Ahmad. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media
- Syah, Muhibbin. (2000). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosdakarya

- Tanjung, Indayana Febriani. (2019). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Medan: CV. Widya Puspita
- Tarigan, Daitin. (2014). Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Make A Match pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V SDN 050687 Sawit Seberang. *Jurnal Kreano*. Vol. 5, No 1
- Unaradjan, Dominikus Dolet. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
- Usman, M. Basyiruddin. (2020). *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta: Ciputat Pers
- Usman, Moh. Uzer. (2005). *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- W, Agung. (2011). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) pada Siswa Kelas VII-D SMP N 2 Depok, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
- Wianti, Anggit. (2010). Pengaruh Aktivitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Geografi pada Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Gombang Kabupaten Kebumen. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Sosial: Universitas Negeri Semarang
- Winarni, Endang, Widi. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bengkulu: Unit Penerbitan Fkip Unib
- Wulandari, Putri, dkk. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Al-Jabar: *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No.1
- Yahya, Amran & Nur Wahidah Bakri. (2020). Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Analisa*. Vol. 6, No. 1
- Yamin, Martinis. (2007). *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTSP*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Yuliyati, Yuni, Baharuddin, Rafiqah. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 4, No. 2

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah Kedai Sianam
Mata Pelajaran : Biologi
Tahun Pelajaran : 2021/ 2022
Kelas/ Semester : X/ II
Topik : Ekosistem
Alokasi Waktu : 6 x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural), berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan/ teori.

B. Kompetensi Dasar

KD 3.10: Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

- 3.10.1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem.
- 3.10.2. Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem.
- 3.10.3. Menjelaskan tipe-tipe ekosistem.

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

- 3.10.4. Menjelaskan peran komponen biotik dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan.
- 3.10.5. Menjelaskan peran produsen dan konsumen dalam rantai dan jaring-jaring makanan.
- 3.10.6. Menganalisis perbedaan tipe-tipe daur biogeokimia (daur air, daur karbon, daur nitrogen, daur fosfor, daur sulfur) dalam ekosistem.

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

- 3.10.7. Menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen ekosistem dalam daur biogeokimia.
- 3.10.8. Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidakseimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitas agar keseimbangan proses dapat berlangsung.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah dilakukan proses pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- 1. Menjelaskan komponen ekosistem
- 2. Menjelaskan aliran energi dan interaksi dalam ekosistem
- 3. Menjelaskan proses daur biogeokimia

E. Materi Pembelajaran

Ekosistem merupakan interaksi yang saling berhubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Komponen ekosistem terbagi dua yaitu komponen abiotik (udara, air, tanah, garam-garam mineral, sinar matahari, suhu, kelembaban, pH). Komponen biotik (bakteri, jamur, ganggang, tumbuhan, hewan, dan manusia). Di dalam ekosistem terjadi interaksi antarspesies yang terbagi atas: netralisme, kompetisi, komensalisme, amensalisme, parasitisme, predasi, protokooperasi, dan mutualisme.

Secara garis besar, ekosistem terdiri atas ekosistem darat dan perairan. Dan ekosistem perairan terbagi lagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. Di dalam suatu ekosistem terjadi suatu aliran rantai makanan, yaitu proses makan dan dimakan. Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari produsen (tumbuhan) melalui sederetan organisme dengan peristiwa makan dan dimakan. Ada macam rantai makanan yaitu rantai pemangsa, rantai parasit, dan rantai saprofit. Dan rantai-rantai ini kemudian akan membentuk jaring-jaring makanan. Daur biogeokimia disebut sebagai daur organik-anorganik yang merupakan daur unsur atau senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Daur unsur-unsur tersebut melibatkan reaksi-reaksi kimia dan lingkungan abiotik.

F. Strategi Pembelajaran

Pendekatan	: Pendekatan Saintifik (<i>Scientific</i>).
Metode	: Penemuan masalah, pemecahan masalah, diskusi, dan tanya jawab.
Model	: <i>Rotating Trio Exchange</i>

G. Media dan Sumber Pembelajaran

Media	: Papan Tulis, spidol, <i>Power Point</i> , Lembar Kerja Siswa
Sumber	: Buku Biologi Kelas X SMA/MA dan Internet

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke- 1

Tahap	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa• Guru melakukan presensi kehadiran siswa• Guru merangsang pengetahuan siswa dengan menanyakan: “Pada suatu lingkungan terdapat sekumpulan cacing yang ada di tanah, pepohonan yang hijau, kupu-kupu dan burung-burung yang berkicau. Nah, tatanan kesatuan secara utuh dari unsur lingkungan ini dikatakan sebagai?”• Guru memberikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa.• Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari ekosistem.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan melalui PPT.• Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi ekosistem.• Guru memberikan beberapa pertanyaan	70 menit

	<p>terkait materi yang telah disampaikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa menjawab pertanyaan dari guru• Siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang.• Guru menempatkan trio-trio tersebut dengan susunan melingkar, agar setiap anggota trio dapat melihat trio- trio yang lainnya.• Guru memberikan pertanyaan untuk membuka diskusi tiap trio (pertanyaan yang sama untuk tiap trio) dengan pilihan pertanyaan yang mudah, agar mempercepat proses pertukaran rotasi. Dan disarankan untuk setiap anggota kelompok bergiliran untuk menjawab pertanyaan.• Setelah berlangsungnya diskusi, guru meminta trio untuk menentukan nomor 0, 1 dan 2 kepada setiap anggotanya.• Guru mengarahkan peserta dengan nomor 1 untuk bertukar dengan satu trio searah jarum jam.• Guru mengarahkan peserta nomor 2 berlawanan arah jarum jam.• Guru mengarahkan peserta nomor 0 untuk tetap duduk di tempat. Anggota nomor 0 akan menjadi anggota tetap untuk sebuah trio. Biarkan mereka mengangkat tinggi	
--	--	--

	<p>tangganya sehingga para peserta yang telah bertukar dapat menemukan mereka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertukaran tersebut berlangsung setelah pertanyaan pertama selesai untuk dijawab dan kemudian akan menghasilkan trio baru. • Setelah terjadinya pertukaran trio, guru memberikan pertanyaan baru dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi. • Guru melakukan pertukaran tiap trio sesuai dengan soal yang telah dibuat dan selama masih ada waktu dengan penggunaan proses rotasi yang sama. • Setelah putaran setiap trio habis dan telah kembali kepada kelompok awal, kemudian guru mempersilahkan tiap-tiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ditunjuk guru untuk menyimpulkan materi pembelajaran. • Siswa merefleksikan tentang proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya. • Guru mempersilahkan ketua kelas memimpin doa. • Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam. 	10 menit

Pertemuan ke- 2

Tahap	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa• Guru melakukan presensi kehadiran siswa• Guru melakukan apersepsi untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dengan cara bertanya:<ol style="list-style-type: none">1. Masih ingatkah pertemuan sebelumnya kita belajar tentang apa?2. Apa saja komponen dalam ekosistem?3. Ada berapa tipe-tipe dari ekosistem?• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan melalui PPT.• Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi ekosistem.• Guru memberikan beberapa pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan• Siswa menjawab pertanyaan dari guru• Siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang.• Guru menempatkan trio-trio tersebut dengan susunan melingkar, agar setiap	70 menit

	<p>anggota trio dapat melihat trio- trio yang lainnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan untuk membuka diskusi tiap trio (pertanyaan yang sama untuk tiap trio) dengan pilihan pertanyaan yang mudah, agar mempercepat proses pertukaran rotasi. Dan disarankan untuk setiap anggota kelompok bergiliran untuk menjawab pertanyaan. • Setelah berlangsungnya diskusi, guru meminta trio untuk menentukan nomor 0, 1 dan 2 kepada setiap anggotanya. • Guru mengarahkan peserta dengan nomor 1 untuk bertukar dengan satu trio searah jarum jam. • Guru mengarahkan peserta nomor 2 berlawanan arah jarum jam. • Guru mengarahkan peserta nomor 0 untuk tetap duduk di tempat. Anggota nomor 0 akan menjadi anggota tetap untuk sebuah trio. Biarkan mereka mengangkat tinggi tangannya sehingga para peserta yang telah bertukar dapat menemukan mereka. • Pertukaran tersebut berlangsung setelah pertanyaan pertama selesai untuk dijawab dan kemudian akan menghasilkan trio baru. • Setelah terjadinya pertukaran trio, guru 	
--	---	--

	<p>memberikan pertanyaan baru dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pertukaran tiap trio sesuai dengan soal yang telah dibuat dan selama masih ada waktu dengan penggunaan proses rotasi yang sama. • Setelah putaran setiap trio habis dan telah kembali kepada kelompok awal, kemudian guru mempersilahkan tiap-tiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ditunjuk untuk menyimpulkan materi pembelajaran. • Siswa merefleksikan tentang proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya. • Guru mempersilahkan ketua kelas memimpin doa. • Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam. 	10 menit

Pertemuan ke- 3

Tahap	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan presensi kehadiran siswa • Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan kepada siswa bahwa harus selalu menjaga kelestarian lingkungan agar tetap asri dan terjaga. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan melalui PPT. • Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi ekosistem. • Guru memberikan pertanyaan kepada siswa: “Apa yang kalian pikirkan tentang foto tersebut?”  <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan dari guru • Guru membagi kelompok diskusi. Siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang. • Guru menempatkan trio-trio tersebut dengan susunan melingkar, agar setiap anggota trio dapat melihat trio- trio yang lainnya. • Guru memberikan pertanyaan untuk 	<p>70 menit</p>

	<p>membuka diskusi tiap trio (pertanyaan yang sama untuk tiap trio) dengan pilihan pertanyaan yang mudah, agar mempercepat proses pertukaran rotasi. Dan disarankan untuk setiap anggota kelompok bergiliran untuk menjawab pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Setelah berlangsungnya diskusi, guru meminta trio untuk menentukan nomor 0, 1 dan 2 kepada setiap anggotanya.• Guru mengarahkan peserta dengan nomor 1 untuk bertukar dengan satu trio searah jarum jam.• Guru mengarahkan peserta nomor 2 berlawanan arah jarum jam.• Guru mengarahkan peserta nomor 0 untuk tetap duduk di tempat. Anggota nomor 0 akan menjadi anggota tetap untuk sebuah trio. Biarkan mereka mengangkat tinggi tangannya sehingga para peserta yang telah bertukar dapat menemukan mereka.• Pertukaran tersebut berlangsung setelah pertanyaan pertama selesai untuk dijawab dan kemudian akan menghasilkan trio baru.• Setelah terjadinya pertukaran trio, guru memberikan pertanyaan baru dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi.• Guru melakukan pertukaran tiap trio sesuai	
--	--	--

	<p>dengan soal yang telah dibuat dan selama masih ada waktu dengan penggunaan proses rotasi yang sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah putaran setiap trio habis dan telah kembali kepada kelompok awal. • Guru mempersilahkan tiap-tiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan <i>post-test</i> kepada siswa • Guru melakukan refleksi • Guru bersama observer mengisi lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran • Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam 	10 menit

I. Penilaian

1. Jenis Penilaian

- Pengetahuan
- Aktivitas belajar

2. Bentuk Instrumen Penelitian

- Soal *pre-test* dan *post-test*
- Lembar Observasi

3. Rubrik Penilaian

- **PENILAIAN PENGETAHUAN**

Tabel Penilaian Kognitif

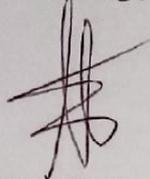
Mata Pelajaran : Pertemuan ke :
 Kelas : Hari/ Tanggal :
 Semester : Topik :

No	Nama Siswa	Skor																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
Dst																					

Hasil belajar kognitif siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \sum \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah seluruh soal}} \times 100$$

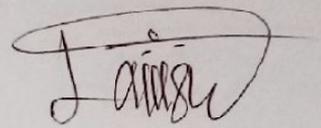
Guru Biologi,



Zairini Nuris, S.Si

Batu Bara, 24 Mei 2021

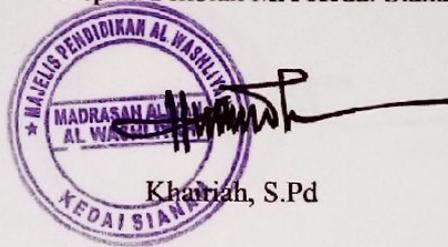
Peneliti,



Lailatul Husna

Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Kedai Sianam



Khairiah, S.Pd

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan	: Madrasah Aliyah Kedai Sianam
Mata Pelajaran	: Biologi
Tahun Pelajaran	: 2021/ 2022
Kelas/ Semester	: X/ II
Topik	: Ekosistem
Alokasi Waktu	: 6 x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural), berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

KD 3.10: Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

- 3.10.1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem.
- 3.10.2. Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem.
- 3.10.3. Menjelaskan tipe-tipe ekosistem.

