

**KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA
MELAU METODE JAS PADA MATERI INTERAKSI
MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN
DI SMP N 3 TANGSE PIDIE**

SKRIPSI

Diajukan oleh

CUT NURUL IZZAH

NIM. 170207112

Mahasiswa Fakultas Tarbyiah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2022 M/1443 H**

**KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI
METODE JAS PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN
LINGKUNGAN DI SMP N 3 TANGSE PIDIE**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

**CUT NURUL IZZAH
NIM. 170207112**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Eriawati, S.Pd.L., M.Pd
NIP. 198111262009102003

Pembimbing II,



Cut Ratna Dewi, S.Pd.L., M.Pd
NIP. 198809072019032013

**KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA
MELAU METODE JAS PADA MATERI INTERAKSI
MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN
DI SMP N 3 TANGSE PIDIE**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 3 Januari 2022
1 Jumadil Akhir 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Eriawati, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 19811262009102003

Sekretaris,

Fatemah Rosma, M.Pd
NIDN. 1317049001

Penguji I,

Cut Ratna Dewi, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198809072019032013

Penguji II,

Nurdin Amin, S.Pd., M.Pd
NIDN. 201911860

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, SH., M. Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cut Nurul Izzah

NIM : 170207112

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Jas Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Di SMPN 3 Tangse Pidie

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan memepretanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan tidak memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya dan mampu memepertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 20 Desember 2021

Yang menyatakan,



Cut Nurul Izzah
Cut Nurul Izzah

ABSTRAK

Proses pembelajaran selama ini menggunakan metode ceramah, diskusi kelompok, media buku paket, dan gambar pada interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terbiasa untuk menggunakan serta mengasah keterampilan proses sains yang dimiliki. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan metode JAS terhadap keterampilan proses sains, hasil belajar dan respon siswa. Metode yang digunakan adalah metode *quasi eksperimen* dengan desain *pre-test post-test Control Group Design*. Sample penelitian siswa kelas VII 1 sebanyak 24 peserta didik. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/ 2022 di SMPN 3 Tangse Pidie, Aceh. Data hasil belajar dianalisis dengan uji t dan keterampilan proses sains serta respon hasil penelitian siswa diuji dengan menganalisis persentase angket. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa metode JAS mempengaruhi keterampilan proses sains siswa dengan nilai rata-rata 76,75 dalam kategori baik. Hasil belajar siswa diperoleh nilai dimana t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($t_{hitung} = 1,875$ dan $t_{tabel} = 1,714$) yang berarti hipotesis H_a diterima, atau terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Respon siswa tergolong kategori baik, dengan nilai rata-rata 70. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Metode JAS dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan respon siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Metode JAS, Interaksi Makhluk Hidup, Hasil Belajar, Respon Siswa.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang selalu diberikan kepada hamba-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode JAS Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan di SMP N 3 Tangse Pidie". Shalawat beriring salam penulis sampaikan kepada baginda Nabi Muhammad SAW serta keluarga dan para sahabat yang telah membawa risalah islam bagi seluruh umat.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Strata Satu (S1) pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh. Penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, diantaranya yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, MA selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh beserta Stafnya yang telah membantu penulis.
2. Bapak Samsul Kamal, M. Pd, selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi dan kepada seluruh dosen dan staf Prodi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Eriawati, M.Pd, selaku Penasehat Akademik (PA) sekaligus pembimbing pertama dan kepada Ibu Cut, M.Si, selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, bantuan, doa, dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Kepala SMPN 3 Tangse Pidie dan Guru biologi, serta karyawan lainnya yang telah banyak membantu peneliti dan memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
5. Para pustakawan yang telah banyak membantu penulis untuk meminjamkan buku dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Terimakasih juga kepada siswa-siswi kelas VII-A yang telah membantu dalam proses pengumpulan data penelitian ini, serta teman-teman seperjuangan PBL letting 2017 khususnya Mahdalena, Meilisa, Firdayani, Ikmalia Hamdhi Zaida, Ulia Safitri, Feby Shoviana Yurifa, Talida Zahira, dan Halimatussa'diah Berutu atas segala masukan, bantuan dan doanya selama menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terimakasih yang istimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Teuku Zainal Abidin, dan Ibunda Hasni serta adik tercinta Teuku Makhraja yang telah memberi dukungan, do'a dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sesuai yang diharapkan.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada pihak-pihak yang telah ikut membantu penulis dalam penulisan skripsi ini baik dukungan secara moril maupun material. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis, para pembaca dan juga peneliti yang mengambil penelitian yang relevan.

Banda Aceh, November 2021
Penulis,

Cut Nurul Izzah

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| LEMBAR JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN SIDANG | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| | |
| BAB I: PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 7 |
| C. Tujuan Penelitian | 8 |
| D. Manfaat Penelitian | 8 |
| E. Definisi Operasional | 9 |
| | |
| BAB II: KAJIAN PUSTAKA | 12 |
| A. Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) | 12 |
| B. Keterampilan Proses Sains | 18 |
| C. Hasil Belajar | 21 |
| D. Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya | 24 |
| | |
| BAB III: METODE PENELITIAN | 33 |
| A. Rancangan Penelitian | 33 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 34 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian | 34 |
| D. Teknik Pengumpulan Data | 34 |
| E. Instrumen Penelitian | 36 |
| F. Teknik Analisis Data | 38 |
| | |
| BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 41 |
| A. Hasil Penelitian | 41 |
| 1. Keterampilan Proses Sains Siswa | 41 |
| 2. Hasil Belajar Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup | 43 |
| 3. Respon Siswa Terhadap KPS Melalui Metode JAS | 36 |
| B. Pembahasan | 48 |

| | |
|---|------------|
| BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN..... | 52 |
| A. Kesimpulan | 52 |
| B. Saran..... | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 54 |
| LAMPIRAN..... | 57 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 102 |



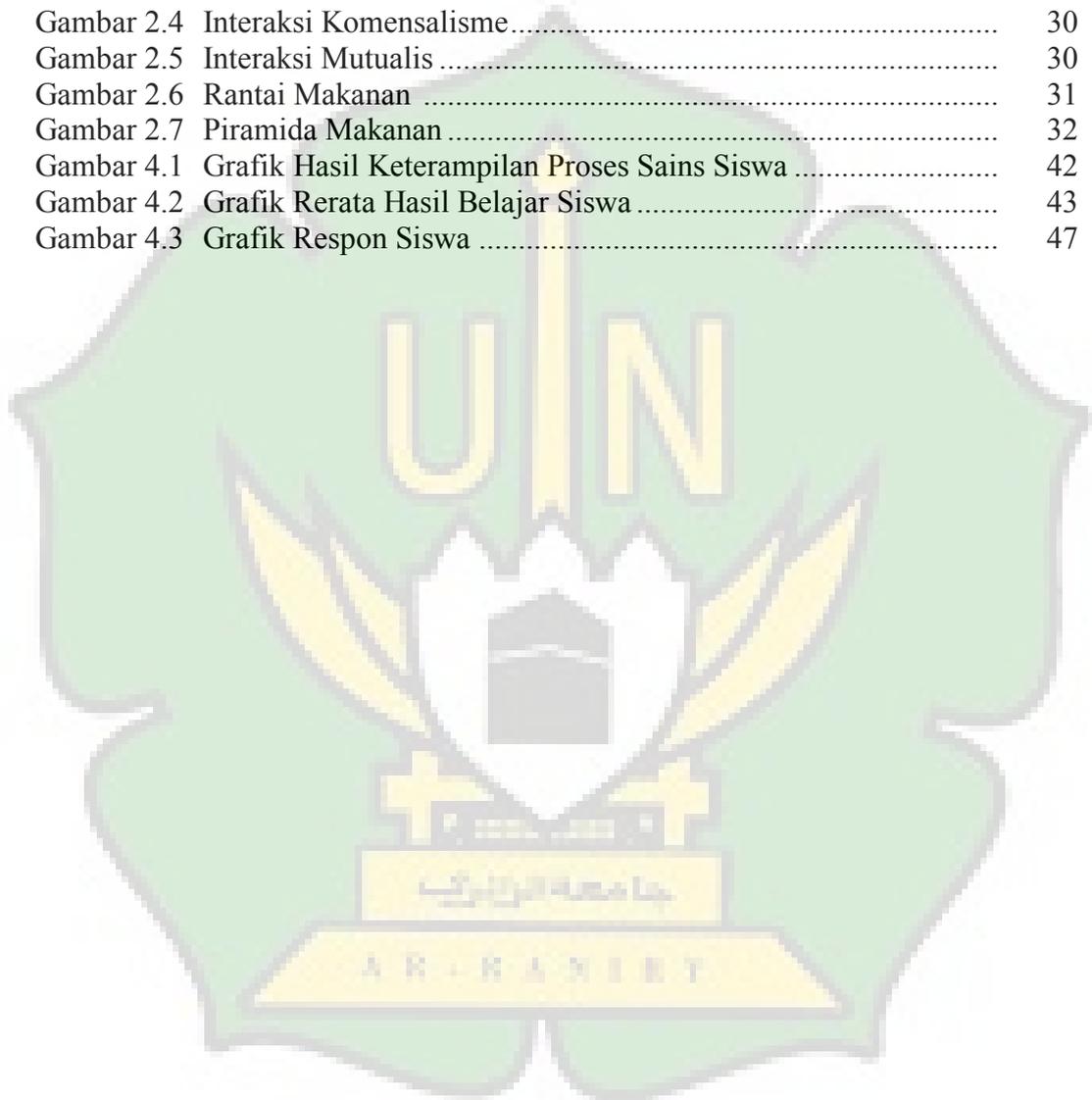
DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 3.1 Rancangan Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> | 33 |
| Tabel 3.2 Tingkat Penguasaan Keterampilan Proses Sains | 38 |
| Tabel 3.3 Kategori Perolehan Skor N-gain..... | 37 |
| Tabel 3.4 Kriteria Respon Siswa | 40 |
| Tabel 4.1 Hasil Keterampilan Proses Sains..... | 41 |
| Tabel 4.3 Hasil Belajar Pretest dan Posttest Siswa..... | 44 |
| Tabel 4.2 Respon Siswa Terhadap KPS melalui metode JAS..... | 46 |



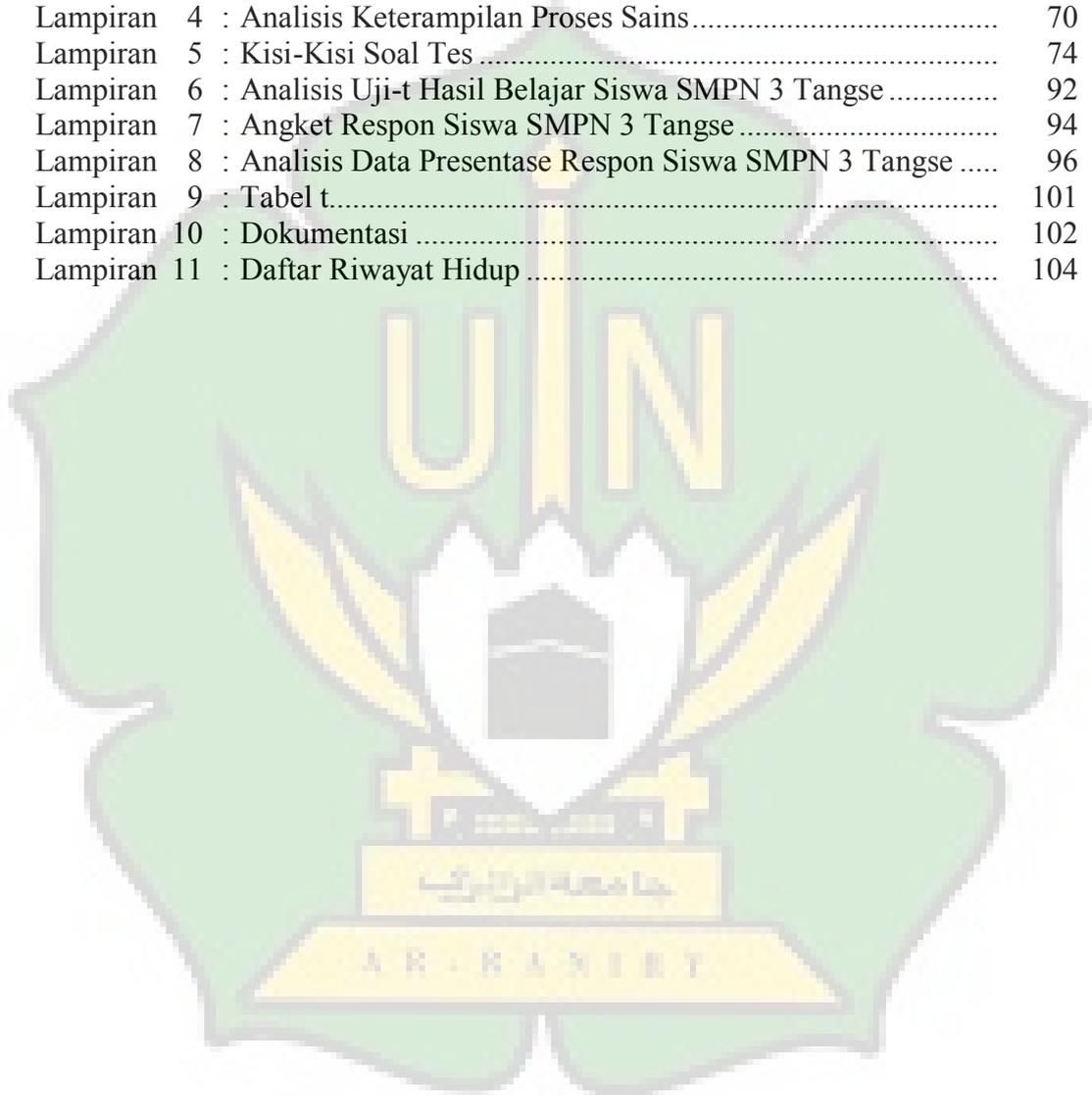
DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Interaksi Netral | 28 |
| Gambar 2.2 Interaksi Predalis..... | 28 |
| Gambar 2.3 Interaksi Parasitisme..... | 29 |
| Gambar 2.4 Interaksi Komensalisme..... | 30 |
| Gambar 2.5 Interaksi Mutualis | 30 |
| Gambar 2.6 Rantai Makanan | 31 |
| Gambar 2.7 Piramida Makanan | 32 |
| Gambar 4.1 Grafik Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa | 42 |
| Gambar 4.2 Grafik Rerata Hasil Belajar Siswa | 43 |
| Gambar 4.3 Grafik Respon Siswa | 47 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Lampiran |
|--|----------|
| Lampiran 1 : SK Penunjukan Pembimbing Skripsi | 57 |
| Lampiran 2 : Surat Tanda Telah Melakukan Penelitian | 58 |
| Lampiran 3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran | 59 |
| Lampiran 4 : Analisis Keterampilan Proses Sains | 70 |
| Lampiran 5 : Kisi-Kisi Soal Tes | 74 |
| Lampiran 6 : Analisis Uji-t Hasil Belajar Siswa SMPN 3 Tangse | 92 |
| Lampiran 7 : Angket Respon Siswa SMPN 3 Tangse | 94 |
| Lampiran 8 : Analisis Data Presentase Respon Siswa SMPN 3 Tangse | 96 |
| Lampiran 9 : Tabel t | 101 |
| Lampiran 10 : Dokumentasi | 102 |
| Lampiran 11 : Daftar Riwayat Hidup | 104 |



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan bagian dari ilmu pengetahuan dengan objek kajian belajarnya berupa alam dan lingkungan sekitar sehingga proses pembelajaran biologi harus langsung berinteraksi dengan alam. Belajar memahami alam maka objek dan persoalan kajian belajarnya harus alam itu sendiri dan cara belajar dengan melakukan kontak langsung dengan alam merupakan pola dasar untuk mempelajari alam. Dengan demikian cara/teknik yang sesuai untuk dipilih dalam proses pembelajaran dalam rangka menyampaikan pesan adalah model/metode/strategi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman dan memberdayakan totalitas potensi peserta didik dalam rangka mendapatkan pengetahuan dalam belajar.¹ Salah satu materi biologi yang cocok diterapkan metode jelajah alam sekitar adalah interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

Makhluk hidup dengan lingkungan saling berinteraksi dan saling mempengaruhi serta mempunyai hubungan erat di antara keduanya.² Interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan materi yang dipelajari

¹ Siti Alimah dan Aditya Mariantai, *Jelajah Alam Sekitar*, (Semarang : Fmipa Universitas, 2016), h.50-51.

² Putri Wahyuni, “Penerapan Model Jelajah Alam Sekitar Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar”, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry, 2016, h. 1.

pada kompetensi dasar 3.7 yaitu mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya. Tidak ada manusia ataupun makhluk yang dapat hidup sendiri, semuanya membutuhkan makhluk lainnya untuk dapat berinteraksi.

Secara umum pembelajaran biologi yang dilakukan disekolah menekankan pada hafalan siswa sedangkan aspek prosesnya diabaikan. Siswa memperoleh pengetahuan materi pelajaran hanya menghafal apa yang ada dalam buku paket tanpa memahami materi tersebut. Padahal untuk memahami materi diperlukan adanya keterampilan proses. Keterampilan proses yang dimaksud adalah keterampilan proses sains. Keterampilan ini merupakan keterampilan mendasar yang dimiliki oleh setiap siswa.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang biasa dilakukan para ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan.³ Keterampilan-keterampilan tersebut diantaranya sebagai berikut: mengobservasi, membuat hipotesis, merencanakan penelitian (eksperimen), mengendalikan variabel, menginterpretasi atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara meramalkan, menerapkan dan mengkomunikasikan.⁴

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP 3 Tangse diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran biologi guru menggunakan beberapa metode dalam proses pembelajaran, meliputi metode ceramah, diskusi

³ Arif, J.H, dkk, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Melalui Model PBL", *Jurnal Of Primary Education*, Vol.6, No.1 (2017), h. 88-93.

⁴ Friska Oktavia Rosa, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.3, No.1, (2015), h. 58-68.

kelompok, serta guru telah menggunakan media berupa buku paket kelas VII SMP, dan gambar yang terkait dengan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Namun hal tersebut justru mengakibatkan siswa tidak terbiasa untuk menggunakan serta mengasah keterampilan proses sains yang dimiliki. Saat pembelajaran berlangsung siswa cenderung banyak berbicara dengan teman, mencoret-coret buku, dan tidur di kelas.⁵

Proses pembelajaran biologi berlangsung hanya menekankan pada pemahaman materi saja tanpa memperhatikan pengalaman proses siswa, sehingga siswa hanya berpaku untuk menghafal dan mengetahui suatu materi yang dipelajarinya. Padahal untuk materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya alangkah baiknya siswa belajar dipekarangan sekolah dan tidak hanya belajar didalam kelas. Siswa perlu dilatih untuk mendapatkan pengalaman belajar secara nyata, agar siswa dapat mengembangkan keterampilan kognitif dan psikomotor.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi, diketahui bahwa nilai rata-rata siswa kelas VIIA SMP 3 Tangse pada materi intraksi makhluk hidup dengan lingkungan belum mencapai KKM yaitu rata-rata 68. Sedangkan kriteria ketuntasan minimal yang harus dicapai adalah 70. Pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan hanya mempelajari teori-teori yang

⁵ Hasil observasi penulis dalam kelas VII di SMP N 3 Tangse. Tanggal 13 November 2020 di pidie.

tertera didalam buku paket serta tidak pernah menggunakan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar.⁶

Wawancara juga dilakukan dengan siswa di SMP N 3 Tangse, mereka mengaku merasa bosan saat proses belajar mengajar berlangsung, dikarenakan materi biologi sulit untuk dipahami dan terkesan seperti pelajaran menghafal. Mereka cenderung lebih suka terhadap pembelajaran biologi yang banyak praktikumnya serta bereksperimen di luar kelas.⁷

Pelaksanaan pembelajaran yang baik harus melibatkan siswa secara langsung untuk membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajari, sehingga perlu dilakukan pembelajaran dengan cara melibatkan langsung siswa dalam materi yang akan disampaikan. Pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber dapat memberi pengalaman belajar bermakna bagi siswa sehinggalantinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar.⁸ Ayat Al- Quran yang menjelaskan tentang metode pembelajaran yaitu Q.S. An- Nahl:

⁶ Wawancara dengan Kamariah, Guru Biologi SMP N 3 Tangse Pada Tanggal 13 November 2020 di pidie.

⁷ Wawancara dengan Yulia Sari, Siswa-siswa SMP N 3 Tangse Pada Tanggal 13 November 2020 di pidie.

⁸ Putri Wahyuni, “Penerapan Model Jelajah Alam Sekitar Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar”, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry, 2016, h. 3.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِّ لَهُمُ الْبَاتِي
 هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ
 بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”.

Tafsir ayat tersebut menjelaskan bahwa Nabi diperintahkan untuk mengajak kepada umat manusia dengan cara-cara atau metode yang lebih menjadi tuntutan Al-quran yaitu dengan cara *al-mauizhah* artinya adalah pendidikan yang baik, yakni bentuk pendidikan dengan memberikan nasehat dan peringatan baik serta benar, perkataan yang lemah lembut, penuh dengan keikhlasan, menyentuh hati sanubari, menentukan dan menggetarkan jiwa sehingga terciptanya pendidikan yang baik.⁹

Maksud ayat di atas menjelaskan Nabi diperintahkan untuk mengajak kepada umat manusia dengan cara-cara atau metode yang baik. Pemilihan metode yang baik sangat penting dalam menyeru ataupun mengajar, karena merupakan jalan sampainya ilmu dan pembelajaran. Jika metode yang digunakan tidak tepat maka ilmu tidak akan tersampaikan.

Metode jelajah alam sekitar merupakan salah satu metode atau cara yang baik dan tepat untuk menyampaikan materi pelajaran biologi, khususnya pada

⁹M. Quraish Shahih, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2016), h. 383-385.

materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Metode ini dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Metode pembelajaran jelajah alam sekitar dapat didefinisikan sebagai metode pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah.

Konsep pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sekitar sekolah dapat memberikan peluang yang sangat besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena akan terkesan lebih menyenangkan dan melekat pada siswa dibanding guru hanya bertindak sebagai penceramah.¹⁰ Penerapan metode JAS akan memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik, sehingga memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami materi yang disampaikan.

Penelitian sejenis telah diteliti oleh Benyamin Salu dan Tadius, "Pengaruh Metode Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. Penelitian dilatar belakangi oleh nilai siswa yang tidak mencapai KKM pada materi ekosistem. Metode penelitian ini adalah true eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest group*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi melalui lembar observasi dan tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 9 butir soal. Data keterampilan siswa dianalisis dengan cara deskriptif kualitatif, sedangkan hasil belajar dianalisis dengan menggunakan uji-t. Diketahui pendekatan jelajah alam sekitar berpengaruh terhadap keterampilan proses belajar

¹⁰Uno Hamzah & Nurdin M, *Belajar Dengan Pendekatan Paikem*, (Jakarta: Bumi Aksara, (2011), h.147.

dengan rata-rata persentase 76,11%. Sedangkan hasil belajar rata-rata persentase ialah 72,16.¹¹

Perbedaan penelitian terdahulu tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah, keterampilan proses sains yang diukur pada peserta didik. Selain itu tempat dan metode penelitian yang digunakan berbeda dengan penelitian terdahulu. Materi yang akan diteliti juga berbeda, yaitu mengenai interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dimana sangat cocok dipadukan dengan metode JAS.

Berdasarkan permasalahan yang peneliti uraikan diatas, Maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang **“Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode JAS Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan di SMP N 3 Tangse Pidie”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terhadap keterampilan proses sains kelas VIIA di SMP N 3 Tangse?
2. Apakah penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIA di SMP N 3 Tangse?

¹¹ Benyamin Salu dan Tadius, “Pengaruh Metode Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No. 3, (2018), h. 112-119.

3. Bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di kelas VIIA SMP N 3 Tangse?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terhadap keterampilan proses sains kelas VIIA di SMP N 3 Tangse.
2. Untuk mengetahui penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIA di SMP N 3 Tangse.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di kelas VIIA SMP N 3 Tangse.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah maka penelitian ini diharapkan:

1. Manfaat teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar pelajaran biologi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan tingkat Pendidikan Sekolah Menengah Pertama dengan menggunakan metode JAS.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi siswa, dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan siswa dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang pemanfaatan pekarangan sekolah dengan menggunakan metode JAS.
- c. Bagi sekolah, dapat memberikan masukan akan bermanfaatnya pemanfaatan pekarangan sekolah dengan menggunakan metode JAS khususnya pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

E. Hipotesis

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₀: tidak ada peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

H_a: Ada peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

F. Definisi Operasional

1. Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan lingkungan alam di sekitar kehidupan siswa, baik lingkungan fisik, sosial, maupun budaya sebagai obyek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui

kerjailmiah.¹² Pembelajaran dengan metode JAS yang di maksud dalam penelitian ini di fokuskan pada lingkungan pekarangan sekitar sekolah.

2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil dalam melakukan penelitian ilmiah.¹³ Keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan menerapkan indikator ilmiah pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan melalui metode JAS dengan beberapa indikator. Indikator keterampilan proses sains meliputi 1) pengamatan (*observation*), 2) klasifikasi (*classifying*), 3) pengukuran (*measuring*), 4) komunikasi (*communicating*), dan 5) menarik kesimpulan (*inferring*).¹⁴

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah nilai akhir yang diperoleh oleh seorang siswa yang telah mengikuti evaluasi.¹⁵ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa nilai yang diambil dari *pre-test dan post-test* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan melalui metode JAS.

¹² Naf'anudinayah, dkk. "Efektivitas Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kediri Lombok Barat", *Jurnal Kependidikan*, Vol.12 No.2 (2013), h.172.