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

- 3.10.4. Menjelaskan peran komponen biotik dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan.
- 3.10.5. Menjelaskan peran produsen dan konsumen dalam rantai dan jaring-jaring makanan.
- 3.10.6. Menganalisis perbedaan tipe-tipe daur biogeokimia (daur air, daur karbon, daur nitrogen, daur fosfor, daur sulfur) dalam ekosistem.

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

- 3.10.7. Menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen ekosistem dalam daur biogeokimia.
- 3.10.8. Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidakseimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitas agar keseimbangan proses dapat berlangsung.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah dilakukan proses pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- 1. Menjelaskan komponen ekosistem
- 2. Menjelaskan aliran energi dan interaksi dalam ekosistem
- 3. Menjelaskan proses daur biogeokimia

E. Materi Pembelajaran

Ekosistem merupakan interaksi yang saling berhubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Komponen ekosistem terbagi dua yaitu komponen abiotik (udara, air, tanah, garam-garam mineral, sinar matahari, suhu, kelembaban, pH). Komponen biotik (bakteri, jamur, ganggang, tumbuhan, hewan, dan manusia). Di dalam ekosistem terjadi interaksi antarspesies yang terbagi atas: netralisme, kompetisi, komensalisme, amensalisme, parasitisme, predasi, protokooperasi, dan mutualisme.

Secara garis besar, ekosistem terdiri atas ekosistem darat dan perairan. Dan ekosistem perairan terbagi lagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. Di dalam suatu ekosistem terjadi suatu aliran rantai makanan, yaitu proses makan dan dimakan. Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari produsen (tumbuhan) melalui sederetan organisme dengan peristiwa makan dan dimakan. Ada macam rantai makanan yaitu rantai pemangsa, rantai parasit, dan rantai saprofit. Dan rantai-rantai ini kemudian akan membentuk jaring-jaring makanan. Daur biogeokimia disebut sebagai daur organik-anorganik yang merupakan daur unsur atau senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Daur unsur-unsur tersebut melibatkan reaksi-reaksi kimia dan lingkungan abiotik.

F. Strategi Pembelajaran

Pendekatan : *Teacher center*

Metode : Ceramah

G. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : Papan Tulis, spidol, *Power Point*, Lembar Kerja Siswa

Sumber : Buku Biologi Kelas X SMA/MA dan Internet

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke- 1

Tahap	Aktivitas Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa• Guru mengecek presensi kehadiran siswa• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada materi yang akan diajarkan• Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada siswa	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Guru meminta siswa untuk membaca materi ekosistem.• Guru menjelaskan mengenai komponen biotik dan biotik, interaksi antar komponen, dan menjelaskan tipe-tipe ekosistem.• Guru meminta siswa untuk merangkum materi yang telah disampaikan• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya• Guru/ siswa lain menjawab pertanyaan yang diberikan.• Guru memeriksa catatan siswa.	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilakukan• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan meminta ketua kelas memimpin doa	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	
--	--	--

Pertemuan ke- 2

Tahap	Aktivitas Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam • Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa • Guru mengecek presensi kehadiran siswa • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada materi yang akan diajarkan 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membaca materi ekosistem. • Guru menjelaskan mengenai peranan komponen biotik dan abiotik, menjelaskan peran produsen dan konsumen dalam rantai makanan, dan upaya dalam menjaga ekosistem. • Guru meminta siswa untuk menulis materi yang telah disampaikan • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya • Guru/ siswa lain menjawab pertanyaan yang diberikan. • Guru memeriksa catatan siswa. 	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan meminta ketua kelas memimpin doa • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	
--	--	--

Pertemuan ke- 3

Tahap	Aktivitas Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam • Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa • Guru mengecek presensi kehadiran siswa • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada materi yang akan diajarkan 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membaca materi ekosistem. • Guru menjelaskan tipe-tipe daur biogeokimia dan menganalisis keterkaitan interaksi antarkomponen ekosistem dalam daur biogeokimia. • Guru meminta siswa untuk menulis materi yang telah disampaikan • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya • Guru/ siswa lain menjawab pertanyaan yang diberikan. • Guru memeriksa catatan siswa. 	70 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilakukan • Guru memberikan <i>post-test</i> pada siswa • Guru bersama observer mengisi lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan meminta ketua kelas memimpin doa • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 enit
----------------	--	---------

I. Penilaian

1. Jenis Penilaian

- Pengetahuan
- Aktivitas belajar

2. Bentuk Instrumen Penelitian

- Soal *pre-test* dan *post-test*
- Lembar Observasi

3. Rubrik Penilaian

- **PENILAIAN PENGETAHUAN**

Tabel Penilaian Kognitif

Mata Pelajaran :	Pertemuan ke :
Kelas :	Hari/ Tanggal :
Semester :	Topik :

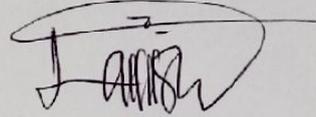
No	Nama Siswa	Skor																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					

Hasil belajar kognitif siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \sum \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah seluruh soal}} \times 100$$

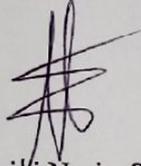
Batu Bara, 24 Mei 2021

Peneliti



Lailatul Husna

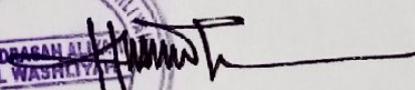
Guru Biologi,



Zairifi Nuris, S.Si

Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Kedai Sianam




Khairiah, S.Pd

Lampiran 3

INSTRUMEN SOAL VALIDITAS

SOAL PILIHAN GANDA

Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah

Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Ekosistem
Satuan Pendidikan	: Madrasah Aliyah Kedai Sianam
Jenjang Sekolah	: SMA/ MA
Kelas	: X/ Semester Genap
Peneliti	: Lailatul Husna

Indikator Pembelajaran	Aspek Kognitif	Nomor dan Soal	Kunci Jawaban
Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	C1	1. Faktor-faktor yang merupakan lingkungan fisik suatu organisme adalah... a. Air, tanah, temperatur, udara, dan detritivor. b. Tanah, air, suhu, kelembapan, dan mikroba. c. Air, udara, cahaya matahari, temperatur, dan tanah. d. Air, udara, cahaya matahari, temperatur, dan mikroba. e. Tanah, suhu, temperatur, air	C
	C2	2. Manakah diantara komponen-komponen berikut ini yang seluruhnya tergolong komponen biotik dalam ekosistem danau? a. Cahaya, cacing, katak, dan plankton. b. pH, air, bekicot, ikan mas, dan kelembaban. c. Belalang, ulat, katak, dan kelembaban. d. Eceng gondok, cacing, keong, dan katak. e. Cahaya, pH, eceng gondok, ikan mas.	D
	C2	3. Berikut ini yang bukan merupakan komponen abiotik adalah...	D

		<ul style="list-style-type: none"> a. Air b. Suhu c. Cahaya d. Rerumputan e. Tanah 	
	C2	<p>4. Diantara makhluk hidup berikut ini yang termasuk komponen detritivor adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bakteri dan jamur b. Tumbuhan hijau c. Manusia d. Cacing tanah dan luing e. Jamur 	D
	C3	<p>5. Urutan dari tingkat organisasi yang benar dari terbesar adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ekosistem- komunitas- biosfer- populasi- individu. b. Biosfer - ekosistem- komunitas- populasi- individu. c. Komunitas- ekosistem- populasi- biosfer- individu. d. Komunitas- ekosistem- biosfer- populasi- individu. e. Ekosistem- individu- populasi- biosfer. 	B

	C1	<p>6. Faktor abiotik berikut ini sangat berpengaruh pada kedudukan suatu produsen dalam ekosistem, kecuali....</p> <ol style="list-style-type: none"> Kelembaban Temperatur Batu bara Cahaya matahari Udara 	C
	C2	<p>7. Disuatu padang rumput terdapat sekumpulan sapi, rumput, pohon jambu, semut, dan seorang pengembala. Sekumpulan sapi di padang rumput tersebut merupakan....</p> <ol style="list-style-type: none"> Spesies Populasi Komunitas Ekosistem Bioma 	B
	C2	<p>8. Komponen biotik yang dapat ditemui di aquarium adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Air, batu, dan udara Ikan, udara dan kerikil Ikan, air, dan paku air 	D

		d. Ikan, ganggang, dan paku air e. Air, kerikil, dan enceng gondok	
Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem	C3	9. Bentuk interaksi antar individu sejenis dalam memperoleh makanan adalah.... a. Netral b. Predasi c. Kompetisi d. Antibiosis e. Mutualisme	C
	C4	10. Hubungan yang terjadi seperti pada beruang yang memangsa ikan salmon sebagai makanannya disebut hubungan.... a. Antibiosis b. Komensalisme c. Predasi d. Netral e. Mutualisme	C
	C4	11. Dalam suatu komunitas, terdapat rumput teki dan rumput gajah. Jika rumput teki menghalangi tumbuhan rumput	C

		<p>gajah karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik, disebut apakah interaksi tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Interaksi antar komunitas b. Interaksi antar organisme c. Alelopati d. Interaksi antar komponen biotik dan abiotik e. Interaksi antar spesies. 	
	C4	<p>12. Perhatikan jenis– jenis interaksi antar populasi berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predasi 2. Komensalisme 3. Netral 4. Parasitisme 5. Mutualisme <p>Jenis interaksi yang hanya menguntungkan salah satu organisme saja adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1,3,5 b. 1,2,3 c. 2,3,4 d. 1,2,4 	D

		e. 3,4,5	
	C4	<p>13. Terdapat dua jenis tanaman yang saling berinteraksi. Tanaman yang satu merambat pada tanaman yang lain, batang tanaman yang merambat tertancap pada tanah dan akar yang menempelnya dapat dilepas dengan mudah dari tanaman yang ditumpanginya. Kemungkinan jenis interaksi antara kedua tanaman tersebut adalah....</p> <p>a. Netral b. Kompetisi c. Simbiosis mutualisme d. Simbiosis komensalisme e. Simbiosis parasitisme</p>	D
	C4	<p>14. Hewan tidak dapat hidup sendiri tanpa bergantung pada organisme lain karena....</p> <p>a. Hewan tidak dapat menguraikan bahan organik menjadi bahan anorganik. b. Hewan tidak dapat mensintesis bahan organik menjadi organik menjadi bahan anorganik c. Heterotrof, tidak dapat melakukan sintesis makanan.</p>	C