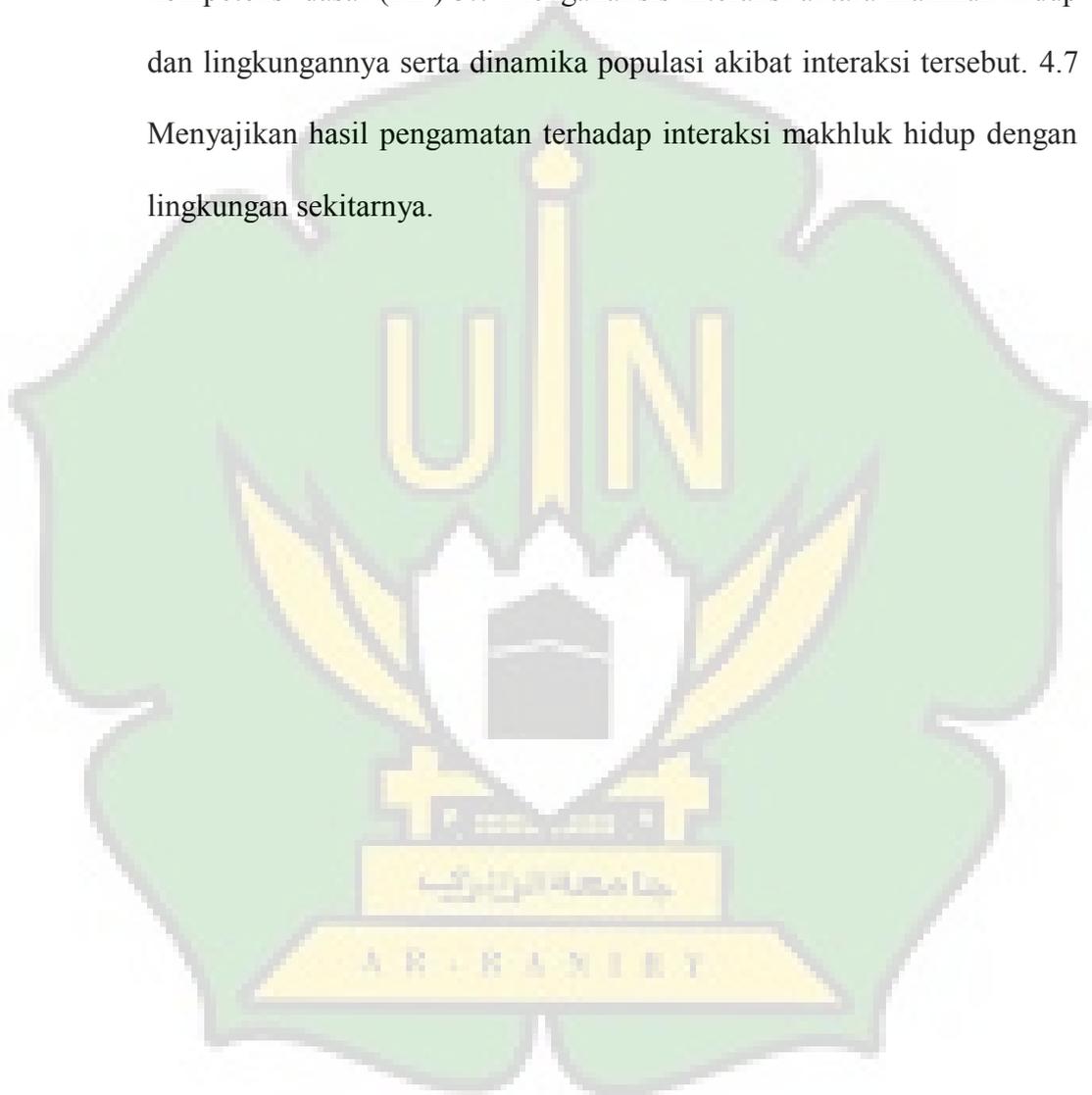
¹³ Fatimah, "Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Dengan Pembelajaran Model Levels of Inquiry. *Jurnal Pendidikan*. Vol.1 No.9. (2016), h.54.

¹⁴ Siti Fatonah dan Zulhan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta: Ombak 2014) h.21.

¹⁵ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2016), h.296.

4. Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan

Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya adalah salah satu materi pokok yang dipelajari di kelas VII semester ganjil, dengan kompetensi dasar (KD) 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut. 4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.



BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS)

JAS (Jelajah Alam Sekitar) dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah.¹⁶

Pendekatan yang diterapkan dalam pembelajaran biologi melalui penerapan Jelajah Alam Sekitar memberikan ruang gerak dan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi melalui kegiatan-kegiatan yang relevan, sehingga memungkinkan siswa merekonstruksi kembali pemahaman konseptualnya, dengan demikian siswa akan terlatih untuk selalu berupaya mengembangkan penalaran dan kreativitasnya yang nantinya dapat meningkatkan pemahamannya menjadi lebih baik.¹⁷ Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan JAS memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun gagasan yang muncul dan berkembang setelah proses pembelajaran berakhir.

Metode jelajah alam sekitar didasarkan pada empat ciri pokok yaitu (1) dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung maupun tidak langsung, (2) ada kegiatan peramalan, pengamatan, dan penjelasan, (3) ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto atau audiovisual. (4)

¹⁶ Naf'anudiniyah, dkk. "Efektivitas Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kediri Lombok Barat", *Jurnal Kependidikan*, Vol.12 No.2 (2013), h.172

¹⁷ Naf'anudiniyah, dkk. 2013. "Efektivitas Pembelajaran Kooperatif...", h.175.

kegiatan pembelajaran dirancang menyenangkan sehingga menimbulkan minat untuk belajar lebih lanjut.¹⁸

1. Komponen-komponen Jelajah Alam Sekita (JAS)

Pendekatan JAS terdiri atas beberapa komponen. Adapun komponen komponen tersebut adalah sebagai berikut:

a. Eksplorasi

Eksplorasi terhadap lingkungannya, seseorang akan berinteraksi dengan fakta yang ada di lingkungan sehingga menemukan pengalaman dan sesuatu yang menimbulkan pertanyaan atau masalah, dengan adanya masalah manusia akan melakukan kegiatan berpikir untuk mencari pemecahan masalah, dalam memecahkan masalah tidak berdasar pada perasaan tetapi lebih ke penalaran ilmiah.¹⁹

b. Konstruktivisme

Pengetahuan sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus, terus berubah dan berkembang. Sarana yang tersedia bagi seseorang untuk mengetahui sesuatu adalah alat inderanya. Seseorang berinteraksi dengan lingkungannya melalui alat inderanya, melihat, mendengar, menyentuh, mencium dan merasakannya. Selama proses berinteraksi dengan lingkungan, seseorang akan memperoleh pengetahuan. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seseorang (guru) kepada peserta didik, peserta didik sendiri

¹⁸ Ismartoyo dan Aini Indriasih. Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Perkembangan Tumbuhan pada Sekolah Dasar, *Jurnal Edukasi*, Vol. 12-24, (2013), h. 255.

¹⁹ Siti Alimah, "Asesmen Portofolio Jelajah Alam Sekitar Terintegrasi Dengan Nilai-Nilai Karakter Pada Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan:", Vol. 22, No. 1, (2016), h. 23-29.

yang harus mengartikan pelajaran yang disampaikan guru dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka sebelumnya.²⁰

c. Proses Sains

Proses sains atau proses kegiatan ilmiah dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu, sesuatu diamati karena menarik perhatian, mungkin memunculkan pertanyaan atau permasalahan, sedangkan berpikir adalah suatu kegiatan mental yang menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh dengan metode ilmiah bersifat rasional dan teruji sehingga merupakan pengetahuan yang dapat diandalkan.²¹

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antarteman, antar kelompok, antara yang tahu dengan yang belum tahu. Kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual, guru disarankan untuk melaksanakan pembelajaran dalam kelompok belajar.²²

e. *Edutainment*

Bioedutainment melibatkan unsur utama ilmu dan penemuan ilmu, keterampilan berkarya, kerjasama, kompetisi, tantangan, dan sportivitas dapat menjadi salah satu solusi dalam menyikapi perkembangan biologi pada saat ini

²⁰ Siti Alimah, “Asesmen Portofolio Jelajah Alam Sekitar Terintegrasi Dengan Nilai-Nilai Karakter Pada Pembelajaran Taksonomi.... h. 23-29.

²¹ Ridlo. *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)* Dipresentasikan pada Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran, (Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES, 2005), h. 9.

²² Ridlo, *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)*, ...h. 10.

dan masa yang akan datang. Strategi bioedutainment menekankan kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh peserta didik.²³

f. *Assesment Autentik*

Asesmen adalah proses pengumpulan data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik, apabila siswa mengalami masalah dalam pembelajaran maka guru segera mengambil tindakan yang cepat untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran yang benar ditekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari bukan ditekankan pada banyak sedikitnya informasi yang diperoleh pada akhir periode pembelajaran. Karakter penilaian autentik adalah:

- 1) Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran
- 2) Dapat digunakan untuk formatif maupun sumatif
- 3) Mengukur ketrampilan dan performansi
- 4) Berkesinambungan
- 5) Terintegrasi
- 6) Dapat digunakan sebagai umpan balik²⁴

²³Marianti, dkk., Hasil Workshop MGMP IPA, PTK *Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)*, (Sabang, 2012), h. 6 .

²⁴Marianti , dkk., Hasil Workshop MGMP IPA, PTK *Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)*,..., h. 7.

2. Langkah-langkah Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Dalam proses pembelajaran dengan penerapan JAS dapat dilaksanakan sebagai berikut.²⁵

- a. Persiapan dan perencanaan
 - 1) Menentukan tujuan dan sasaran yang akan dituju.
 - 2) Menentukan aspek-aspek atau permasalahan yang akan diselidiki.
 - 3) Membentuk kelompok-kelompok, yang masing-masing kelompok maksimal terdiri dari 5 orang.
 - 4) Menetapkan waktu ketika pelaksanaan jelajah alam sekitar.
- b. Pelaksanaan
 - 1) Kegiatan jelajah dilakukan secara tertib.
 - 2) Setiap kelompok melakukan tugasnya, baik mengumpulkan bahan dan mencatat hasil pengamatan.
 - 3) Setiap kelompok mengecek kembali tugas yang telah disiapkan sebelumnya apakah telah dilakukan semua.
- c. Tindak lanjut.

Setelah kegiatan jelajah selesai dilaksanakan, maka perlu adanya tindak lanjut yaitu setiap kelompok mempresentasikan hasil yang di dapatkan yang diikuti dengan diskusi.

²⁵ Suprihatiningsih, dkk, “ Pengaruh Model Pembelajaran Sosiologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar Terhadap Keterampilan Memecahkan Masalah Siswa-siswa SMA N 1 Mranggen, *Jurnal Of Education*, (2016), Vol 5, No 1, h. 11-23.

3. Kelebihan dan kekurangan Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Belajar dengan mengajak siswa menjelajah lingkungan dapat memberikan banyak kelebihan serta beberapa kekurangan. Kelebihan atau keuntungan yang diperoleh antara lain:²⁶

- a. Kegiatan belajar akan lebih menarik dan tidak membosankan siswa, sehingga akan membuat siswa lebih termotivasi.
- b. Siswa dapat langsung mendengar, melihat, meraba, dan mencium yang sedang dipelajari secara alami dan nyata, sehingga dapat meyakini akan hasilnya.
- c. Bahan-bahan yang dipelajari lebih kaya dan faktual, selain itu juga kebenarannya lebih akurat.
- d. Membuat siswa akan lebih aktif, karena dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengamati atau mendemonstrasikan.
- e. Menjadikan banyak sumber belajar, hal ini karena lingkungan yang dapat dipelajari sangat beraneka ragam.
- f. Siswa dapat memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan secara langsung yang ada di lingkungannya, sehingga dapat membangkitkan minat ingin tahu.

²⁶Nana Sudjana, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru, 2013), h..209.

Beberapa kekurangan atau kelemahan belajar dengan lingkungan sekitar antara lain:

- a. Proses kegiatan belajar yang kurang dipersiapkan sebelumnya, dapat menyebabkan ketika siswa dibawa ke lingkungan tidak melakukan kegiatan belajar yang diharapkan, sehingga ada kesan main-main.
- b. Terdapat kesan bahwa kegiatan belajar dengan lingkungan memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga menghabiskan waktu untuk belajar didalam kelas.
- c. Terbatasnya pandangan guru bahwa kegiatan belajar hanya terjadi di dalam kelas. Ia lupa bahwa lingkungan dapat dijadikan sumber belajar dan memberikan banyak manfaat.

B. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah Keterampilan proses sains adalah keterampilan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil dalam melakukan penelitian ilmiah.²⁷

²⁷ Fatimah, "Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Dengan Pembelajaran Model Levels of Inquiry...", h.54.

2. Indikator Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains memiliki beberapa indikator meliputi sebagai berikut:²⁸

- a. Mengamati, melalui kegiatan mengamati, siswa dapat belajar hal-hal yang ada di sekeliling nya. Manusia mengamati objek dan fenomena alam dengan pancaindra: penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman dan perasa atau pengecap. Selain itu, kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam keterampilan proses sains dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses lainnya;
- b. Mengklasifikasikan, dilakukan agar dapat memahami sebuah objek, peristiwa dan segala yang ada dalam kehidupan sekitar kita, lebih mudah apabila menentukan jenis golongan. Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilih berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud;
- c. Mengkomunikasikan, kemampuan berkomunikasi dengan orang lain seperti dengan guru maupun siswa lainnya merupakan dasar untuk segala yang kita kerjakan. Grafik, bagan, peta, lambang-lambang, diagram, persamaan matematik dan demonstrasi visual, sama baiknya

²⁸ Firman, H, *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. (Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, 2000). h. 51.

dengan kata-kata yang ditulis atau dibicarakan, semuanya adalah cara komunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan;

- d. Mengukur, pengembangan yang baik terhadap keterampilan-keterampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam observasi kuantitatif, mengklasifikasikan dan membandingkan segala sesuatu di sekeliling kita, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain;
- e. Menyimpulkan, dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

3. Kelebihan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains memiliki kelebihan-kelebihan meliputi sebagai berikut:²⁹

- a. KPS dapat memberikan rangsangan ilmu pengetahuan, sehingga siswa dapat memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan dengan baik.
- b. Memberikan kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan. Hal ini menyebabkan siswa menjadi lebih aktif.
- c. KPS membuat siswa menjadi belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

²⁹ Delismar, dkk, Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Grup Investigation”, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol.2, No.1 (2013), h.44-52.

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah siswa tersebut menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran. Hasil belajar ditentukan melalui proses penilaian dan evaluasi, pada dasarnya penilaian atau evaluasi merupakan suatu tindakan memberi pertimbangan, harga atau nilai, berdasarkan kriteria tertentu. Hasil dari tindakan penilaian dinyatakan dalam bentuk hasil dan belajar.³⁰

Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku, walaupun tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, akan tetapi aktivitas belajar umumnya disertai perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku pada kebanyakan hal merupakan sesuatu perubahan yang dapat diamati (*observable*). Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar juga dapat menyentuh perubahan pada aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor siswa.³¹

Ketuntasan hasil belajar salah satunya ditentukan oleh kriteria ketuntasan minimum (KKM). Kriteria ketuntasan minimal ditetapkan oleh satuan pendidikan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran di satuan pendidikan atau beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik yang hampir sama. Pertimbangan pendidik atau forum MGMP secara akademis menjadi pertimbangan utama penetapan KKM.

³⁰Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:Rosda, 2004), h.11.

³¹Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 39.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa factor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang berasal dari dalam diri orang yang belajar (internal) dan yang berasal dari luar dirinya (eksternal).

a. Faktor Internal

1) Faktor Biologis

Faktor biologis meliputi, pertama kondisi fisik yang normal terutama dapat dilihat dari keadaan otak, panca indera dan anggota tubuh. Kedua kondisi kesehatan fisik yang sehat dan segar, untuk menjaga kesehatan fisik perlu diperhatikan beberapa hal antara lain menjaga pola makanan yang sehat dan memperhatikan nutrisi yang masuk kedalam tubuh, rajin berolah raga dengan teratur dan istirahat yang cukup.³²

2) Faktor Psikologi

Belajar sangat memerlukan kesiapan rohani dan ketenangan dengan baik. Kesiapan rohani yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan mental seseorang. Kondisi mental yang dapat menunjang keberhasilan belajar adalah kondisi mental seseorang yang mantap dan stabil. Faktor psikologis ini terdiri dari intelegensi/kecerdasan, kemauan dan bakat, ketiga faktor ini sangat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang.³³

b. Faktor Eksternal

³²Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi....*, h. 54.

³³Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi....*, h. 55.

1) Faktor Lingkungan Keluarga

Faktor ini merupakan hal yang sangat utama untuk keberhasilan belajar seseorang. Suasana lingkungan keluarga yang tenang dan perhatian penuh orang tua terhadap pendidikan anak-anaknya sangat mendukung proses belajar dan hasil pembelajaran.³⁴

2) Faktor Lingkungan Sekolah

Sekolah merupakan kelanjutan dari pendidikan yang tidak diperoleh seseorang dalam keluarganya, berarti keluarga seharusnya tidak menyerahkan sepenuhnya tugas mendidik kepada sekolah, melainkan sekolah bekerja sama dengan keluarga untuk saling mengisi dalam memberikan bantuan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Keadaan tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kesesuaian kurikulum, metode, media pembelajaran, hubungan antar semua warga sekolah, materi pelajaran, waktu sekolah, tata tertib dan kedisiplinan yang ditegakkan secara konsisten, semua ini turut mempengaruhi keberhasilan siswa.³⁵

3) Faktor Masyarakat

Lingkungan masyarakat merupakan lembaga non formal yang berpengaruh kepada prestasi belajar siswa, di dalam lingkungan masyarakat terdapat beranekacamacam kehidupan dan latar belakang budaya yang berbeda-beda. Kehidupan bermasyarakat tidaklah terlepas

³⁴Sadirman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2012), h.73.

³⁵ Crisman Dariyanto, dkk, "Pengaruh Disiplin Belajar, Lingkungan Sekolah dan Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar", *Jurnal Economic Education Analicis*, Vol. 7, No.1 (2018), h. 22-30.

dari hubungan antar satu masyarakat dengan masyarakat lainnya. Lingkungan masyarakat yang harmonis dan nyaman akan membuat proses pembelajaran lancar dan efektif sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Lingkungan masyarakat yang dapat menunjang hasil belajar antara lain lembaga-lembaga pendidikan non formal seperti pengajian, bimbingan belajar, kursus bahasa asing, kursus keterampilan dan lain-lain.³⁶

Pendekatan JAS menjadi salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Jelajah alam sekitar (JAS) sebagai suatu metode dalam proses pembelajaran harus dapat dipersiapkan atau dirancang oleh guru sebelum proses pembelajaran akan berlangsung, disamping faktor-faktor pendukung lainnya.

Dalam pelaksanaannya, metode JAS harus disesuaikan dengan materi atau hasil belajar yang hendak dicapai. Dengan pendekatan pembelajaran dan faktor-faktor pendukung lain yang telah dipersiapkan dengan baik dan sesuai dengan materi yang akan diajarkan, maka tidak tertutup kemungkinan proses pembelajaran pun akan berjalan dengan baik pula dan hasil belajar siswa dapat seperti yang diharapkan.

D. Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan

Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya adalah salah satu materi pokok yang dipelajari di kelas VII semester genap, dengan kompetensi

³⁶Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi....*, h. 60-62.

dasar (KD) 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut 4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.

1. Pengertian Lingkungan Makhluk Hidup

Lingkungan diartikan sebagai bulatan yang melingkung (melingkari) sekalian yang terlingkung dalam suatu daerah atau alam sekitarnya, bekerja sebagaimana mestinya yang dapat mempengaruhi kehidupan dan kehidupan manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan atau makhluk lainnya.³⁷ Dengan kata lain lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar manusia yang saling mempengaruhi satu sama lain baik antara makhluk-makhluk itu maupun dengan alam sekitarnya. Lingkungan makhluk hidup terdiri dari:

a. Lingkungan Biotik

Lingkungan biotik merupakan seluruh komponen makhluk hidup, baik dari spesiesnya sendiri maupun dari spesies yang berbeda, yang saling mempengaruhi satu sama lain. Komponen-komponen biotik terdiri dari berbagai jenis mikroorganisme, jamur, ganggang, lumut, tumbuhan paku, tumbuhan tingkat tinggi, invertebrata, dan vertebrata, serta manusia.³⁸

b. Lingkungan Abiotik

³⁷ Nugroho, A, dkk, "Faktor Lingkungan Biotik Dalam Kejadian Luar Biasa Leptospirosis Di Kabupaten Tangerang Banten Indonesia", *Jurnal Vektor dan Reservior Penyakit*, (2018), Vol 10, No 2, h. 89-94.

³⁸ Nugroho, A, dkk, "Faktor Lingkungan Biotik

Abiotik adalah bukan makhluk hidup atau komponen tak hidup. Komponen abiotik merupakan komponen fisik dan kimia yang membentuk lingkungan abiotik. Lingkungan abiotik membentuk ciri fisik dan kimia tempat hidup makhluk hidup. Komponen ini tidak berdiri sendiri, tetapi saling berinteraksi sehingga mempengaruhi sifat yang satu dengan yang lain. Contoh komponen abiotik antara lain:

- 1) Suhu, suhu sangat diperlukan oleh setiap makhluk hidup berkaitan dengan reaksi kimia yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup.
- 2) Cahaya, penyinaran matahari berperan penting dalam kehidupan organisme. Misalnya tumbuhan memerlukan cahaya matahari dengan panjang gelombang tertentu guna membantu proses fotosintesis.
- 3) Air, dalam kehidupan air sangat diperlukan oleh makhluk hidup, karena sebagian besar tubuhnya mengandung air.
- 4) Kelembaban, kelembaban diperlukan oleh makhluk hidup agar tubuhnya tidak cepat kering karena penguapan.
- 5) Udara, Nitrogen diperlukan makhluk hidup untuk membentuk protein. Oksigen digunakan makhluk hidup untuk bernafas. Karbon dioksida diperlukan tumbuhan untuk fotosintesis.
- 6) Garam-garam mineral, Tumbuhan mengambil garam-garam mineral dan air dari tanah untuk proses fotosintesis.

- 7) Tanah, Tanah yang subur sangat diperlukan oleh organisme untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Tumbuhan akan tumbuh dengan baik pada tanah yang subur.³⁹

2. Pola Interaksi Makhluk Hidup

Semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Hubungan tersebut bisa dengan sejenis atau lain jenis, populasi sendiri, maupun populasi lain. Interaksi antara komponen biotik dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu intraspesifik dan interspesifik meliputi:

a. Interaksi Intraspesifik

Interaksi intraspesifik, yaitu interaksi antara individu dalam satu spesies,⁴⁰ contohnya dalam koloni lebah madu atau koloni rayap.

b. Interaksi Interspesifik

Interaksi interspesifik adalah interaksi yang terjadi antara individu yang berbeda spesies. Interaksi interspesifik dibagi menjadi beberapa bentuk sebagai berikut:

1) Netral

Hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam habitat yang sama dan masing-masing populasi bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak, disebut netral. Contoh

³⁹ Kimball, J.W, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 1999), h. 56.

⁴⁰ Sambas Wirakusumah, *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, (Jakarta: Universitas Indonesia, 2013), h. 67.

interaksi netral yaitu interaksi antara kambing dan ayam.⁴¹ Interaksi netral dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Interaksi Netral.⁴²

2) Predalis

Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup, sebaliknya, predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa, predator juga meliputi hewan (herbivora) dengan tumbuhan contohnya ular memangsa tikus.⁴³ Interaksi predalis dilihat pada gambar 2.2

⁴¹ Sambas Wirakusumah, *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas...*, h. 63.

⁴² Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 363.

⁴³ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h.



Gambar 2.2 Interkasi Predalis.⁴⁴

3) Parasitisme

Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, salah satu organisme hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari hospes/inangnya sementara inangnya dirugikan. Contoh: cacing pita dengan usus manusia, dan benalu dengan pohon inang.⁴⁵ Interaksi parasitisme dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Interaksi Parasitisme.⁴⁶

4) Komensalisme

Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi

⁴⁴Sambas Wirakusumah. Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas,... h. 67.

⁴⁵ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 329.

⁴⁶Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 379.

sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. Contoh komensalisme yaitu anggrek yang hidup menempel dipohon.⁴⁷ Interaksi komensalisme dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Interaksi Komensalis.⁴⁸

5) Mutualisme

Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang saling menguntungkan kedua belah pihak. Contohnya kupu-kupu akan mendapatkan nektar sedangkan lebah membantu bunga untuk melakukan penyerbukan.⁴⁹ Interaksi mutualis dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Interaksi Mutualis.⁵⁰

3. Interaksi Antarorganisme

Rantai Makanan (*Food Chain*) adalah peristiwa makan dan dimakan yang membentuk rangkaian lurus dan tak bercabang. Contoh rantai makanan di

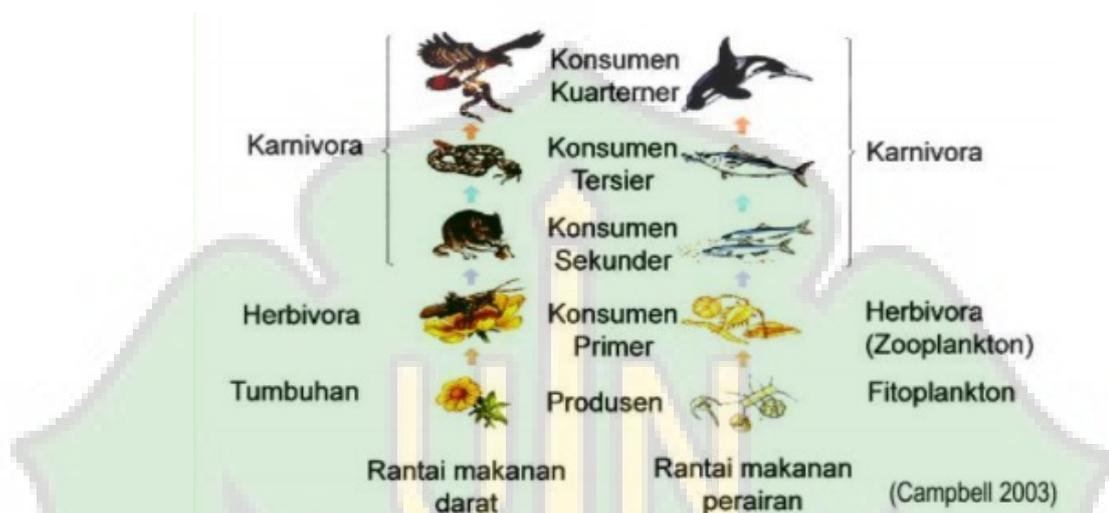
⁴⁷ Indriyanti, dkk, “Bentuk Interaksi Intra spesifik Lutung Budeng Di Kawasan Hutan Adinuso Kecamatan Subah Kabupaten Batang”, *Jurnal Ilmiah Biologi*, (2017), Vol 6, No 1, h. 55-59.

⁴⁸ Reece Mitchel, Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,..., h. 379.

⁴⁹ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 65.