		<p>d. Autotrof, tidak dapat mensintesis bahan anorganik.</p> <p>e. Hewan dapat mensintesis bahan anorganik menjadi organik.</p>	
	C2	<p>15. Ekosistem dikatakan seimbang dan dinamis jika....</p> <p>a. Tidak terjadi persaingan antarindividu di dalamnya</p> <p>b. Jumlah produsen tidak melimpah</p> <p>c. Jumlah konsumen melimpah</p> <p>d. Jumlah pengurai seimbang dengan produsen</p> <p>e. Jumlah semua komponen ekosistem sesuai dengan fungsi masing-masing</p>	E
	C1	<p>16. Berikut ini yang bukan merupakan manfaat tumbuhan dalam ekosistem adalah.....</p> <p>a. Sumber makanan bagi herbivora</p> <p>b. Penghasil CO₂</p> <p>c. Penghasil O₂</p> <p>d. Sumber makanan bagi karnivora</p> <p>e. Sebagai penahan jatuhnya air</p>	D
Menjelaskan Tipe-tipe Ekosistem	C1	<p>17. Contoh ekosistem buatan adalah...</p> <p>a. Laut</p>	D

		<ul style="list-style-type: none"> b. Hutan c. Danau d. Kolam e. Sungai 	
	C2	<p>18. Berikut ciri-ciri suatu tipe bioma.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ditemukan predator pohon satu jenis 2. Pohon jarang 3. Kaya akan fauna 4. Rumput dominan <p>Berdasarkan ciri-ciri diatas tipe bioma tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hutan musim b. Kolam c. Padang rumput d. Hutan lumut e. Hutan tropis 	C
	C1	<p>19. Dalam ekosistem air kolam, ganggang merupakan....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Konsumen II b. Dekomposer c. Konsumen I 	E

		<ul style="list-style-type: none"> d. Konsumen III e. Produsen 	
	C1	<p>20. Berikut ini merupakan contoh ekosistem buatan adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sungai b. Waduk c. Danau d. Padang rumput e. Laut 	B
	C4	<p>21. Berikut ini merupakan ciri-ciri bioma:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Curah hujan tinggi 2. Curah hujan rendah 3. Jenis tumbuhan heterogen 4. Tumbuhan kelas epifit 5. Matahari bersinar sepanjang tahun 6. Porositas dan drainase kurang baik <p>Ciri-ciri bioma hutan hujan tropis adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1,2,3, dan 5 b. 1,3,4, dan 5 c. 2,3,4, dan 5 	B

		<ul style="list-style-type: none"> d. 2,3,5, dan 6 e. 3,4,5, dan 6 	
	C2	<p>22. Suatu daerah yang memiliki ciri beriklim musim dingin yang panjang adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bioma hutan hujan tropis b. Bioma padang rumput c. Bioma tundra d. Bioma taiga e. Bioma savana 	D
	C1	<p>23. Suatu daerah yang memiliki suhu rata-rata 25°C dan curah hujan yang cukup tinggi, yaitu antara 200-400 cm pertahun adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bioma taiga b. Bioma tundra c. Bioma hutan hujan tropis d. Bioma savana e. Bioma padang rumput 	C
	C2	<p>24. Berikut ini merupakan ciri-ciri suatu ekosistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Salinitas tinggi 	A

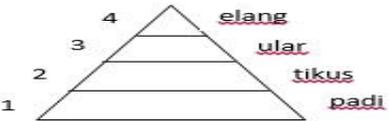
		<p>2. Banyak tumbuhan air</p> <p>3. Fauna kelompok hewan berkaki empat</p> <p>4. Tumbuhan berdaun lebat</p> <p>5. Tumbuhan berbatang pohon</p> <p>Berdasarkan uraian diatas yang merupakan ciri-ciri ekosistem laut adalah.....</p> <p>a. 1,2, dan 3</p> <p>b. 2, 3, dan 4</p> <p>c. 3, 4 dan 5</p> <p>d. 1,2, dan 5</p> <p>e. 1, 2, dan 4</p>	
Menjelaskan peran komponen biotik dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan	C2	<p>25. Diantara tingkat topik berikut yang bebas dari pemangsa adalah....</p> <p>a. Produsen</p> <p>b. Herbivora</p> <p>c. Konsumen pertama</p> <p>d. Predator puncak</p> <p>e. Karnivora</p>	D
	C1	<p>26. Di dalam satu populasi terdapat banyak....</p>	E

		<ul style="list-style-type: none"> a. Genetik b. Ekosistem c. Habitat d. Spesies e. Individu 	
	C3	<p>27. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat....</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ikan tuna 2. Ikan hiu 3. Ikan kecil 4. Zoplankton 5. Fitoplankton <p>Dari komponen ekosistem tersebut, dapat disusun suatu rantai makanan dengan susunan....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 5-3-2-1-4 b. 3-4-5-1-1 c. 2-3-5-4-1 d. 5-4-3-2-1 e. 1-3-4-5-2 	D
	C2	28. Pasangan organisme dan tingkat trofik berikut yang tidak	D

		<p>tepat adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sianobacteri- konsumen I b. Belalang- Konsumen primer c. Elang- Konsumen tersier d. Fungi- Dekomposer e. Elang- Dekomposer 	
	C3	<p>29. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hewan karnivora 2. Bakteri pengurai 3. Plankton 4. Zat organik 5. Herbivora <p>Susunan rantai makanan yang benar dari komponen ekosistem tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 4-2-3-5-1 b. 5-3-1-2-4 c. 5-2-1-4-3 d. 4-3-5-1-2 e. 5-4-1-3-2 	D

	C2	<p>30. Pada sebidang lading terdapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman jagung 2. Burung kecil 3. Ulat 4. Tikus 5. Ayam 6. Ular <p>Komponen-komponen tersebut merupakan kehidupan yang saling ketergantungan bila tersusun dalam rantai makanan, yakni.....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1-3-5-4 b. 1-3-2-4-6 c. 1-2-4-5 d. 1-4-6 e. 1-3-5-2 	D
--	----	--	---

	C3	<p>31. Alga dan fitoplankton merupakan salah satu organisme yang memiliki peranan penting dalam ekosistem karena....</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat dimanfaatkan manusia dan organisme lain sebagai makanan Dapat menjadi makanan ikan Berperan sebagai produsen menghasilkan biomassa Bergantung pada sinar matahari dan air Dapat dimanfaatkan sebagai makanan 	C
	C1	<p>32. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan dibawah ini di bawah ini!</p>  <pre> graph TD FP[fitoplankton] --> UD[udang] ZP[zooplankton] --> UD UD --> IK[ikan kecil] IK --> IS[ikan sedang] IK --> KAK[kakap] IS --> C[cakalang] IS --> T[tuna] </pre> <p>Jika populasi fitoplankton berkurang maka akan diikuti penurunan populasi....</p> <ol style="list-style-type: none"> ikan besar 	B

		b. zooplankton c. ikan kecil d. tuna e. cakalang	
Menjelaskan peran produsen dan konsumen dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan	C3	33. Perhatikan piramida ekologi berikut:  <p>Jika populasi tingkat II punah, akan mengakibatkan populasi tingkat....</p> <p>a. III meningkat, I turun, IV meningkat b. III turun, I turun, IV turun c. III turun, I meningkat, IV turun d. III turun, I meningkat, IV meningkat e. III meningkat, I meningkat, IV turun</p>	C

	C4	<p>34. Di dalam suatu ekosistem, jika salah satu komponen biotiknya terganggu, hal yang akan terjadi adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak akan berpengaruh apapun Terganggunya biomassa pada piramida makanan Terganggunya rantai makanan yang terdapat di ekosistem tersebut Adanya komponen abiotik yang tidak berfungsi Tetap stabilnya rantai makanan pada ekosistem tersebut 	C
	C2	<p>35. Pada peristiwa rantai makanan dan jaring makanan terjadi...</p> <ol style="list-style-type: none"> Aliran energi Proses biomagnifikasi Aliran massa Biokumulasi Daur biomassa 	A
	C1	<p>36. Pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Rantai makanan 	A

		<ul style="list-style-type: none"> b. Jaring-jaring makanan c. Piramida biomassa d. Piramida jumlah e. Produktivitas ekosistem 	
	C1	<p>37. Hubungan antara pemangsa dan mangsa pada ekosistem disebut....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Parasitisme b. Komensalisme c. Predasi d. Mutualisme e. Netralisme 	C
	C2	<p>38. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan berikut:</p>	E

		<p>Organisme yang berada pada tingkat trofik kedua adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Laba-laba dan burung Elang dan laba-laba Elang dan burung Serangga dan burung Kelinci dan ulat 	
<p>Menganalisis perbedaan tipe-tipe daur biogeokimia (daur air, daur karbon, daur nitrogen, daur fosfor, dan daur sulfur) dalam ekosistem</p>	C2	<p>39. Perhatikan rantai makanan berikut ini Rumput → kelinci →Ular →Elang →pengurai</p> <p>Organisme yang berperan sebagai konsumen tingkat II adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Rumput Elang Kelinci Pengurai Ular 	E
	C1	<p>40. Pernyataan-pernyataan berikut yang merupakan fungsi dari daur biogeokimia adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjaga kestabilan iklim 	B

		<ul style="list-style-type: none"> b. Menjaga kelestarian ekosistem c. Menyuburkan air laut d. Menyediakan unsur mineral e. Melakukan reaksi metabolisme 	
	C4	<p>41. Dalam daur sulfur tumbuhan berperan sebagai....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Produsen yang mengambil sulfat dari dalam tanah b. Produsen yang mengonsumsi molekul organik c. Produsen yang mengambil fosfat dari dalam tanah d. Konsumen yang mengonsumsi molekul organik e. Produsen yang mengambil molekul anorganik 	A
	C2	<p>42. Berikut ini merupakan tahap dari daur air:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Kondensasi 2. Evaporasi 3. Infiltrasi 4. Presipitasi <p>Tahapan daur air yang benar adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 3-1-2-4 b. 1-3-4-2 c. 3-1-4-2 	C

		<p>d. 1-2-3-4</p> <p>e. 1-4-2-3</p>	
	C1	<p>43. Daur biokimia berikut yang termasuk daur sedimen sebab tidak melibatkan udara atau atmosfer adalah....</p> <p>a. Daur air</p> <p>b. Daur nitrogen</p> <p>c. Daur karbon</p> <p>d. Daur fosfor</p> <p>e. Daur oksigen</p>	D
	C1	<p>44. Peran pengurai dalam siklus nitrogen adalah....</p> <p>a. Membebaskan amonia dari senyawa organik dan mengembalikan ke tanah</p> <p>b. Mengubah amonia menjadi nitrat sehingga mudah diserap tumbuhan</p> <p>c. Mendenitrifikasi amonia dan mengembalikan gas nitrogen ke atmosfer</p> <p>d. Menggabungkan nitrogen menjadi senyawa asam amino dan senyawa organik</p> <p>e. Membebaskan amonia dan senyawa asam amino</p>	A

	C3	<p>45. Sulfur dapat kembali ke ekosistem darat dalam bentuk....</p> <ol style="list-style-type: none"> Sulfur dioksida Dimetil sulfida Senyawa organik Hidrogen sulfida Asam sulfat dan asam sulfit 	E
	C1	<p>46. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan. Proses perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lain disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> Daur materi Daur air Aliran energi Efektivitas Daur nitrogen 	D
Menganalisis keterkaitan interaksi antarkomponen ekosistem dalam daur	C2	<p>47. Pada daur air, terjadi proses penguapan air dari danau atau sungai dan berkumpul di udara. Proses ini disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> Transpirasi Asimilasi Evaporasi 	C

biogeokimia		<ul style="list-style-type: none"> d. Gutasi e. Respirasi 	
	C2	<p>48. Kandungan gas karbondioksida dimanfaatkan untuk..... dalam daur karbon. Jawaban yang tepat untuk mengisi ruang rumpang diatas ialah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bernapas b. Respirasi c. Katabolisme d. Fotosintesis e. Menarik oksigen 	B
	C4	<p>49. Perhatikan pernyataan berikut!</p> <p>“Jika suatu ekosistem air tawar tercemar insektisida, kadar terbesar penimbunan zat pencemar akan ditemukan pada konsumen terakhir”</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Benar, akumulasi terbesar akan di dapat pada konsumen puncak/ konsumen tingkat akhir b. Benar, konsumen terakhir tidak mampu membuat makanan sendiri c. Salah, tingkat trofik tidak mempengaruhi jumlah zat 	A