⁵⁰ Reece Mitchel, Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,..., h. 384.

darat: rumput→ ulat→ burung→ ular dan contoh rantai makanan di perairan :fitoplankton→ zooplankton→ ikan kecil→ ikan besar.⁵¹ Rantai makanan dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Rantai Makanan.⁵²

Rantai makanan tersusun atas beberapa tingkatan. Tingkatan-tingkatan ini disebut dengan tingkat trofik. Susunan-susunannya dimulai dari produsen hingga dekomposer. Produsen sebagai organisme yang mampu membuat makanan sendiri berada di tingkat trofik pertama, kemudian konsumen yang memakan produsen berada pada tingkat trofik kedua, pada tingkat ketiga diduduki oleh konsumen yang memakan konsumen pertama, begitu juga pada tingkat trofik keempat.⁵³

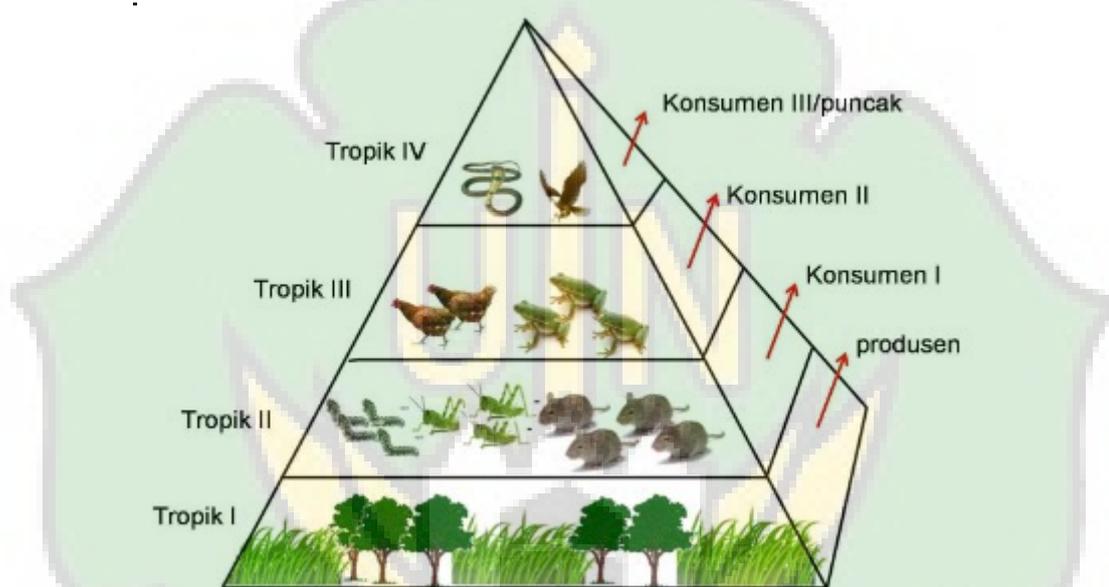
Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makanan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut ataupun piramida. Gambaran susunan antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan

⁵¹ Wardana, dkk, "Rekayasa Media Pembelajaran Rantai Makanan Pada Hewan Menggunakan Augmented Reality", *Jurnal Biologi*, Vol. 2, No.1, (2017), h. 113-120.

⁵² Reece Mitchel, Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga..., h. 387

⁵³ Reece Mitchel, Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga..., h. 397.

populasi, berak tering, maupun kemampuan menyimpan energi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumen primer, sekunder, tersier sampai konsumen puncak.⁵⁴ Piramida makanan dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.7 Piramida Makanan.⁵⁵

Jika salah satu komponen di atas hilang atau punah, maka yang terjadi adalah piramida makanan tersebut akan eror dan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Hal tersebut dikarenakan diantara tiap tropik, baik itu konsumen 1, konsumen 2, konsumen 3 ataupun produsen memiliki hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya.

⁵⁴Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 427.

⁵⁵Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 427.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *quasi eksperimen*. Rancangan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari suatu perlakuan yang dikenakan pada subjek didik.⁵⁶

Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas, yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-test post-test Control Group Design*. Dengan demikian desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

| <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| O ₁ | X | O ₂ |

Keterangan :

- O₁ = Hasil tes awal (*pre-test*) dikelas eksperimen
- O₂ = Hasil tes akhir (*Post-test*) di kelas eksperimen
- X = Perlakuan kelompok eksperimen⁵⁷

⁵⁶ Sukardi, *Metodelogi Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 184.

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.85.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP N 3 Tangse Kabupaten Pidie, pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII berjumlah 49 orang, sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A sebanyak 24 orang yang akan diberi perlakuan menggunakan metode jelajah alam sekitar (JAS) dengan jumlah 24 siswa. Sampel penelitian dipilih dengan cara *purposive sampling*, ditentukan berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi serta hasil nilai siswa.⁵⁹

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara:

1. Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang akan diteliti. Observasi dilakukan oleh peneliti dan para observer dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan pembelajaran dikelas.

⁵⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta: 2013), h. 117.

⁵⁹Suliyanto, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2017. Jakarta: Bumi Aksara, h. 88-92.

Observer sebanyak 5 orang terdiri dari 4 mahasiswa dan 1 orang guru.

Teknik observasi terdiri dari:

- 1) Menentukan objek yang akan diamati.
- 2) Mengumpulkan fakta terkait objek.
- 3) Menyiapkan laporan untuk mencatat data hasil observasi.
- 4) Melakukan pencatatan observasi.
- 5) Menyunting hasil laporan observasi

2. Tes

Tes adalah cara atau prosedur yang dapat digunakan dalam rangka pengukuran dan penelitian dibidang pendidikan dalam bentuk serangkaian tugas, baik berupa pertanyaan (yang harus dijawab) atau perintah (yang harus dikerjakan), sehingga dapat diperoleh pengukuran dan penilaian yang melambangkan tingkah laku atau prestasi test.⁶⁰

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test* dan *post test*. Bentuk soal dalam *pre test* dan *post test* yaitu multiple choice dengan jumlah 25 soal, yang mencakup materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Tes dilakukan dengan dua tahap yaitu *pre-test* dan *post-test*.

- a. Tes awal (*pre-test*) adalah tes yang dilakukan sebelum proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dibelajarkan dengan menggunakan metode JAS.

⁶⁰Sudjino, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo, 2012), h. 67.

- b. Tes akhir (*post-test*) adalah tes yang dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dan kemampuan siswa setelah dibelajarkan dengan menggunakan metode.

3. Angket

Angket adalah kumpulan pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara sistematis dalam sebuah daftar yang kemudian dibagikan secara langsung kepada responden. Angket diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Lembar angket berisikan 10 pernyataan yang harus dijawab oleh siswa dengan cara memberikan tanda cek list pada kolom tersedia untuk setiap pernyataan yang diajukan, dan dalam setiap pernyataan meliputi skala SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Angket tersebut diberikan kepada siswa di akhir pertemuan pembelajaran untuk diisi setelah *Post-test* hasil belajar siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati.⁶¹ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar observasi

Lembar observasi adalah lembar yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini juga digunakan sebagai bahan refleksi pembelajaran

⁶¹ Sugiono, *Metode Penelitian*,... h. 148.

selanjutnya. Lembar observasi terdiri dari beberapa indikator yang akan diukur, meliputi indikator mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, dan menarik kesimpulan. Dari indikator tersebut terdapat 10 pernyataan yang masing-masing terdapat skor 1-4 yang akan diisi oleh observer.

2. Lembaran tes/soal

Tes adalah cara atau prosedur yang dapat digunakan dalam rangka pengukuran dan penelitian dibidang pendidikan dalam bentuk serangkaian tugas, baik berupa pertanyaan (yang harus dijawab) atau perintah (yang harus dikerjakan), sehingga dapat diperoleh pengukuran dan penilaian yang melambangkan tingkah laku atau prestasi tes.⁶²

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test* dan *post test*. Bentuk soal dalam *pre test* dan *post test* yaitu multiple choice dengan jumlah 25 soal, yang mencakup materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

3. Lembar Angket

Lembar angket berbentuk tertutup dimana pernyataan dan pilihan jawaban telah disediakan oleh peneliti. Untuk mengetahui validitas instrumen dalam penelitian ini di validasi oleh dosen ahli.

⁶²Sudjino, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo, 2012), h.67.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis dan yang diperoleh. Analisis data bertujuan memberikan makna terhadap data yang telah terkumpul.

1. Analisis Keterampilan Proses Sains

Data keterampilan proses sains diperoleh melalui lembar observasi dan dianalisis menggunakan skala likert. Skala ini menilai sikap atau tindakan yang diinginkan peneliti kepada responden. Dalam menskor skala likert bobotnya 4, 3, 2, 1 untuk penilaian positif dan 1, 2, 3, 4 untuk penilaian negatif. Skor rata-rata dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentasi (\%)} = \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \quad ^{63}$$

Tabel 3.2 Tingkat Penguasaan Keterampilan Proses Sains⁶⁴

| Skor | Kriteria |
|----------|--------------|
| 81%-100% | Sangat Baik |
| 61%-80% | Baik |
| 41%-60% | Cukup |
| 21%-40% | Kurang |
| 0%-20% | Sangat Buruk |

⁶³ Delismar, dkk, Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Grup Investigation”, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol.2, No.1 (2013), h.44-52.

⁶⁴ Riduwan dan Sunarto. *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), Cet. Ke 3. h. 23.

2. Analisis Hasil Belajar

a. N-gain

N-gain adalah selisih antara nilai pre-test dan post-test. N-gain digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Untuk mengetahui N-gain digunakan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor max} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria perolehan skor N-gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kategori Perolehan Skor N-gain⁶⁵

| Batasan | kategori |
|--------------------|----------|
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g \leq 0,3$ | Rendah |

b. Uji-t

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

t = Nilai yang dihitung

Md = Mean dari perbedaan pre test dengan post test

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

d.b = Ditentukan dengan n-1⁶⁶

⁶⁵ Jumiati, dkk, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbereds Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar", *Jurnal Lectura*, Vol. 02, No. 02, (2011), h. 170.

Dengan kriteria penafsiran adalah H_a diterima jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$ dan H_0 ditolak jika $t_{tabel} \geq t_{hitung}$.

3. Analisis Data Respon Siswa

Data tentang respon siswa diperoleh melalui angket dan dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Skala ini menilai sikap atau tindakan yang diinginkan peneliti kepada responden.⁶⁷ “Dalam menskor skala Likert jawaban diberi bobot dengan nilai kuantitatif 4, 3, 2,1 untuk pernyataan positif dan 1, 2, 3, 4 untuk pernyataan negatif”, skor rata-rata respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Presentase keseluruhan respon siswa

f = Frekuensi respon per item

N = Jumlah keseluruhan respon

Tabel 3.4 Kriteria Respon Siswa⁶⁸

| Skala | Kategori |
|----------|---------------|
| 81%-100% | Sangat Baik |
| 61%-80% | Baik |
| 41%-60% | Kurang |
| 0%-40% | Sangat Kurang |

⁶⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 86.

⁶⁷Sukardi, *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: PT BumiAksara, 2004), h. 146

⁶⁸Hamid darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2011), h.56

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP 3 Tangse Pidie, di kelas VIIA sebanyak 24 orang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat keterampilan proses sains, hasil belajar berupa soal *pretest-posttest* dan lembar angket respon siswa. Hasil penelitian tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

1. Keterampilan Proses Sains

Kegiatan pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh dua orang pengamat yang masing-masing mengamati 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 orang siswa secara bergantian pada setiap kali pertemuan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa hasil keterampilan proses sains siswa diperoleh dengan menganalisis tabel pertemuan pertama, kedua dan ketiga. Perbandingan nilai rata-rata pertemuan dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

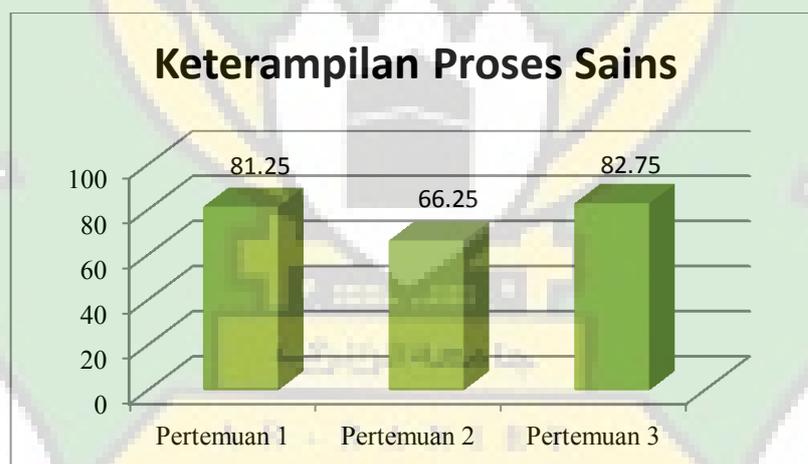
Tabel 4.1 Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa

| No. | Kategori Pengamatan | Rata-rata KPS Pertemuan 1 | Rata-rata KPS Pertemuan 2 | Rata-rata KPS Pertemuan 3 |
|-----|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. | Pengamatan | 87,5 | 68,75 | 93,75 |
| 2. | Klasifikasi | 75 | 56,25 | 63,75 |
| 3. | Pengukuran | 75 | 75 | 68,75 |
| 4. | Komunikasi | 87,5 | 62,5 | 87,5 |
| 5. | Menarik | 81,25 | 68,75 | 100 |
| | Kesimpulan | | | |
| | Jumlah | 81,25 | 66,25 | 82,75 |

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Berdasarkan hasil observasi aktivitas keterampilan proses sains siswa pada Tabel 4.1 di atas, pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas keterampilan proses sains siswa pada pertemuan 1 yaitu 81,25% tergolong dalam kategori sangat baik, pertemuan kedua yaitu 66,25 tergolong dalam kategori baik dan pertemuan ke tiga 82,75 tergolong dalam kategori sangat baik.

Meningkat tidaknya aktivitas siswa dilihat dari rata-rata aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan. Rata-rata persentase aktivitas keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) dapat dilihat pada gambar 4.1



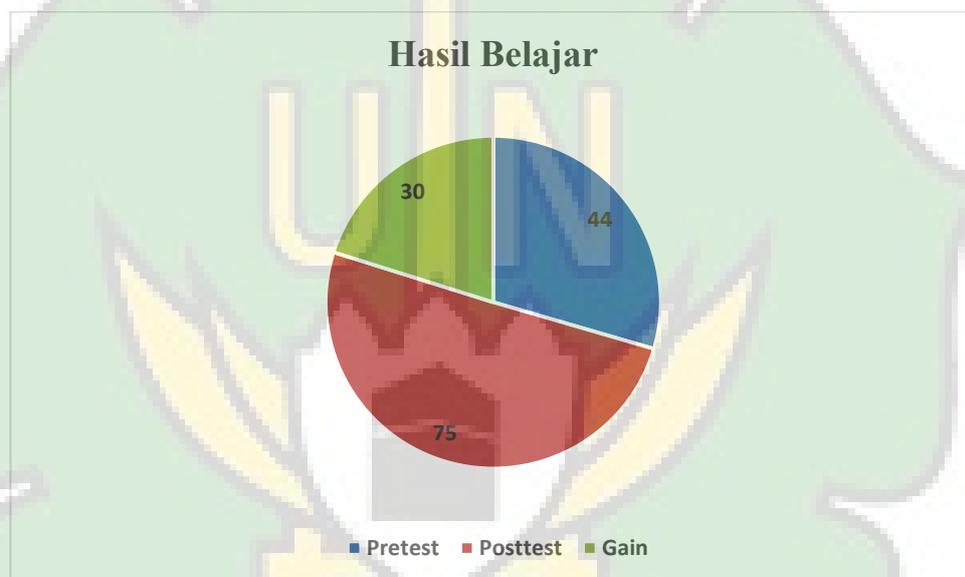
Gambar 4.1 Grafik Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada pertemuan pertama dengan jumlah rata-rata 81,25%, terjadi penurunan pada pertemuan ke dua dengan jumlah rata-rata 66,25 dan peningkatan kembali pada pertemuan ke tiga dengan jumlah rata-rata 82,75.

Maka dapat disimpulkan bahwa metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) mempengaruhi keterampilan proses sains siswa.

2. Hasil Belajar Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa hasil belajar siswa diperoleh dengan menganalisis hasil pre-test dan post-test. Perbandingan nilai rata-rata pre-test dan post-test dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Rerata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas menunjukkan bahwa setiap nilai pre-test, post test dan gain memiliki perbedaan dimana posttest lebih tinggi dari pretest. Pengujian hipotesis dengan kriteria pengujian adalah ditolak H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan diterima H_a jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. H_0 = Tidak terdapat peningkatan yang nyata pada keterampilan proses sains melalui metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya mampu meningkatkan hasil belajar siswa VIIA SMP N Tangse Pidie. H_a = Terdapat

peningkatan yang nyata pada keterampilan proses sains melalui metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya mampu meningkatkan hasil belajar siswa VIIA SMP N Tangse Pidie.

Perbandingan nilai pretest dan nilai post test siswa mengalami perbedaan diantara masing-masing ke 24 siswa dengan kode X-1 sampai dengan X-24. Spesifikasi hasil belajar yang meliputi nilai pretest, posttest dan gain serta gain kuadrat, dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Belajar Pretest dan Posttest Siswa

| Kode Siswa | Pretest | Post test | Gain (d) | d ² |
|------------|---------|-----------|----------|----------------|
| X1 | 44 | 48 | 4 | 16 |
| X2 | 20 | 72 | 52 | 2704 |
| X3 | 48 | 56 | 8 | 64 |
| X4 | 24 | 96 | 72 | 5184 |
| X5 | 32 | 68 | 36 | 1296 |
| X6 | 68 | 88 | 20 | 400 |
| X7 | 32 | 44 | 12 | 144 |
| X8 | 48 | 84 | 36 | 1296 |
| X9 | 48 | 56 | 8 | 64 |
| X10 | 52 | 60 | 8 | 64 |
| X11 | 44 | 48 | 4 | 16 |
| X12 | 72 | 84 | 12 | 144 |
| X13 | 32 | 96 | 64 | 4096 |
| X14 | 40 | 76 | 30 | 900 |
| X15 | 48 | 80 | 32 | 1024 |
| X16 | 8 | 80 | 72 | 5184 |
| X17 | 48 | 64 | 16 | 256 |
| X18 | 40 | 76 | 36 | 1296 |
| X19 | 40 | 84 | 44 | 1936 |
| X20 | 52 | 84 | 32 | 1024 |
| X21 | 48 | 90 | 42 | 1764 |
| X22 | 68 | 88 | 20 | 400 |
| X23 | 48 | 72 | 24 | 576 |
| X24 | 60 | 96 | 36 | 1296 |
| Jumlah | 1064 | 1800 | 730 | 31144 |
| Rata-rata | 44 | 75 | 30 | 1298 |

Sumber: Data hasil penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pre-test sebesar 44, sedangkan nilai rata-rata post-test sebesar 75 dan rata-rata gain sebesar 30 dari 24 siswa. Jika dilihat dari ketetapan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditetapkan yaitu ≥ 75 , maka dapat diketahui bahwa semua nilai pre-test siswa belum mencapai nilai ketuntasan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya pengetahuan awal siswa terhadap pembelajaran materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

Sedangkan nilai post-test, terdapat 8 siswa yang nilainya tidak mencapai nilai ketuntasan minimal. Hal tersebut menandakan bahwa siswa sudah lebih banyak siswa yang memahami materi yang diajarkan. Nilai terendah siswa pada pre test yaitu 8 sedangkan nilai tertinggi 68 dan nilai terendah post test siswa yaitu 48 dan tertingginya 96. Gain $30 \geq 0,70$ termasuk dalam kategori tinggi. Siswa yang memperoleh nilai post test rendah tidak selamanya akan memperoleh nilai post test rendah pula dan begitu juga sebaliknya, siswa yang memperoleh nilai post test tinggi juga tidak akan selamanya akan memperoleh nilai post test tinggi pula.

Berdasarkan analisis uji-t yang telah dilakukan dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05). Berdasarkan hasil perhitungan uji-t, menunjukkan nilai rata-rata pre-test dan post-test siswa berbeda. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 1,875 sedangkan nilai t_{tabel} 1,714 pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 23. Dengan demikian terbukti hipotesis diterima yaitu metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIA SMP N Tangse Pidie.

3. Respon Siswa Terhadap Keterampilan Proses Sains Melalui Metode JAS

Respon siswa dalam pembelajaran dapat dilihat setelah dilakukan penyebaran angket yang diisi oleh masing-masing siswa setelah berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Angket yang digunakan terdiri dari 5 indikator yaitu mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasi dan menarik kesimpulan yang terdiri dari 10 pernyataan meliputi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Masing-masing pernyataan terdiri dari empat opsi meliputi sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Berdasarkan hasil analisis data angket respon siswa terhadap keterampilan proses sains melalui metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMP N 3 Tangse Pidie menunjukkan adanya perbedaan respon siswa meskipun tidak terlalu mencolok dari kelima indikator tersebut.

Perbandingan skor pada masing-masing indikator respon siswa terhadap keterampilan proses sains melalui metode JAS, jumlah rerata serta masuk dalam kategori apa dapat dilihat pada tabel 4.3

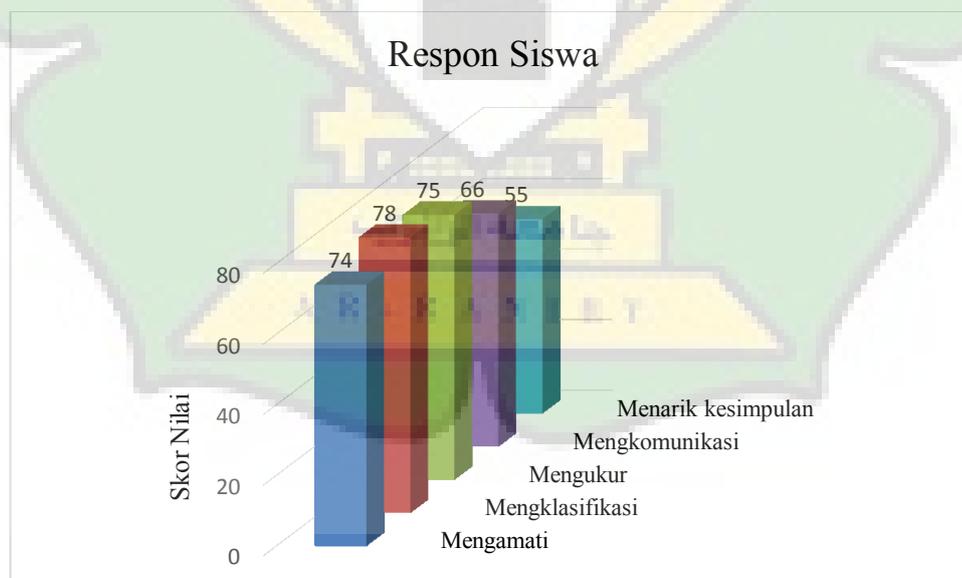
Tabel 4.3 Respon Siswa Terhadap keterampilan proses sains melalui metode JAS

| No. | Indikator | Respon Siswa | | |
|-----|--------------------|--------------|--------|----------|
| | | Skor | Rerata | Kategori |
| 1. | Mengamati | 94 48 | 74 | Baik |
| 2. | Mengklasifikasi | 95 55 | 78 | Baik |
| 3. | Mengukur | 87 58 | 75 | Baik |
| 4. | Mengkomunikasi | 69 59 | 66 | Baik |
| 5. | Menarik kesimpulan | 85 28 | 55 | Kurang |

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa respon siswa termasuk dalam kategori tinggi dengan jumlah presentase rata-rata yaitu 70. Lima aspek meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasi dan menarik kesimpulan. Aspek mengamati dimana kebanyakan siswa mengamati pembelajaran dengan baik, meskipun ada sebagian kecil yang tidak diikuti dengan kefokusannya.

Indikator aspek mengklasifikasi umumnya siswa mengelompokkan tumbuhan sesuai dengan ciri-cirinya, walaupun ada sebagian kecil yang diikuti dengan ketidakpedulian. Berdasarkan Indikator mengukur hampir semua siswa melaksanakan pembelajaran dengan baik, namun ada sebagian kecil yang merasa tergesa-gesa dan tidak terarah. Perbandingan respon siswa dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 4.3 di atas menunjukkan bahwa dari kelima indikator respon siswa tersebut urutan tingkatan dari yang tertinggi sampai yang terendah meliputi mengkalsifikasi di urutan pertama, mengukur di urutan kedua, mengamati di urutan ketiga, mengkomunikasi di urutan keempat dan menarik kesimpulan di urutan ke lima.

B. Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa metode JAS sangat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa yang dimana pada pertemuan pertama tergolong dalam kategori sangat baik, pertemuan ke dua tergolong dalam kategori baik dan pertemuan ke tiga tergolong dalam kategori sangat baik. Hal tersebut terjadi karena dengan adanya penggunaan metode JAS membuat para siswa berkecimpung langsung dalam pembelajaran. Sehingga pembelajaran terutama materi interaksi makhluk hidup bisa dipraktikkan langsung oleh siswa dan tidak terfokus pada guru saja.

Sesuai dengan literature penelitian yang diteliti oleh Benyamin Salu dan Tadius, tentang Pengaruh Metode Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa yang hasilnya metode JAS berpengaruh terhadap keterampilan proses belajar dengan rata-rata persentase 76,11%.⁶⁹

⁶⁹ Benyamin Salu dan Tadius, "Pengaruh Metode Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No. 3, (2018), h. 112-119.

Hasil belajar siswa terhadap metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya mengalami peningkatan. Kondisi ini dapat dilihat pada hasil tes yang dilakukan dengan pemberian tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 soal, sehingga diperoleh nilai rata-rata nilai pre test lebih rendah dibandingkan dengan nilai post test. Hampir seluruh siswa memperoleh nilai di atas KKM setelah pembelajaran dan hanya 8 orang yang memperoleh nilai di bawah KKM.

Hal tersebut terjadi karena dengan adanya penggunaan metode JAS membuat para siswa lebih memahami materi dengan cara praktek langsung ke alam sekitar, sehingga pengetahuan yang di dapat lebih melekat diingatan dibandingkan dengan menghafal teori.

Selain itu, banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pembelajaran diantaranya seperti pendekatan yang digunakan, cuaca disekitar lingkungan sekolah, serta kelebihan dan kelemahan peneliti. Faktor pertama yaitu pendekatan yang digunakan sangat besar pengaruhnya terhadap suatu penelitian, seperti Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) yang jarang dilakukan sebelumnya oleh siswa SMP N 3 Tangse Pidie, dikarenakan pembelajaran selalu dilaksanakan di luar kelas sehingga membuat para siswa tertarik dan ingin belajar lebih dalam lagi.

Faktor kedua yaitu cuaca di sekitar lingkungan sekolah, dimana saat itu cuaca sangat cerah sehingga pembelajaran di luar kelas dapat dilaksanakan dengan baik yaitu dengan pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Faktor ketiga

berkaitan dengan kelebihan dan kelemahan peneliti. Suatu penelitian tidak luput dari kelebihan dan kelemahan peneliti.

Kelebihan peneliti diantaranya yaitu peneliti dapat membuat siswa tertarik dalam mengikuti pembelajaran yang diikuti dengan tingginya presentase respon siswa serta meningkatnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Kelemahan peneliti diantaranya yaitu peneliti kurang bisa mengkoordinir siswa karena siswa terlalu bersemangat dalam pembelajaran sehingga kelas terkesan agak ribut. Namun demikian, kegiatan pembelajaran sangat mempengaruhi respon dan hasil belajar siswa.