		<p>yang diterima trofik berikutnya</p> <p>d. Salah, seharusnya detritivor yang memiliki zat pencemar terbanyak karena detritivor memakan konsumen puncak</p> <p>e. Benar, tingkat trofik tidak mempengaruhi jumlah zat yang diterima trofik berikutnya</p>	
	C3	<p>50. Apabila jumlah karbon dioksida dalam ekosistem semakin berkurang, maka organisme yang pertama akan mengalami dampak negatifnya yaitu....</p> <p>a. Karnivora puncak</p> <p>b. Karnivora</p> <p>c. Konsumen</p> <p>d. Produsen</p> <p>e. Pengurai</p>	D
	C2	<p>51. Pasangan organisme dan taraf tropik berikut yang tidak tepat adalah....</p> <p>a. Sianobakteria - Konsumen I</p> <p>b. Belalang - Konsumen primer</p> <p>c. Fitoplankton - Produsen</p>	D

		<ul style="list-style-type: none"> d. Fungi – dekomposer e. Tumbuhan- Produsen 	
	C4	<p>52. Kelompok makhluk hidup yang mampu mengubah energi matahari menjadi energi kimia adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sapi, kerbau, dan kambing b. Harimau, singa, dan serigala c. Alga, fitoplankton, dan tumbuhan d. Jamur, ganggang hijau biru, dan bakteri e. Fitoplankton, zooplankton, harimau 	C
	C1	<p>53. Energi yang tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan. Proses perubahan bentuk energi dari satu bentuk ke bentuk lain disebut.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Daur materi b. Daur air c. Aliran energi d. Daur biogeokimia 	C
Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidakseimbangan	C1	<p>54. Apa yang dimaksud dengan suksesi...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Proses perubahan yang memakan waktu sangat lama b. Proses perubahan ekosistem karena pengaruh 	E

komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitas agar keseimbangan proses dapat berlangsung		lingkungan sekitar c. Proses perubahan menjadi ekosistem baru yang lebih sempit d. Proses perubahan yang melibatkan semua komponen e. Proses perubahan komunitas menuju satu arah secara teratur	
	C2	55. Suksesi primer terjadi jika.... a. Komunitas asal terbentuk tanpa adanya perubahan b. Komunitas asal hilang karena perubahan alam yang alami c. Komunitas asal terganggu karena ulah manusia d. Komunitas asal tidak ada perubahan apa-apa e. Komunitas asal terganggu hewan predator	B
	C4	56. Dikawasan tertentu masih banyak orang yang disebut sebagai peladang berpindah. Ladang berpindah dilakukan dengan cara membuka hutan untuk ditanami dalam jangka waktu tertentu. Kemudian ditinggalkan untuk membuka lahan baru ditempat lain. Bekas ladang yang ditinggalkan akan mengalami suksesi sehingga menjadi hutan kembali.	B

		<p>Jenis suksesi yang terjadi adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Suksesi primer Suksesi sekunder Suksesi tersier Suksesi primer dan sekunder Suksesi sekunder dan tersier 	
	C3	<p>57. Suatu habitat diawali tumbuhnya organisme pioner berupa lumut kerak. Lumut kerak melapukkan benda mati dan diuraikan oleh pengurai menjadi zat anorganik yang akan memperkaya unsur hara tanah sehingga benih yang jatuh pada tempat tersebut akan tumbuh subur. Setelah itu akan tumbuh rumput, yang baru terbentuk dan akhirnya terbentuk ekosistem seimbang. Berlatarbelakang atas kasus tersebut peristiwa apa yang terjadi....</p> <ol style="list-style-type: none"> Suksesi primer Suksesi sekunder Aberasi primer Degradasi primer Degradasi sekunder 	A

	C2	<p>58. Manfaat dari mendaur ulang barang bekas atau limbah adalah sebagai berikut, kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mencegah pencemaran yang lebih parah dari limbah yang dihasilkan b. Menghemat penggunaan sumber daya alam c. Ikut menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan hidup d. Mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan e. Tingginya polusi yang dihasilkan dari daur ulang limbah tersebut sangat membahayakan 	A
	C1	<p>59. Bencana alam merupakan penyebab utama terjadinya....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kerusakan piramida makanan b. Kerusakan ekosistem c. Suksesi sekunder d. Suksesi primer e. Kerusakan habitat 	D
	C1	<p>60. Berikut yang termasuk populasi udara adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Asap dari kebakaran hutan b. Naiknya suhu bumi 	A

		c. Blooming alga d. Suara bising di pabrik-pabrik e. Konsentrasi DDT dalam sayuran	
--	--	--	--

Lampiran 4

LEMBAR OBSERVASI GURU TERHADAP AKTIVITAS SISWA

Nama Siswa :

Kelas :

Petunjuk!

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Pilihlah jawaban terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS)

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Siswa membaca buku-buku atau sumber lain yang berkaitan dengan pelajaran Biologi					
2.	Siswa selalu membaca buku paket Biologi sebelum pembelajaran dimulai					
3.	Siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru					
4.	Siswa gugup apabila disuruh guru untuk mempersentasikan hasil diskusi di depan kelas					
5.	Siswa selalu menyampaikan pendapat apabila sedang berdiskusi					
6.	Apabila guru menjelaskan di depan kelas, siswa bersama teman sebangkunya berdiskusi mengenai hal yang disampaikan oleh guru					
7.	Siswa malas mendengarkan guru ketika sedang menerangkan pembelajaran					
8.	Siswa tidak suka apabila di dalam pembelajaran biologi diminta untuk menggambar, membuat pola ataupun grafik					
9.	Ketika temannya mengemukakan pendapatnya di dalam kelompok, ia berusaha untuk menanggapi					

10.	Siswa sering membuat ringkasan dari materi pelajaran yang dijelaskan guru					
11.	Siswa suka terlambat mengumpulkan tugas disaat guru meminta untuk meresume pembelajaran					
12.	Siswa mengerjakan soal-soal biologi dengan rutin					
13.	Siswa bermain handphone disaat pembelajaran sedang berlangsung					
14.	Apabila ada tugas kelompok, maka ia meminta temannya untuk mengerjakan tugas tersebut					
15.	Siswa senang menganalisis penjelasan yang disampaikan oleh guru pada pekan sebelumnya, untuk ditanyakan kembali					
16.	Siswa sulit memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru					
17.	Jika ada soal yang tidak bisa kerjakan, maka siswa akan bertanya kepada guru					
18.	Siswa sering lupa ketika ada tugas yang diberikan oleh guru					
19.	Siswa melamun ketika diminta guru untuk memperhatikan penjelasannya di depan kelas					
20.	Siswa menerima masukan dari guru apabila ditegur dalam proses pembelajaran					

Lampiran 5

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Petunjuk	Mata Pelajaran Biologi
a. Sebelum menjawab butir-butir soal, pastikan anda mengisi identitas anda secara lengkap dan benar. b. Jawablah soal dengan cara melingkar salah satu pilihan yang dianggap benar.	Nama : Kelas :

1. Manakah diantara komponen-komponen berikut ini yang seluruhnya tergolong komponen biotik dalam ekosistem danau?
 - a. Cahaya, cacing, katak, dan plankton.
 - b. pH, air, bekicot, ikan mas, dan kelembaban.
 - c. Belalang, ulat, katak, dan kelembaban.
 - d. Eceng gondok, cacing, keong, dan katak.
2. Disuatu padang rumput, terdapat sekumpulan sapi, rumput, pohon jambu, semut, dan seorang penggembala. Sekumpulan sapi di padang rumput tersebut merupakan....
 - a. Spesies
 - b. Populasi
 - c. Komunitas
 - d. Ekosistem
 - e. Bioma

3. Faktor abiotik berikut ini sangat berpengaruh pada kedudukan suatu produsen dalam ekosistem, kecuali....
 - a. Kelembaban
 - b. Temperatur
 - c. Batu bara
 - d. Cahaya matahari
 - e. Udara

4. Diantara makhluk hidup berikut ini yang termasuk komponen detritivor adalah...
 - a. Bakteri dan jamur
 - b. Tumbuhan hijau
 - c. Manusia
 - d. Cacing tanah dan luing
 - e. Jamur

5. Urutan dari tingkat organisasi yang benar dari terbesar adalah....
 - a. Ekosistem- komunitas- biosfer- populasi- individu.
 - b. Biosfer - ekosistem- komunitas- populasi- individu.
 - c. Komunitas- ekosistem- populasi- biosfer- individu.
 - d. Komunitas- ekosistem- biosfer- populasi- individu.
 - e. Ekosistem- individu- populasi- biosfer.

6. Perhatikan jenis– jenis interaksi antar populasi berikut ini:
 1. Predasi
 2. Komensalisme
 3. Netral
 4. Parasitisme
 5. Mutualisme

Jenis interaksi yang hanya menguntungkan salah satu organisme saja adalah....

- a. 1,3,5
- b. 1,2,3
- c. 2,3,4
- d. 1,2,4
- e. 3,4,5

7. Terdapat dua jenis tanaman yang saling berinteraksi. Tanaman yang satu merambat pada tanaman yang lain, batang tanaman yang merambat tertancap pada tanah dan akar yang menempelnya dapat dilepas dengan mudah dari tanaman yang ditumpanginya. Kemungkinan jenis interaksi antara kedua tanaman tersebut adalah....

- a. Netral
- b. Kompetisi
- c. Simbiosis mutualisme
- d. Simbiosis komensalisme
- Simbiosis parasitisme

8. Ekosistem dikatakan seimbang dan dinamis jika....

- a. Tidak terjadi persaingan antarindividu di dalamnya
- b. Jumlah produsen tidak melimpah
- c. Jumlah konsumen melimpah
- d. Jumlah pengurai seimbang dengan produsen
- e. Jumlah semua komponen ekosistem sesuai dengan fungsi masing-masing

9. Dalam ekosistem air kolam, ganggang merupakan....

- a. Konsumen II
- b. Dekomposer

- c. Konsumen I
- d. Konsumen III
- e. Produsen

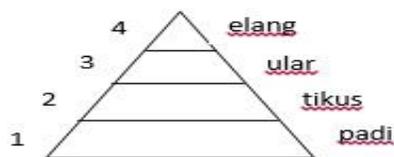
10. Berikut ini merupakan contoh ekosistem buatan adalah....

- a. Sungai
- b. Waduk
- c. Danau
- d. Padang rumput
- e. Laut

11. Suatu daerah yang memiliki suhu rata-rata 25°C dan curah hujan yang cukup tinggi, yaitu antara 200-400 cm pertahun adalah...

- a. Bioma taiga
- b. Bioma tundra
- c. Bioma hutan hujan tropis
- d. Bioma savana
- e. Bioma padang rumput

12. Perhatikan piramida ekologi berikut!

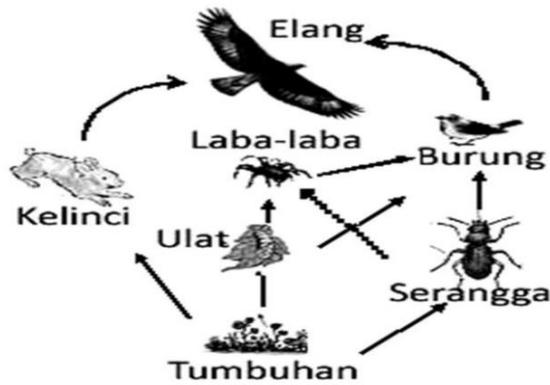


Jika populasi tingkat II punah, akan mengakibatkan populasi tingkat....