Hasil analisis data tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh, Tia Andriani yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metode JAS dapat meningkatkan hasil belajar siswa bila dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.⁷⁰

Respon siswa juga sangat dipengaruhi oleh metode JAS. Respon siswa SMPN 3 Tangse Pidie pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dari keseluruhan indikator tergolong baik. Hal ini dikarenakan pembelajaran materi interaksi makhluk hidup yang diamati di lingkungan sekolah sangat menarik bagi siswa dibandingkan dengan belajar di kelas. Analisis data tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Benyamin Salu bahwa

⁷⁰ Tia Andriani, "Penerapan Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMP N 1 Kluet Timur Aceh Selatan, Skripsi, 2019.

pendekatan metode Jelajah Alam Sekitar dapat meningkatkan respon siswa terhadap pembelajaran.⁷¹



⁷¹Benyamin Salu dan Tadius, “Pengaruh Metode Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No. 3, (2018), h. 112-119.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

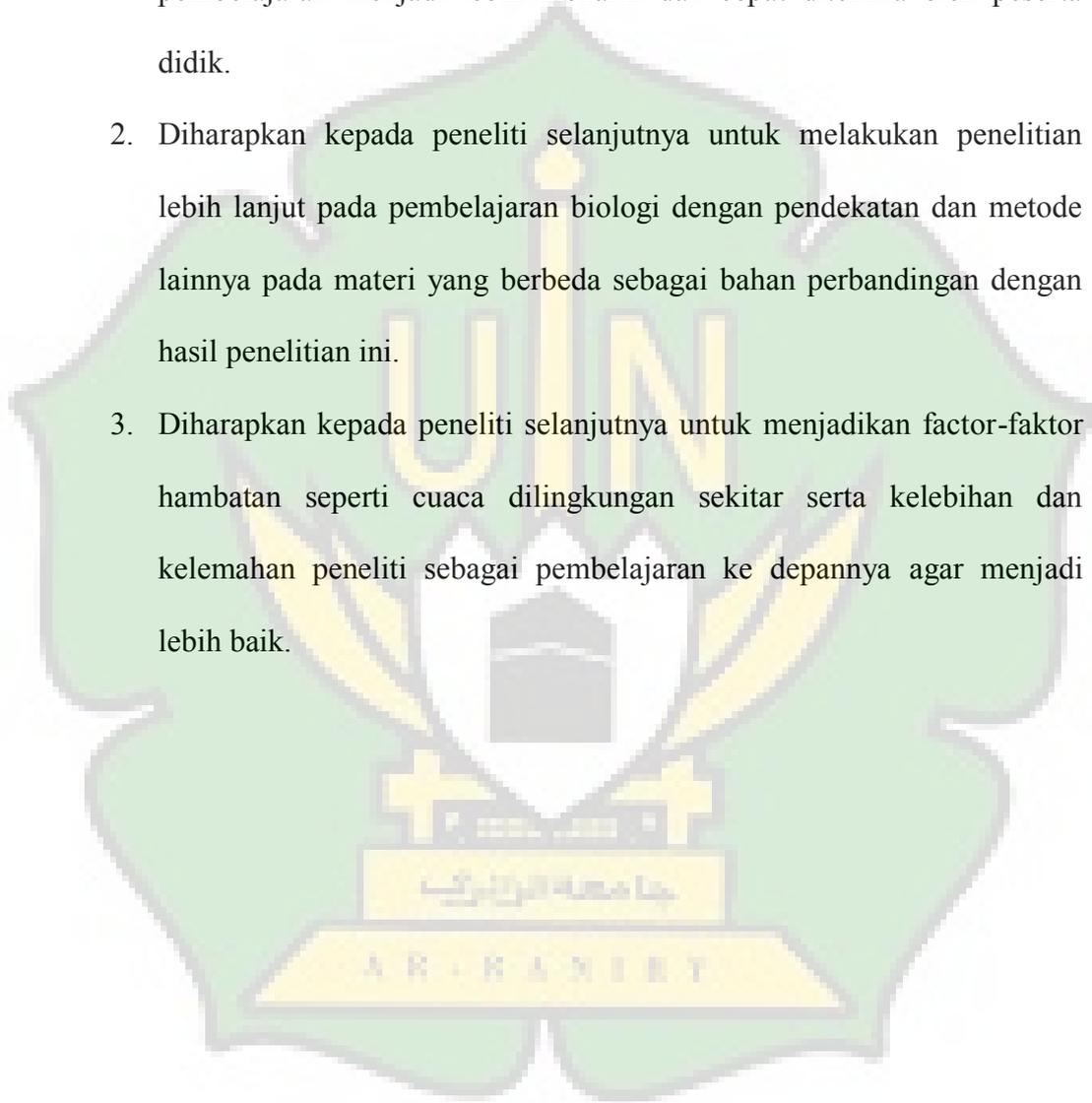
Berdasarkan hasil penelitian tentang keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa melalui metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP N 3 Tangse Pidie, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan mempengaruhi keterampilan proses sains siswa kelas VIIA di SMP N 3 Tangse dengan nilai rata-rata 76,75 dalam kategori baik.
2. Penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIA di SMP N 3 Tangse, dimana t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($t_{hitung} = 1,875$ dan $t_{tabel} = 1,714$).
3. Respon siswa terhadap penerapan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di kelas VIIA SMP N 3 Tangse tergolong dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 70.

B. Saran

Dengan dilandasi hasil penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran yang mudah-mudahan dapat berguna untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada keterampilan proses sains melalui metode JAS pada khususnya di SMP N 3 Tangse Pidie, yaitu:

1. Guru-guru bidang studi biologi hendaknya menerapkan pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis pada interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan juga materi lainnya yang sesuai agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan cepat diterima oleh peserta didik.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut pada pembelajaran biologi dengan pendekatan dan metode lainnya pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk menjadikan factor-faktor hambatan seperti cuaca dilingkungan sekitar serta kelebihan dan kelemahan peneliti sebagai pembelajaran ke depannya agar menjadi lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjono, (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arif, J.H, dkk, (2017), “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Melalui Model PBL”, *Jurnal Of Primary Education*, Vol.6, No.1.
- Benyamin Salu dan Tadius, (2018) “Pengaruh Metode Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No. 3.
- Crisman Dariyanto, dkk, (2018), “Pengaruh Disiplin Belajar, Lingkungan Sekolah dan Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar”, *Jurnal Economic Education Analicis*, Vol. 7, No.1.
- Delismar, dkk, (2013), Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Grup Investigation”, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol.2, No.1.
- Fatimah, (2016). “Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Dengan Pembelajaran Model Levels of Inquiry. *Jurnal Pendidikan*. 1(9): 54.
- Friska Oktavia Rosa, (2015), “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.3, No.1.
- Hamid darmadi, (2011), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Hasil observasi penulis dalam kelas VII di SMP N 3 Tangse. Tanggal 13 November 2020 di pidie.
- Indriyanti, dkk, (2017), “Bentuk Interaksi Intra spesifik Lutung Budeng Di Kawasan Hutan Adinuso Kecamatan Subah Kabupaten Batang”, *Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol 6, No 1.
- Ismartoyo dan Aini Indriasih. (2013), “Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Perkembangan Tumbuhan pada Sekolah Dasar”, *Jurnal Edukasi*, Vol. 12-24.
- Jumiati, dkk, (2011). “Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan

Model Numbereds Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar”. *Jurnal Lectura*. 2(2): 170.

Kimball, (2012). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

M. Quraish Shahih, (2016). *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.

Marianti, dkk., (2012). Hasil Workshop MGMP IPA, PTK *Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)*. Sabang

Naf'anudiniyah, dkk. (2013). “Efektivitas Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kediri Lombok Barat”, *Jurnal Kependidikan*. 12(2): 172.

Nana Sudjana, (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.

Nugroho, A, dkk, (2018), “Faktor Lingkungan Biotik Dalam Kejadian Luar Biasa Leptospirosis Di Kabupaten Tangerang Banten Indonesia”, *Jurnal Vektor dan Reservior Penyakit*, Vol 10, No 2.

Putri Wahyuni, (2016). “Penerapan Model Jelajah Alam Sekitar Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTs Lam Ujong Aceh Besar”, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry.

Reece Mitchel, (2012). *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*. Jakarta: Erlangga.

Ridlo, (2017). *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)* Dipresentasikan pada Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.

Riduwan dan Sunarto. (2010), *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi dan Bisnis*, Bandung: Alfabeta, Cet. Ke 3.

Sadirman, (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sambas Wirakusumah, (2013). *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Siti Alimah dan Aditya Mariantai, (2016). *Jelajah Alam Sekitar*. Semarang: Fmipa Universitas.

Siti Alimah, (2016), “Asesmen Portofolio Jelajah Alam Sekitar Terintegrasi

Dengan Nilai-Nilai Karakter Pada Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan;, Vol. 22, No. 1.

Siti Fatonah dan Zulhan K Prasetyo, (2014). *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Ombak.

Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi.....*, : 54.

Sudjana. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta:Rosda.

Sudjino, (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sugiyono, (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto, (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sukardi, (2014). *Metodelogi Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suliyanto, (2017), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Bumi Aksara, h. 88-92.

Suprihatiningsih, dkk, (2016), “ Pengaruh Model Pembelajaran Sosiologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar Terhadap Keterampilan Memecahkan Masalah Siswa-siswa SMA N 1 Mranggen, *Jurnal Of Education*, Vol 5, No.

Tia Andriani, (2019), “Penerapan Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMP N 1 Kluet Timur Aceh Selatan, *Skripsi*.

Uno Hamzah & Nurdin M, (2011). *Belajar Dengan Pendekatan Paikem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wardana, dkk, (2017), “Rekayasa Media Pembelajaran Rantai Makanan Pada Hewan Menggunakan Augmented Reality”, *Jurnal Biologi*, Vol. 2, No.1.

Wawancara dengan Kamariah, Guru Biologi SMP N 3 Tangse Pada Tanggal 13 November 2020 di pidie.

Wawancara dengan Yulia Sari, Siswa-siswa SMP N 3 Tangse Pada Tanggal 13 November 2020 di pidie.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-10750/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2021

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum; Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 11. Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** :
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 16 Juni 2021
- Menetapkan** :
- PERTAMA** :
- MEMUTUSKAN**
- Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Eriawati, S. Pd. I., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Pertama |
| Cut Ratna Dewi, S. Pd. I., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Cut Nurul Izzah
 NIM : 170207112
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode JAS Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Di SMP N 3 Tangse Pidie
- KEDUA** :
- Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KETIGA** :
- Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** :
- Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 13 Juli 2021

An. Rektor
 Dekan

Muallim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 3 TANGSE



Jalan Tangse Km. 28 Beungga Kec. Tangse Kab. Pidie Kode Pos 24166
Email : smpn3tangse@yahoo.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 074 / 142 / SMP-3 / 2021

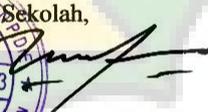
Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Tangse Kec.Tangse Kab.Pidie,
dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : CUT NURUL IZZAH
NIM : 170207112
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam
Negeri UIN Ar-Raniry ,Banda Aceh

Sudah melakukan Penelitian mulai Tanggal *29 September s/d 05 Oktober 2021*, untuk
Keperluan penyelesaian SKRIPSI yang berjudul :

***Ketrampilan Proses Sains dan Hasil belajar Siswa melalui metode JAS
Pada materi interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan di SMP Negeri 3 Tangse .***

Demikianlah Surat Keterangan Penelitian ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangse, 06 Oktober 2021
Kepala Sekolah,

MUHAMMAD HASAN ,S.Pd
Pembina / Nid. 19650705 200701 1 004

*Lampiran 3***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP N 3 Tangse
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan
Alokasi Waktu : 6 JP (2x40 Menit)

Kompetensi Inti

- KI. 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI. 2:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI. 3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI. 4:** Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar KI 3 | Kompetensi Dasar KI 4 |
|---|---|
| KD. 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut | KD. 4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya |

Indikator

Pertemuan pertama

- 3.7.1 Menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponennya
- 3.7.2 Menjelaskan pengertian interaksi
- 3.7.3 Menjabarkan pola-pola interaksi

Pertemuan kedua

- 3.7.4 Menjelaskan konsep bentuk saling ketergantungan makhluk hidup
- 3.7.5 Menyebutkan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan

Pertemuan ketiga

- 3.7.6 Mengkomunikasikan data analisis interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponennya
2. Menjelaskan pengertian interaksi
3. Menjabarkan pola-pola interaksi
4. Menjelaskan konsep bentuk saling ketergantungan makhluk hidup

5. Menyebutkan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan
6. Mengkomunikasikan data analisis interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

Materi Pembelajaran

Materi Faktual :

- Gambar organisme biotik dan abiotik

Materi konseptual :

- Pengertian interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya
- Konsep lingkungan

Materi Prinsip :

- Pola-pola interaksi

Materi Prosedur :

- Membuat bagan rantai makanan

Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Jelajah Alam Sekitar (JAS), Diskusi dan ceramah
- Model : Discovery Learning

Media pembelajaran

1)Alat/bahan

- Spidol
- Papan tulis
- Perkarangan Sekolah

2)Media

- LKPD
- Proyektor
- Buku paket

Sumber Belajar

Masmedia Buana Pustaka. 2014. *Biologi Untuk SMP/MTsN Kelas VIII*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.

Reece Mitchel. 2012. *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*. Jakarta: Erlangga.