- a. III meningkat, I turun, IV meningkat
- b. III turun, I turun, IV turun
- c. III turun, I meningkat, IV turun
- d. III turun, I meningkat, IV meningkat
- e. III meningkat, I meningkat, IV turun

13. Di dalam suatu ekosistem, jika salah satu komponen biotiknya terganggu, hal yang akan terjadi adalah....
- Tidak akan berpengaruh apapun
 - Terganggunya biomassa pada piramida makanan
 - Terganggunya rantai makanan yang terdapat di ekosistem tersebut
 - Adanya komponen abiotik yang tidak berfungsi
 - Tetap stabilnya rantai makanan pada ekosistem tersebut
14. Pada peristiwa rantai makanan dan jaring makanan terjadi...
- Aliran energi
 - Proses biomagnifikasi
 - Aliran massa
 - Biokumulasi
 - Daur biomassa
15. Kelompok makhluk hidup yang mampu mengubah energi matahari menjadi energi kimia adalah....
- Sapi, kerbau, dan kambing
 - Harimau, singa, dan serigala
 - Alga, fitoplankton, dan tumbuhan
 - Jamur, ganggang hijau biru, dan bakteri
 - Fitoplankton, zooplankton, harimau
16. Hubungan antara pemangsa dan mangsa pada ekosistem disebut....
- Parasitisme
 - Komensalisme
 - Predasi
 - Mutualisme
 - Netralisme

17. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan berikut:



Organisme yang berada pada tingkat trofik kedua adalah....

- a. Laba-laba dan burung
 - b. Elang dan laba-laba
 - c. Elang dan burung
 - d. Serangga dan burung
 - e. Kelinci dan ulat
18. Pada daur air, terjadi proses penguapan air dari danau atau sungai dan berkumpul di udara. Proses ini disebut....
- a. Transpirasi
 - b. Asimilasi
 - c. Evaporasi
 - d. Gutasi
 - e. Respirasi
19. Berikut ini merupakan tahap dari daur air:
- 1. Kondensasi
 - 2. Evaporasi
 - 3. Infiltrasi
 - 4. Presipitasi

Tahapan daur air yang benar adalah....

- a. 3-1-2-4
- b. 1-3-4-2
- c. 3-1-4-2
- d. 1-2-3-4
- e. 1-4-2-3

20. Pernyataan-pernyataan berikut yang merupakan fungsi dari daur biogeokimia adalah....

- a. Menjaga kestabilan iklim
- b. Menjaga kelestarian ekosistem
- c. Menyuburkan air laut
- d. Menyediakan unsur mineral
- e. Melakukan reaksi metabolisme

Lampiran 6

UJI VALIDITAS

No Butir	Korelasi	Signifikansi
1	0.513	Sangat Signifikan
2	0.545	Sangat Signifikan
3	0.440	Sangat Signifikan
4	0.550	Sangat Signifikan
5	0.427	Sangat Signifikan
6	0.539	Sangat Signifikan
7	0.348	Sangat Signifikan
8	0.300	Signifikan
9	0.084	-
10	0.008	-
11	0.581	Sangat Signifikan
12	0.378	Sangat Signifikan
13	0.278	Signifikan
14	0.374	Sangat Signifikan
15	0.557	Sangat Signifikan
16	0.646	Sangat Signifikan
17	0.345	Sangat Signifikan
18	-0.005	-
19	0.391	Sangat Signifikan
20	0.419	Sangat Signifikan
21	0.065	-
22	0.313	Signifikan
23	-0.195	-

No Butir	Korelasi	Signifikansi
24	0.074	-
25	0.391	Sangat Signifikan
26	0.419	Sangat Signifikan
27	0.646	Sangat Signifikan
28	-0.047	-
29	0.077	-
30	0.065	-
31	0.381	Sangat Signifikan
32	-0.335	-
33	0.098	-
34	0.429	Sangat Signifikan
35	0.347	Sangat Signifikan
36	0.235	-
37	0.380	Sangat Signifikan
38	0.328	Sangat Signifikan
39	0.020	-
40	-0.039	-
41	0.046	-
42	0.242	-
43	0.410	Sangat Signifikan
44	0.321	Signifikan
45	0.033	-
46	0.077	-

47	0.313	Signifikan
48	0.009	-
49	0.518	Sangat Signifikan
50	0.686	Sangat Signifikan
51	0.527	Sangat Signifikan
52	0.525	Sangat Signifikan
53	0.221	-
54	-0.182	-
55	0.406	Sangat Signifikan
56	0.351	Sangat Signifikan
57	-0.022	-
58	0.422	Sangat Signifikan
59	0.211	-
60	0.699	Sangat Signifikan

Lampiran 7

UJI RELIABILITAS

Rata2=28.09 Simpang Baku= 7.60 KorelasiXY= 0.60 Reliabilitas Tes = 0.75				
No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	ABDUL RAHMAN SABA'	19	19	38
2	AFDINA AULIA	18	25	43
3	AIDIL ROZAY SIRAIT	20	17	37
4	ANDINI PUTRI	14	19	33
5	AZLINA	18	18	36
6	ELLA MIRANDA	18	12	30
7	ERIANSYAH	10	13	23
8	FITRIA FATMAWATI	21	20	41
9	INDAHTUL JANNAH	9	9	18
10	IQBAL BUKHORI	9	17	26
11	LILIS ARDILA	12	12	24
12	MUHAMMAD DELMA WAHYU	10	10	20
13	MUHAMMAD FAUZAN AZMI	17	11	28
14	MUHAMMAD FARHAN ATAMI	10	15	25
15	MUHAMMAD FIKRI	11	8	19
16	NADIA VEGA	13	17	30
17	NETIKA	12	15	27
18	HIKMA HERIATI	9	10	19
19	JURAIDAH	10	12	22
20	MUHAMMAD IZHAR	16	14	30
21	AMALINA	9	11	20
22	DITA KUMALA	13	12	25
23	MUSTAKIM	14	12	26

Lampiran 8

DAYA BEDA

Jml Subyek= 23 Klp atas/bawah (n) = 6 Butir Soal = 60				
No Butir	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	6	2	4	66.67
2	6	2	4	66.67
3	6	3	3	50.00
4	5	1	4	66.67
5	2	0	2	33.33
6	4	0	4	66.67
7	2	0	2	33.33
8	6	5	1	16.67
9	4	4	0	0.00
10	1	1	0	0.00
11	3	0	3	50.00
12	2	0	2	33.33
13	3	1	2	33.33
14	5	2	3	50.00
15	2	0	2	33.33
16	4	0	4	66.67
17	6	4	2	33.33
18	1	0	1	16.67
19	2	0	2	33.33
20	3	0	3	50.00
21	2	0	2	33.33
22	3	1	2	33.33
23	4	5	-1	-16.67

Jml Subyek= 23

Klp atas/bawah (n) = 6

Butir Soal = 60

No Butir	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
24	6	6	0	0.00
25	1	0	1	16.67
26	4	1	3	50.00
27	4	0	4	66.67
28	0	0	0	0.00
29	5	4	1	16.67
30	1	1	0	0.00
31	5	2	3	50.00
32	3	6	-3	-50.00
33	5	4	1	16.67
34	5	2	3	50.00
35	6	4	2	33.33
36	5	3	2	33.33
37	5	3	2	33.33
38	5	3	2	33.33
39	5	6	-1	-16.67
40	1	1	0	0.00
41	4	4	0	0.00
42	5	4	1	16.67
43	4	1	3	50.00
44	5	3	2	33.33
45	4	3	1	16.67
46	5	6	-1	-16.67

47	6	4	2	33.33
48	4	3	1	16.67
49	6	1	5	83.33
50	6	1	5	83.33
51	5	0	5	83.33
52	5	1	4	66.67
53	2	0	2	33.33
54	2	3	-1	-16.67
55	3	1	2	33.33
56	4	1	3	50.00
57	1	2	-1	-16.67
58	4	1	3	50.00
59	5	2	3	50.00
60	4	0	4	66.67

Lampiran 9

TINGKAT KESUKARAN

No Butir	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	17	73.91	Mudah
2	18	78.26	Mudah
3	16	69.57	Sedang
4	12	52.17	Sedang
5	4	17.39	Sukar
6	6	26.09	Sukar
7	5	21.74	Sukar
8	20	86.96	Sangat Mudah
9	16	69.57	Sedang
10	5	21.74	Sukar
11	4	17.39	Sukar
12	3	13.04	Sangat Sukar
13	5	21.74	Sukar
14	9	39.13	Sedang
15	2	8.70	Sangat Sukar
16	6	26.09	Sukar
17	19	82.61	Mudah
18	3	13.04	Sangat Sukar
19	2	8.70	Sangat Sukar
20	6	26.09	Sukar
21	5	21.74	Sukar
22	6	26.09	Sukar
23	19	82.61	Mudah

No Butir	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
24	20	86.96	Sangat Mudah
25	2	8.70	Sangat Sukar
26	6	26.09	Sukar
27	5	21.74	Sukar
28	6	26.09	Sukar
29	18	78.26	Mudah
30	3	13.04	Sangat Sukar
31	14	60.87	Sedang
32	15	65.22	Sedang
33	19	82.61	Mudah
34	14	60.87	Sedang
35	18	78.26	Mudah
36	13	56.52	Sedang
37	17	73.91	Mudah
38	15	65.22	Sedang
39	17	73.91	Mudah
40	3	13.04	Sangat Sukar
41	12	52.17	Sedang
42	15	65.22	Sedang
43	9	39.13	Sedang
44	14	60.87	Sedang
45	16	69.57	Sedang
46	18	78.26	Mudah

47	17	73.91	Mudah
48	14	60.87	Sedang
49	13	56.52	Sedang
50	10	43.48	Sedang
51	12	52.17	Sedang
52	15	65.22	Sedang
53	3	13.04	Sangat Sukar
54	14	60.87	Sedang
55	6	26.09	Sukar
56	12	52.17	Sedang
57	3	13.04	Sangat Sukar
58	11	47.83	Sedang
59	13	56.52	Sedang
60	6	26.09	Sukar

Lampiran 10

DATA AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

No	Siswa	Visual		Total	%	Kategori	Lisan			Total	%	Kategori	Mendengar		Total	%	Kategori	Menggambar		Total	%	Kategori
		1	2				3	4	5				6	7				8	9			
1	A	4	5	9	90	Sangat Baik	5	4	4	13	87	Sangat Baik	5	3	8	80	Sangat Baik	3	3	6	60	Baik
2	B	5	5	10	100	Sangat Baik	5	4	3	12	80	Sangat Baik	5	3	8	80	Sangat Baik	2	3	5	50	Baik
3	C	5	4	9	90	Sangat Baik	4	4	4	12	80	Sangat Baik	5	3	8	80	Sangat Baik	5	3	8	80	Sangat Baik
4	D	3	5	8	80	Sangat Baik	3	5	3	11	73	Baik	3	3	6	60	Baik	3	3	6	60	Baik
5	E	4	5	9	90	Sangat Baik	3	2	4	9	60	Baik	4	3	7	70	Baik	3	4	7	70	Baik
6	F	4	4	8	80	Sangat Baik	4	1	3	8	53	Baik	4	2	6	60	Baik	3	4	7	70	Baik
7	G	5	4	9	90	Sangat Baik	3	5	3	11	73	Baik	3	3	6	60	Baik	1	3	4	40	Cukup
8	H	3	5	8	80	Sangat Baik	3	5	4	12	80	Sangat Baik	4	2	6	60	Baik	3	4	7	70	Baik
9	I	4	5	9	90	Sangat Baik	4	3	3	10	67	Baik	3	2	5	50	Baik	3	3	6	60	Baik
10	J	5	4	9	90	Sangat Baik	4	2	4	10	67	Baik	3	3	6	60	Baik	1	3	4	40	Cukup
11	K	4	4	8	80	Sangat Baik	3	4	3	10	67	Baik	4	3	7	70	Baik	3	3	6	60	Baik
12	L	5	5	10	100	Sangat Baik	3	3	4	10	67	Baik	5	2	7	70	Baik	1	4	5	50	Baik
13	M	4	5	9	90	Sangat Baik	3	1	3	7	47	Cukup	3	3	6	60	Baik	3	3	6	60	Baik
14	N	5	5	10	100	Sangat Baik	3	5	3	11	73	Baik	4	3	7	70	Baik	3	2	5	50	Baik
15	O	5	3	8	80	Sangat Baik	3	2	3	8	53	Baik	5	2	7	70	Baik	3	4	7	70	Baik
16	P	3	5	8	80	Sangat Baik	4	1	4	9	60	Baik	3	4	7	70	Baik	2	3	5	50	Baik
17	Q	4	3	7	70	Baik	3	2	3	8	53	Baik	4	3	7	70	Baik	1	4	5	50	Baik
18	R	3	4	7	70	Baik	4	3	4	11	73	Baik	5	3	8	80	Sangat Baik	3	3	6	60	Baik
19	S	4	3	7	70	Baik	3	3	4	10	67	Baik	4	4	8	80	Sangat Baik	4	4	8	80	Sangat Baik
20	T	4	5	9	90	Sangat Baik	5	2	3	10	67	Baik	5	3	8	80	Sangat Baik	4	4	8	80	Sangat Baik
21	U	5	5	10	100	Sangat Baik	5	5	5	15	100	Sangat Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	4	4	8	80	Sangat Baik
Jumlah				181	1810					217	1447				147	1470				129	1290	
Rata-rata				8.61905	86	Sangat Baik				10.3333	69	Baik			7	70	Baik			6.1429	61	Baik

Menulis			Metrik			Mental			Emosional													
10	11	12	Total	%	Kategori	13	14	Total	%	Kategori	15	16	17	Total	%	Kategori	18	19	20	Total	%	Kategori
5	3	5	13	87	Sangat Baik	4	5	9	90	Sangat Baik	4	5	3	12	80	Sangat Baik	4	4	3	11	73	Baik
2	3	4	9	60	Baik	4	5	9	90	Sangat Baik	4	3	1	8	53	Baik	4	4	4	12	80	Sangat Baik
3	3	5	11	73	Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	5	4	2	11	73	Baik	5	4	5	14	93	Sangat Baik
3	4	5	12	80	Sangat Baik	4	4	8	80	Sangat Baik	5	5	1	11	73	Baik	5	3	5	13	87	Sangat Baik
4	2	4	10	67	Baik	4	4	8	80	Sangat Baik	3	3	3	9	60	Baik	4	4	5	13	87	Sangat Baik
3	3	3	9	60	Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	3	2	2	7	47	Cukup	5	5	4	14	93	Sangat Baik
4	3	4	11	73	Baik	5	3	8	80	Sangat Baik	2	3	1	6	40	Cukup	2	4	4	10	67	Baik
3	4	4	11	73	Baik	3	4	7	70	Baik	4	3	1	8	53	Baik	3	3	4	10	67	Baik
3	3	5	11	73	Baik	4	3	7	70	Baik	3	3	1	7	47	Cukup	4	4	5	13	87	Sangat Baik
3	3	4	10	67	Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	3	3	2	8	53	Baik	3	5	5	13	87	Sangat Baik
3	3	4	10	67	Baik	4	4	8	80	Sangat Baik	5	4	1	10	67	Baik	4	3	4	11	73	Baik
3	3	4	10	67	Baik	3	4	7	70	Baik	3	2	3	8	53	Baik	4	4	5	13	87	Sangat Baik
3	3	4	10	67	Baik	5	5	10	100	Sangat Baik	3	3	3	9	60	Baik	2	5	4	11	73	Baik
4	4	5	13	87	Sangat Baik	5	5	10	100	Sangat Baik	5	3	2	10	67	Baik	5	3	5	13	87	Sangat Baik
3	4	3	10	67	Baik	4	3	7	70	Baik	2	4	3	9	60	Baik	2	4	4	10	67	Baik
3	3	3	9	60	Baik	3	3	6	60	Baik	4	4	2	10	67	Baik	2	5	5	12	80	Sangat Baik
3	3	5	11	73	Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	3	4	3	10	67	Baik	2	5	5	12	80	Sangat Baik
3	3	4	10	67	Baik	4	3	7	70	Baik	4	3	3	10	67	Baik	3	5	4	12	80	Sangat Baik
3	4	5	12	80	Sangat Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	3	3	2	8	53	Baik	4	4	4	12	80	Sangat Baik
3	3	3	9	60	Baik	4	4	8	80	Sangat Baik	4	5	3	12	80	Sangat Baik	3	5	5	13	87	Sangat Baik
4	3	4	11	73	Baik	5	4	9	90	Sangat Baik	3	3	2	8	53	Baik	2	3	3	8	53	Baik
			222	1480	Baik			173	1730	Sangat Baik				191	1273	Baik				250	1667	Sangat Baik
			10.57143	70				8.238095	82						9.095		61					

DATA AKTIVITAS BELAJAR KELAS KONTROL

No	Siswa	Visual				Kategori	Lisan				Kategori	Mendengar				Kategori	Menggambar				Kategori	
		1	2	Total	%		3	4	5	Total		%	6	7	Total		%	8	9	Total		%
1	A	2	2	4	40.0	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup	2	2	4	40.0	Cukup	1	2	3	30.0	Cukup
2	B	2	2	4	40.0	Cukup	2	1	2	5	33.3	Cukup	2	2	4	40.0	Cukup	2	2	4	40.0	Cukup
3	C	2	2	4	40.0	Cukup	2	1	2	5	33.3	Cukup	3	3	6	60.0	Baik	2	2	4	40.0	Cukup
4	D	3	4	7	70.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	2	3	5	50.0	Baik	2	2	4	40.0	Cukup
5	E	2	2	4	40.0	Cukup	3	2	2	7	46.7	Cukup	2	2	4	40.0	Cukup	2	4	6	60.0	Baik
6	F	4	4	8	80.0	Sangat Baik	2	1	2	5	33.3	Cukup	3	2	5	50.0	Baik	3	4	7	70.0	Baik
7	G	2	1	3	30.0	Cukup	1	2	2	5	33.3	Cukup	2	2	4	40.0	Cukup	1	2	3	30.0	Cukup
8	H	2	2	4	40.0	Cukup	3	2	2	7	46.7	Cukup	2	3	5	50.0	Baik	3	4	7	70.0	Baik
9	I	2	2	4	40.0	Cukup	1	2	3	6	40.0	Cukup	3	2	5	50.0	Baik	1	3	4	40.0	Cukup
10	J	2	2	4	40.0	Cukup	1	2	2	5	33.3	Cukup	1	3	4	40.0	Cukup	1	2	3	30.0	Cukup
11	K	2	2	4	40.0	Cukup	2	2	3	7	46.7	Cukup	2	3	5	50.0	Baik	2	1	3	30.0	Cukup
12	L	2	3	5	50.0	Baik	3	3	3	9	60.0	Baik	3	1	4	40.0	Cukup	1	2	3	30.0	Cukup
13	M	2	5	7	70.0	Baik	1	1	3	5	33.3	Cukup	1	3	4	40.0	Cukup	3	3	6	60.0	Baik
14	N	1	3	4	40.0	Cukup	3	2	1	6	40.0	Cukup	1	3	4	40.0	Cukup	1	2	3	30.0	Cukup
15	O	1	3	4	40.0	Cukup	3	2	3	8	53.3	Baik	1	2	3	30.0	Cukup	2	4	6	60.0	Baik
16	P	3	5	8	80.0	Sangat Baik	1	1	2	4	26.7	Cukup	3	4	7	70.0	Baik	2	2	4	40.0	Cukup
17	Q	1	3	4	40.0	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup	2	3	5	50.0	Baik	1	2	3	30.0	Cukup
18	R	3	4	7	70.0	Baik	1	2	1	4	26.7	Cukup	1	5	6	60.0	Baik	3	1	4	40.0	Cukup
19	S	2	4	6	60.0	Baik	3	3	2	8	53.3	Baik	2	2	4	40.0	Cukup	2	4	6	60.0	Baik
20	T	4	2	6	60.0	Baik	2	2	1	5	33.3	Cukup	2	1	3	30.0	Cukup	3	1	4	40.0	Cukup
21	U	2	4	6	60.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	1	3	4	40.0	Cukup	2	3	5	50.0	Baik
Jumlah				107	1070	Baik			125		833	Cukup			95	950	Cukup			92	920	Cukup
Rata-rata				5.09524	51				5.952		40				4.524	45				4.381	44	

Menulis						Metrik					Mental			Emosional								
10	11	12	Total	%	Kategori	13	14	Total	%	Kategori	2	2	1	Total	%	Kategori	18	19	20	Total	%	Kategori
4	3	5	12	80.0	Sangat Baik	2	2	4	40.0	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup	3	2	3	8	53.3	Baik
2	3	4	9	60.0	Baik	1	4	5	50.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	2	3	3	8	53.3	Baik
3	3	4	10	66.7	Baik	2	2	4	40.0	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup	3	3	3	9	60.0	Baik
3	4	2	9	60.0	Baik	1	2	3	30.0	Cukup	2	3	3	8	53.3	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup
4	2	4	10	66.7	Baik	4	2	6	60.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	3	5	2	10	66.7	Baik
3	3	3	9	60.0	Baik	2	2	4	40.0	Cukup	2	3	3	8	53.3	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup
3	3	2	8	53.3	Baik	5	4	9	90.0	Sangat Baik	2	3	3	8	53.3	Baik	2	3	3	8	53.3	Baik
3	4	4	11	73.3	Baik	3	3	6	60.0	Baik	3	3	3	9	60.0	Baik	3	3	2	8	53.3	Baik
3	3	4	10	66.7	Baik	2	3	5	50.0	Baik	3	2	2	7	46.7	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup
3	2	1	6	40.0	Cukup	2	2	4	40.0	Cukup	4	2	2	8	53.3	Baik	1	2	3	6	40.0	Cukup
3	3	4	10	66.7	Baik	2	2	4	40.0	Cukup	3	2	4	9	60.0	Baik	2	3	3	8	53.3	Baik
3	3	4	10	66.7	Baik	3	4	7	70.0	Baik	2	2	3	7	46.7	Cukup	3	2	2	7	46.7	Cukup
3	3	4	10	66.7	Baik	1	4	5	50.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	3	3	2	8	53.3	Baik
4	4	4	12	80.0	Sangat Baik	2	2	4	40.0	Cukup	2	2	3	7	46.7	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup
3	4	3	10	66.7	Baik	4	3	7	70.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup
2	2	1	5	33.3	Cukup	2	3	5	50.0	Baik	3	3	4	10	66.7	Baik	3	2	2	7	46.7	Cukup
3	3	5	11	73.3	Baik	1	4	5	50.0	Baik	2	2	2	6	40.0	Cukup	2	3	2	7	46.7	Cukup
3	3	4	10	66.7	Baik	4	4	8	80.0	Sangat Baik	2	3	2	7	46.7	Cukup	3	3	2	8	53.3	Baik
3	4	5	12	80.0	Sangat Baik	5	3	8	80.0	Sangat Baik	2	2	4	8	53.3	Baik	2	1	2	5	33.3	Cukup
3	3	3	9	60.0	Baik	4	4	8	80.0	Sangat Baik	3	2	2	7	46.7	Cukup	1	2	2	5	33.3	Cukup
4	3	4	11	73.3	Baik	4	4	8	80.0	Sangat Baik	3	2	2	7	46.7	Cukup	2	2	2	6	40.0	Cukup
			204	1360	Baik			119	1190	Baik				152	1013	Cukup				148	987	Cukup
			9.7143	65				5.667	57						7.238		48				7.0476	

Lampiran 11

Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen

Kategori	Interval	Visual		Mendengar		Menggambar		Metrik	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	18	85,71	7	33,33	4	19,05	15	71,43
Baik	51 - 75	3	14,29	14	66,67	15	71,43	6	28,57
Cukup Baik	26 - 50	0	0,00	0	0,00	2	9,52	0	0,00
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Kategori	Interval	Lisan		Menulis		Mental		Emosional	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	5	23,81	4	19,05	2	9,52	14	66,67
Baik	51 - 75	15	71,43	17	80,95	16	76,19	7	33,33
Cukup Baik	26 - 50	1	4,76	0	0,00	3	14,29	0	0,00
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Daftar Nilai Persentase Aktivitas Belajar Kelas Kontrol

Kategori	Interval	Visual		Mendengar		Menggambar		Metrik	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	2	9,52	0	0,00	0	0,00	5	23,81
Baik	51 - 75	7	33,33	9	42,86	7	33,33	9	42,86
Cukup Baik	26 - 50	12	57,14	12	57,14	14	66,67	7	33,33
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Kategori	Interval	Lisan		Menulis		Mental		Emosional	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sangat Baik	76 - 100	0	0,00	3	14,29	0	0,00	0	0,00
Baik	51 - 75	3	14,29	16	76,19	8	38,10	9	42,86
Cukup Baik	26 - 50	18	85,71	2	9,52	13	61,90	12	57,14
Kurang Baik	≤ 25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Lampiran 12

DATA HASIL BELAJAR SISWA

Kelas Eksperimen

NO	NAMA SISWA	NILAI	
		PRE-TEST	POST-TEST
1	Ahmad Aldi	65	100
2	Al-Munawar	55	90
3	Lastari Faridah	65	95
4	Miptahulzana	50	80
5	Mislah	65	95
6	Muhammad Fahmi	55	90
7	Muhammad Fazry	65	100
8	Muhammad Radid	55	95
9	Muhammad Suheri	45	80
10	Nur Anisa	50	80
11	Nur Annisa	55	90
12	Nurpatini Humaira	60	85
13	Nurul Laila	55	85
14	Ria Ramadhani	65	100
15	Ririn Sapitri	45	85
16	Rizka Amanda	50	90
17	Siti Aisyah	65	100
18	Sundari	45	85
19	Tiara Aprillia	60	90
20	Weni Afrilla	60	95
21	Windy Amirul Lastari BR	45	80
	Jumlah	1175	1890
	Mean	55.95	90.00
	Median	55	90
	Modus	65	90
	Skor Max	65	100
	Skor Min	45	80
	Varians	56.55	50.00
	Standar Dev	7.5198	7.0711

Kelas Kontrol

NO	NAMA SISWA	NILAI	
		PRE-TEST	POST-TEST
1	Adellina	60	90
2	Afriza Khairani	65	95
3	Aisyah Rizka Putri	55	80
4	Akmal Zaki	45	80
5	Alda Wiyah	60	90
6	Delima	50	80
7	Ega Agustina	45	75
8	Fahidan Aditiya	45	85
9	Hafiz Bustami	45	75
10	Masni	50	80
11	Misna Wati	65	95
12	Muhammad Aditya	45	90
13	Muhammad Dimas	50	95
14	Muhammad Faisal	50	85
15	Muhammad Nazri Ishari	45	80
16	Nabila	60	80
17	Nadia Navira	65	95
18	Nur Diana	55	85
19	Nur Hafizah	60	85
20	Padila Uspan	60	85
21	Rafida Annur	45	75
	Jumlah	1120	1780
	Mean	53.33	84.76
	Median	50	85
	Modus	45	80
	Skor Max	65	95
	Skor Min	45	75
	Varians	58.33	46.19
	Standar Dev	7.6376	6.7964

Lampiran 13

ANALISIS UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR

Pre-Test Kelas Eksperimen

No	Xi	F	F Kum	Zi	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) – S (Zi)
1	45	4	4	-1.265	0.103	0.2	0.088
2	50	3	7	-0.632	0.264	0.3	0.070
3	55	5	12	0	0.5	0.6	0.071
4	60	3	15	0.632	0.736	0.7	0.022
5	65	6	21	1.265	0.897	1	0.103
Jumlah	275	21				L_o	0.103
Mean	55					L_{tabel}	0.193
S	7.9056942						
Varians	62.5						

Post-Test Kelas Eksperimen

No	Xi	F	F Kum	Zi	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) – S (Zi)
1	80	4	4	-1.265	0.103	0.1905	0.088
2	85	4	8	-0.632	0.264	0.4	0.117
3	90	6	14	0	0.5	0.7	0.167
4	95	3	17	0.632	0.736	0.8	0.073
5	100	4	21	1.265	0.897	1	0.103
Jumlah	450	21				L_o	0.167
Mean	90					L_{tabel}	0.193
S	7.9056942						
Varians	62.5						

Pre-Test Kelas Kontrol

No	Xi	F	F Kum	Zi	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) - S (Zi)
1	45	5	5	-1.265	0.103	0.2	0.135
2	50	3	8	-0.632	0.264	0.4	0.117
3	55	2	10	0.000	0.5	0.5	0.024
4	60	5	15	0.632	0.736	0.7	0.022
5	65	6	21	1.265	0.897	1	0.103
Jumlah	275	21				L_o	0.135
Mean	55					L_{tabel}	0.193
S	7.905694						
Varians	62.5						

Post-Test Kelas Kontrol

No	Xi	F	F Kum	Zi	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) - S (Zi)
1	75	3	3	-1.265	0.103	0.1	0.040
2	80	6	9	-0.632	0.264	0.4	0.165
3	85	5	14	0	0.500	0.7	0.167
4	90	3	17	0.632	0.736	0.8	0.073
5	95	4	21	1.265	0.897	1	0.103
Jumlah	425	21				L_o	0.167
Mean	85					L_{tabel}	0.193
S	7.905694						
Varians	62.5						

Lampiran 14

ANALISIS UJI HOMOGENITAS

Homogenitas *Pre-Test*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	56.55	1.03	2.12	Homogen
Kontrol	58.33			

Homogenitas *Post-Test*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	50.00	1.08	2.12	Homogen
Kontrol	46.19			

Rumus yang digunakan untuk menentukan homogenitas adalah rumus Fhitung yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Lampiran 15

UJI HIPOTESIS

No Responden	Hasil Belajar	
	Eksperimen	Kontrol
1	100	90
2	95	95
3	80	80
4	80	80
5	85	90
6	85	80
7	85	75
8	85	80
9	100	75
10	90	95
11	90	85
12	90	90
13	100	95
14	95	80
15	80	80
16	90	85
17	90	95
18	95	85
19	100	85
20	95	85
21	80	75
Rata-rata	90	84,76
S	7,07	6,80
Varians	50	46,19

$$t = \frac{X1 - X2}{\sqrt{\frac{S1^2}{n_1} + \frac{S2^2}{n_2}}} = t_{hitung} = \frac{90 - 84,76}{\sqrt{\frac{50}{21} + \frac{6,80}{21}}} = \frac{5,24}{1,64} = 3,20.$$

Derajat kebebasan dengan signifikansi 5% untuk responden $df = n-2$ yaitu $21-2 = 19$ adalah 2,09.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Lampiran 16

Nilai Kritis L Untuk Uji liliefors

Ukuran Sampel (n)	Tarf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Lampiran 17

**DISTRIBUTION TABEL NILAI $F_{0,05}$
DEGREES OF FREEDOM FOR NOMINATOR**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	246	248	249	250	251	252	253	254
2	18,5	19,0	19,2	19,2	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
3	10,1	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,37
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,13	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
50	4,06	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,95	1,87	1,78	1,74	1,69	1,63	1,56	1,50	1,41
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,85	1,80	1,68	1,63	1,57	1,51	1,46	1,40	1,28
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,22
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,40	1,32	1,22	1,00

Lampiran 18

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	1,000000	3,077684	6,313752	12,706205	31,820516	63,656741	318,308839
2	0,816497	1,885618	2,919986	4,302653	6,964557	9,924843	22,327125
3	0,764892	1,637744	2,353363	3,182446	4,540703	5,840909	10,214532
4	0,740697	1,533206	2,131847	2,776445	3,746947	4,604095	7,173182
5	0,726687	1,475884	2,015048	2,570582	3,364930	4,032143	5,893430
6	0,717558	1,439756	1,943180	2,446912	3,142668	3,707428	5,207626
7	0,711142	1,414924	1,894579	2,364624	2,997952	3,499483	4,785290
8	0,706387	1,396815	1,859548	2,306004	2,896459	3,355387	4,500791
9	0,702722	1,383029	1,833113	2,262157	2,821438	3,249836	4,296806
10	0,699812	1,372184	1,812461	2,228139	2,763769	3,169273	4,143700
11	0,697445	1,363430	1,795885	2,200985	2,718079	3,105807	4,024701
12	0,695483	1,356217	1,782288	2,178813	2,680998	3,054540	3,929633
13	0,693829	1,350171	1,770933	2,160369	2,650309	3,012276	3,851982
14	0,692417	1,345030	1,761310	2,144787	2,624494	2,976843	3,787390
15	0,691197	1,340606	1,753050	2,131450	2,602480	2,946713	3,732834
16	0,690132	1,336757	1,745884	2,119905	2,583487	2,920782	3,686155
17	0,689195	1,333379	1,739607	2,109816	2,566934	2,898231	3,645767
18	0,688364	1,330391	1,734064	2,100922	2,552380	2,878440	3,610485
19	0,687621	1,327728	1,729133	2,093024	2,539483	2,860935	3,579400
20	0,686954	1,325341	1,724718	2,085963	2,527977	2,845340	3,551808
21	0,686352	1,323188	1,720743	2,079614	2,517648	2,831360	3,527154
22	0,685805	1,321237	1,717144	2,073873	2,508325	2,818756	3,504992
23	0,685306	1,319460	1,713872	2,068658	2,499867	2,807336	3,484964
24	0,684850	1,317836	1,710882	2,063899	2,492159	2,796940	3,466777
25	0,684430	1,316345	1,708141	2,059539	2,485107	2,787436	3,450189
26	0,684043	1,314972	1,705618	2,055529	2,478630	2,778715	3,434997
27	0,683685	1,313703	1,703288	2,051831	2,472660	2,770683	3,421034
28	0,683353	1,312527	1,701131	2,048407	2,467140	2,763262	3,408155
29	0,683044	1,311434	1,699127	2,045230	2,462021	2,756386	3,396240
30	0,682756	1,310415	1,697261	2,042272	2,457262	2,749996	3,385185
31	0,682486	1,309464	1,695519	2,039513	2,452824	2,744042	3,374899
32	0,682234	1,308573	1,693889	2,036933	2,448678	2,738481	3,365306
33	0,681997	1,307737	1,692360	2,034515	2,444794	2,733277	3,356337
34	0,681774	1,306952	1,690924	2,032245	2,441150	2,728394	3,347934
35	0,681564	1,306212	1,689572	2,030108	2,437723	2,723806	3,340045
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030
39	0,680833	1,303639	1,684875	2,022691	2,425841	2,707913	3,312788
40	0,680673	1,303077	1,683851	2,021075	2,423257	2,704459	3,306878

Lampiran 19

Dokumentasi Saat Validasi Soal



Pengerjaan Instrumen Tes

Dokumentasi Kelas Eksperimen



Berdoa



Penjelasan Tujuan Pembelajaran



Pembagian lembar *pre-test*



Pengerjaan *Pre-test*



Penjelasan materi dari guru



Pembagian Kelompok



Pembagian LKS



Diskusi Kelompok



Pengerjaan LKS



Pengerjaan *Post-test*

Dokumentasi Kelas Kontrol



Berdoa



Penjelasan tujuan pembelajaran



Pengerjaan *pre-test*



Penjelasan materi oleh guru



Pencatatan materi dari guru



Pembagian lembar post-test



Pengerjaan Post-test

Dokumentasi dengan Para Guru



LAMPIRAN IV : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN SU MEDAN
NOMOR : 397 TAHUN 2020
TANGGAL : 30 DESEMBER 2020
TENTANG : PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI I MAHASISWA JURUSAN
TBIO FITK UIN SUMATERA UTARA MEDAN STAMBUK 2017

1	INDAYANA FEBRIANI TANJUNG, M.Pd	1	0310173144	FEBRIANI
		2	0310171002	SANDRA DEWI
		3	0310171006	NOVA ANDRIANI HASIBUAN
		4	0310171014	LAILATUL HUSNA
		5	0310171016	ADINDA RETNO WULAN
		6	0310171020	KINTANI AYU FARHADINA
		7	0310171021	FADILLAH KHAIRANI
		8	0310171024	SELLY AMELYA



Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 19671212 199403 1 004

LAMPIRAN I : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SU MEDAN
 NOMOR : 397 TAHUN 2020
 TANGGAL : 30 DESEMBER 2020
 TENTANG : PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI II MAHASISWA JURUSAN
 TBIO FITK UIN SUMATERA UTARA MEDAN STAMBUK 2017

1	ROHANI, S.Ag, M.Pd	1	310171030	SITI FATIMAH
		2	310171034	FATIMAH SHIDDIQ
		3	310171035	PRISTIKA NINGSIH
		4	310171037	ANNISA
		5	310172043	UMMA SELMA ZELILA
		6	310172045	NA'IMATUL ASROVIA
		7	310172050	YULI VARANANDA
		8	310173143	FATIMAH ZAHARA GINTING
2	EKA KHAIRANI HASIBUAN, M.Pd	1	310173144	FEBRIANI
		2	310171002	SANDRA DEWI
		3	310171006	NOVA ANDRIANI HASIBUAN
		4	310171014	LAILATUL HUSNA
		5	310171016	ADINDA RETNO WULAN
		6	310171020	KINTANI AYU FARHADINA
		7	310171021	FADILLAH KHAIRANI
		8	310171024	SELLY AMELYA
3	RASYIDAH. M.Pd	1	310171027	FAMI ABNUR
		2	310171031	EKA SEPTYANI MULIADI
		3	310172047	ISMY AISYAH LUBIS
		4	310172048	SOFIAN
		5	310173108	FRISKA WARDANI
		6	310173111	WINA ULFA AULIA
		7	310173116	RISKI AMALIA SAM
		8	310173119	SARMILA DEWI ASTI
4	RIRIS NUR KHOLIDA RAMBE, M.Pd	1	310173134	NUR MUHAMMAD IQBAL
		2	310173135	DANA PRATIWI
		3	310173140	MEINANDA FERNANDO PURBA
		4	310173142	RETNO DWI SEPTIA NINGRUM
		5	310172083	SHAFIRA HANA MARSYAH
		6	310173102	RAMADANI
		7	310173127	MUHAMMAD ICHSAN
		8	310173133	DENI VERONIKA SIHOMBING
5	MELFA AISYAH HUTASUHUT, M.Si	1	310172052	VENA ANNISA HARAHAP
		2	310172054	DEA PUTRI YORENZA
		3	310172055	WINDA ANISA SAFITRI LUBIS
		4	310172064	ISNAINI HASYIM HARAHAP
		5	310172065	ABIDAH RUSYDIYANA
		6	310172072	FAIZAH WIRTA PUTRI NASUTION
		7	310172078	SERI ARBAIYAH
		8	310172079	FATIMAH PRAWITA PUTRI SAMRI TANJUNG
6	LAILATUN NUR KAMALIA SIREGAR, M.Pd	1	310172145	DONI ANGGIAT SIREGAR
		2	310173092	HADITSA NURRAHMA
		3	310173095	AKBAR ANDRIYAN SIREGAR
		4	310173100	RAHMAITO SIREGAR
		5	310173103	RIZKY ANISAH HARAHAP
		6	310173109	NURHIDAYAH
		7	310173110	AULIA
		8	310173112	AUDINA RABITAH SIREGAR



Surat Keterangan Pengesahan Judul Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Lailatul Husna
NIM : 0310171014
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan/Prodi : Tadris Biologi - 1
Alamat/No. HP : Jl. Suka Rela Timur Lau Dendang / 083181063631

Benar bahwa judul skripsi yang tertera di bawah ini:

“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah”

Telah disetujui oleh Prodi Tadris Biologi melalui penseleksian penentuan judul, dan selanjutnya saudara/i dianjurkan untuk segera berkonsultasi dengan PS 1 dan PS 2, dengan menyertakan surat pengesahan judul ini, dan surat penunjukkan PS 1 dan PS 2.

Demikian surat ini disampaikan kepada saudara/i untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 1 April 2021

a.n. Dekan

Dekan Prodi Tadris Biologi



Indana Febrina Tanjung, M.Pd

NIP.198402232015032003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Psr. V Medan Estate, Telp. 6622925, Medan 20731

Nomor : B- /ITK/ITK.IV.10/PP.00.9/04/2021 Medan, 27 April 2021
Lamp : -
Hal : PANGGILAN UJIAN

Kepada Yth:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. JARIDATUL MUNIROH | 0310172080 |
| 2. HASTINA RUSDA | 0310173125 |
| 3. LAILATUL HUSNA | 0310171014 |

Mahasiswa Prodi Tadris Biologi FITK UIN SU

Di-
Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, kami harapkan kehadiran Saudara/i untuk mengikuti Ujian Seminar Proposal Prodi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, yang akan dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 29 April 2021
Pukul : 08:00 s.d 12:00
Tempat : Sistem Online Via Zoom

Demikian kami sampaikan untuk di hadiri dan di laksanakan.

Wassalam
Ketua Prodi Tadris Biologi



Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Psr. V Telp. 6615683-6622683 Medan Estate 20731 email: ftiainsu@gmail.com

Nomor : B- 12233/ITK/ITK.IV.10/PP.00.9/06/2021
Lamp : -
Hal : PANGGILAN UJIAN

Medan, 21 Juni 2020

Kepada Yth:

1. LAILATUL HUSNA	0310161014
2. IDA YUSTIKA SIREGAR	0310173129
3. RIZKI AMALIA SAM	0310173116
4. LUTHFIAH ANANDA	0310171009

Mahasiswa FITK UIN Sumatera Utara
Di-
Medan

Assalamu'alaikum Wr, Wb.

Dengan hormat, kami harapkan kehadiran Saudara untuk mengikuti Ujian Komprehensif Prodi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang akan dilaksanakan pada:

Hari / Tanggal : Kamis, 24 Juni 2021
Pukul : 09.00- 12.00 Wib
Tempat : Online Via Zoom

Demikian kami sampaikan untuk dihadiri dan dilaksanakan.

Ketua Prodi Tadris Biologi



Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003

Tembusan:
- Dekan FITK UIN SU Medan (Sebagai laporan)

SURAT KETERANGAN VALIDASI KERANGKA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Lailatul Husna

NIM : 0310171014

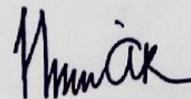
Prodi : Tadris Biologi

Dengan Judul "**Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah**", benar telah dibaca perbutir dan telah sesuai dengan instrumen hasil belajar Biologi dan standart hasil belajar siswa pada kompetensi dasar materi ekosistem. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 14 Juni 2021

Validator Kerangka



Dr. Nirwana Anas, M.Pd

SURAT KETERANGAN VALIDASI ISI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Lailatul Husna

NIM : 0310171014

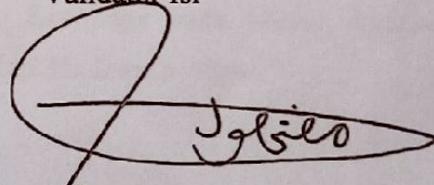
Prodi : Tadris Biologi

Dengan Judul "**Pengaruh Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah**", benar telah dibaca perbutir dan telah sesuai dengan instrumen hasil belajar Biologi dan standart hasil belajar siswa pada kompetensi dasar materi ekosistem. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 16 Juni 2021

Validator Isi



Miftahul Khairani, M.Pd



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. William Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-9100/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/05/2021
Lampiran : -
Hal : Izin Riset

20 Mei 2021

Yth. Bapak/Ibu Kepala Madrasah Aliyah Kedai Sianam

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Lailatul Husna
NIM : 0310171014
Tempat/Tanggal Lahir : Guntung, 22 November 1998
Program Studi : Pendidikan Biologi
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : Dusun Bunga Cempaka Desa Dahari Indah Kec. Talawi, Kab. Batu Bara

Untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Muhammad Shaleh No. 104, Guntung, Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara, Sumatera utara, guna memperoleh informasi/ keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

“Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah”

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 20 Mei 2021
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Tadris Biologi



Indayana Febriani Tanjung, M.Pd.
NIP. 198402232015032003

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



MAJELIS PENDIDIKAN

Al - Jam'iyatul Washliyah

MADRASAH ALIYAH AL WASHLIYAH KEDAIISIANAM

Jln. Muhammad Saleh Agung No. 104 Kedaisianam Desa Guntung Kec. Limapuluh Kab. Batu Bara
Kode Pos 21255 E-mail: ma.awkedaisianam@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: Ma.02.14-02/PP.00/056/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SOFIAN, S.Pd.I
NRG : -
Jabatan : Plt Kepala MA Al Washliyah Kedaisianam
Tempat Tugas : MA Al Washliyah Kedaisianam Kec. Lima Puluh Pesisir
Kab. Batu Bara

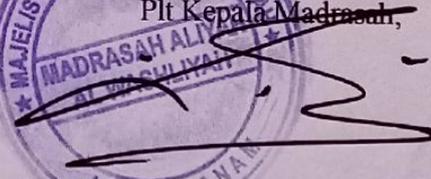
Menerangkan bahwa:

Nama : Lailatul Husna
Tempat dan Tanggal Lahir : Guntung/ 22 November 1998
Jurusan/ Jenjang : Tadris Biologi/ S-1
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU
Alamat : Dusun Bunga Cempaka Desa Dahari Indah
Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara

Telah melaksanakan penelitian di MAS AL WASHLIYAH KEDAIISIANAM pada tanggal 12 Juli 2021 sampai dengan 04 Agustus 2021 yang berjudul :

“Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange pada Materi Ekosistem terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar siswa kelas X di Madrasah Aliyah”.

Kedaisianam, 04 Agustus 2021
Plt Kepala Madrasah,


SOFIAN, S.Pd.I





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Psr. V Telp. 6615683-6622683 Medan Estate 20731 email: fitainsu@gmail.com

Nomor : B-18629/ITK/ITK.IV.10/PP.00.9/08/2021
Lamp : -
Hal : PANGGILAN UJIAN

Medan, 30 Agustus 2021

Kepada Yth:

1. **TASYA KURRAHMAH FITRIA** **0310172068**
2. **MUHAMMAD ICHSAN** **0310173127**
3. **LAILATUL HUSNA** **0310171014**
4. **IDA YUSTIKA SIREGAR** **0310173129**

Mahasiswa FITK UIN Sumatera Utara
Di-
Medan

Assalamu'alaikum Wr, Wb.

Dengan hormat, kami harapkan kehadiran Saudara untuk mengikuti Ujian Munaqasyah Skripsi Prodi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang akan dilaksanakan pada:

Hari / Tanggal : **Kamis, 2 September 2021**
Pukul : **08.00 – 12.00 Wib**
Tempat : **Online Via Zoom**

Demikian kami sampaikan untuk dihadiri dan dilaksanakan.

Wassalam
Ketua Prodi Tadris Biologi



Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003

Tembusan:
- Dekan FITK UIN SU Medan