Yudhistira. 2016. *IPA Terpadu SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

Internet

Alam sekitar

Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 X 40 menit)

| Kegiatan | Sintaks Discovery Learning | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|------------------------------------|---|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | Discovery Learning | <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. - Siswa dan guru berdoa sebelum memulai pelajaran, memeriksa kehadiran serta kebersihan kelas sebagai sikap disiplin. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dikondisikan untuk belajar dengan bertanya jawab mengenai pengetahuan awal yang menyangkut tentang kehidupan sehari-hari pada materi yang akan dipelajari. - Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari: “pernahkah kalian memperhatikan lingkungan disekitar? “ pernah buk” ada yang tau interaksi apa | 15 menit |
| Kegiatan Inti | Pemberian rangsangan (stimulation) | | 50 Menit |

| Kegiatan | Sintaks Discovery Learning | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|------------------|---|---|---------------|
| | <p>Pernyataan/Identifikasi masalah (problem statement)</p> <p>Pengumpulan data (data collection)</p> <p>Pengolahan data (data processing)</p> | <p>yang terjadi di dalamnya ? “siswa menjawab” banyak bu, ada tumbuhan, hewan, tanah dll saling berinteraksi</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberikan motivasi dengan ditunjukkan interaksi makhluk hidup yang ada diperkarangan sekolah. - Siswa menyimak penjelasan mengenai materi interaksi makhluk hidup dan komponen-komponen di dalamnya - Setiap kelompok akan diberikan LKPD oleh guru mengenai materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya - Siswa dibagi ke dalam empat kelompok untuk saling bekerjasama mengerjakan tugas proyek dengan pembagian tugas sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 1 memaparkan konsep lingkungan • Kelompok 2 memaparkan contoh-contoh komponen biotik dan abiotik • Kelompok 3 memaparkan jenis interaksi yang terjadi di lingkungan • Kelompok 4 memaparkan contoh interaksi makhluk hidup | |
| Kegiatan Penutup | Menarik simpulan | <p>Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibimbing guru untuk | |

| Kegiatan | Sintaks Discovery Learning | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|----------------------------|--|---------------|
| | | <p>menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi selanjutnya <p>Nasehat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan nasehat terkait materi hari ini. <p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran disertai dengan doa penutup majelis. | 15 Menit |

| Kegiatan | Sintaks Discovery Learning | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|------------------|---|--|---------------|
| Kegiatan Inti | Pengumpulan data (data collection) Pengolahan data (data processing) | pada makhluk hidup. - Siswa menyimak penjelasan mengenai materi rantai makanan dan jaring-jaring makanan - Setiap kelompok akan diberikan LKPD oleh guru mengenai materi rantai makanan dan jaring-jaring makanan - Siswa mendiskusikan dengan anggota kelompoknya untuk memecahkan masalah yang ada pada LKPD - Siswa memaparkan hasil kerjanya dengan anggota kelompok | 50 Menit |
| Kegiatan Penutup | Menarik simpulan | Kesimpulan - Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. - Guru menyampaikan materi selanjutnya Nasehat - Guru memberikan nasehat terkait materi hari ini. Penutup - Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran disertai dengan doa penutup majelis. | 15 Menit |

Pertemuan ketiga (2 X 40 menit)

| Kegiatan | Sintaks Discovery Learning | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---|----------------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <p>Pemberian rangsangan (stimulation)</p> <p>Pernyataan/Identifikasi masalah (problem statement)</p> | <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. - Siswa dan guru berdoa sebelum memulai pelajaran, memeriksa kehadiran serta kebersihan kelas sebagai sikap disiplin. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dikondisikan untuk belajar dengan bertanya jawab mengenai pengetahuan awal yang menyangkut tentang kehidupan sehari-hari pada materi yang akan dipelajari. - Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari: “pernahkah kalian menganalisis hubungan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya?” <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberikan motivasi dengan ditunjukkan hubungan interaksi makhluk hidup. | 15 menit |
| Kegiatan Inti | | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimak penjelasan mengenai materi hubungan interaksi makhluk hidup dan komponen-komponen di dalamnya | 50 Menit |

| Kegiatan | Sintaks Discovery Learning | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|------------------|---|--|---------------|
| Kegiatan Penutup | Pengumpulan data (data collection) Pengolahan data (data processing) Menarik simpulan | <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok akan diberikan LKPD oleh guru mengenai materi hubungan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya - Siswa saling bekerjasama mengerjakan tugas proyek analisis hubungan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya Kesimpulan <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. - Guru menyampaikan materi selanjutnya Nasehat <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan nasehat terkait materi hari ini. Penutup <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan menutup | 15 Menit |

Kriteria penilaian

1. Aspek, teknik dan bentuk instrumen Penilaian

| No | Aspek | Jenis/ Teknik Penilaian | Bentuk Instrumen | Waktu |
|----|--------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| 1 | Pengetahuan | Tes tertulis | Soal pre test dan post test | Di awal dan di Akhir dari pembelajaran |
| 2 | Keterampilan | Kinerja kelompok | Rubrik penilaian kreativitas siswa | selama dan proses belajar berlangsung |

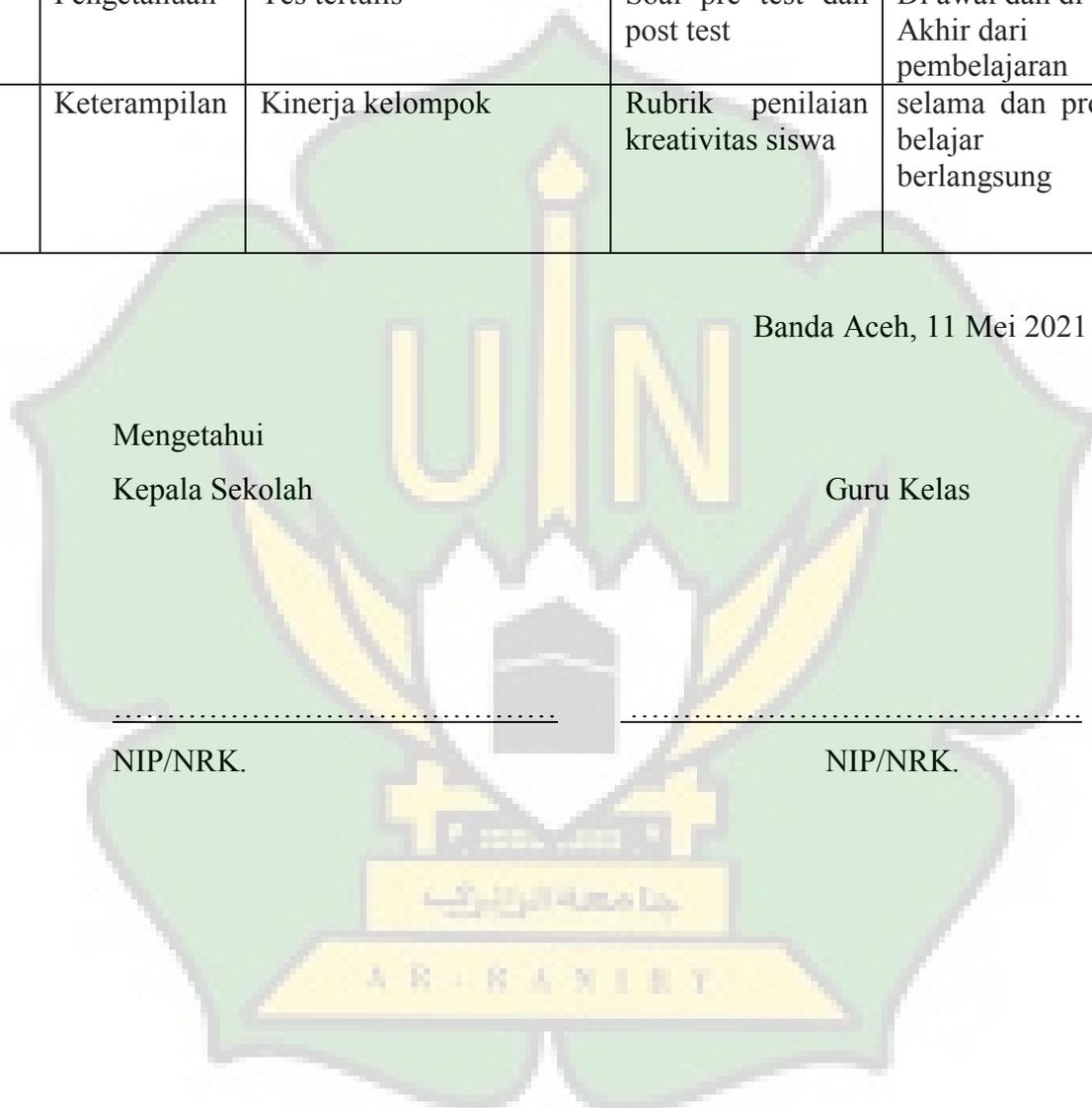
Banda Aceh, 11 Mei 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Kelas

NIP/NRK.

NIP/NRK.



Lampiran 4

Analisis Keterampilan Proses Sains

Tabel Perhitungan Keterampilan Proses Sains (KPS) Pertemuan 1
Menggunakan Rumus Persentase.

| No. | Aspek Yang Diamati | O1 | O2 | O3 | O4 | Rata-rata |
|-----|--------------------|----|----|----|----|-----------|
| 1. | Pengamatan | 3 | 4 | 3 | 4 | 3,5 |
| 2. | Klasifikasi | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 3. | Pengukuran | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 4. | Komunikasi | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,75 |
| 5. | Menarik Kesimpulan | 4 | 4 | 2 | 3 | 3,25 |

Pengamatan

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 3,5 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 3,5 \times 25 \\ &= 87,5 \end{aligned}$$

Klasifikasi

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 3 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 3 \times 25 \\ &= 75 \end{aligned}$$

Pengukuran

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 3 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 3 \times 25 \\ &= 75 \end{aligned}$$

Komunikasi

$$\text{Persentasi (\%)} = \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}}$$

$$= 3,75 \times \frac{100\%}{1 \times 4}$$

$$= 3,5 \times 25$$

$$= 87,5$$

Menarik Kesimpulan

$$\text{Persentasi (\%)} = \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}}$$

$$= 3,25 \times \frac{100\%}{1 \times 4}$$

$$= 3,25 \times 25$$

$$= 81,25$$

Tabel Perhitungan Keterampilan Proses Sains (KPS) Pertemuan 2 Menggunakan Rumus Persentase.

| No. | Aspek Yang Diamati | O1 | O2 | O3 | O4 | Rata-rata |
|-----|--------------------|----|----|----|----|-----------|
| 1. | Pengamatan | 3 | 1 | 3 | 4 | 2,75 |
| 2. | Klasifikasi | 2 | 2 | 3 | 2 | 2,25 |
| 3. | Pengukuran | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 4. | Komunikasi | 3 | 2 | 1 | 4 | 2,5 |
| 5. | Menarik Kesimpulan | 3 | 3 | 2 | 3 | 2,75 |

Pengamatan

$$\text{Persentasi (\%)} = \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}}$$

$$= 2,75 \times \frac{100\%}{1 \times 4}$$

$$= 2,75 \times 25$$

$$= 68,75$$

Klasifikasi

$$\text{Persentasi (\%)} = \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}}$$

$$= 2,25 \times \frac{100\%}{1 \times 4}$$

$$= 2,25 \times 25$$

$$= 56,25$$

Pengukuran

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 3 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 3 \times 25 \\ &= 75 \end{aligned}$$

Komunikasi

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 2,5 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 2,5 \times 25 \\ &= 62,5 \end{aligned}$$

Menarik Kesimpulan

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 2,75 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 2,75 \times 25 \\ &= 68,75 \end{aligned}$$

Tabel Perhitungan Keterampilan Proses Sains (KPS) Pertemuan 3 Menggunakan Rumus Persentase.

| No. | Aspek Yang Diamati | O1 | O2 | O3 | O4 | Rata-rata |
|-----|--------------------|----|----|----|----|-----------|
| 1. | Pengamatan | 4 | 4 | 3 | 4 | 3,75 |
| 2. | Klasifikasi | 4 | 2 | 2 | 2 | 2,5 |
| 3. | Pengukuran | 2 | 3 | 3 | 3 | 2,75 |
| 4. | Komunikasi | 3 | 3 | 4 | 4 | 3,5 |
| 5. | Menarik Kesimpulan | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

Pengamatan

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 3,75 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 3,75 \times 25 \\ &= 93,75 \end{aligned}$$

Klasifikasi

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 2,5 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 2,5 \times 25 \\ &= 63,75 \end{aligned}$$

Pengukuran

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 2,75 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 2,75 \times 25 \\ &= 68,75 \end{aligned}$$

Komunikasi

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 3,75 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 3,5 \times 25 \\ &= 87,5 \end{aligned}$$

Menarik Kesimpulan

$$\begin{aligned} \text{Persentasi (\%)} &= \text{rata-rata nilai KPS} \times \frac{100\%}{\text{Nilai Maksimum}} \\ &= 4 \times \frac{100\%}{1 \times 4} \\ &= 4 \times 25 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Lampiran 5

Kisi-Kisi Soal Tes

Nama Sekolah : SMP N 3 Tangse
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu
 KD 3.7 : Menganalisis interaksi antara makhlukhidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.
 KD 4.7 : Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.

| Indikator | Nomor Soal | Soal | Jawaban | Level Cognitif |
|--|------------|--|---------|----------------|
| 3.7.7 Menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponennya | 1 | Tempat tinggal suatu makhluk hidup untuk melangsungkan kehidupannya secara normal disebut..... A. Ekosistem B. Habitat C. Populasi D. Komunitas | B | C1 |
| | 2 | Satuan - satuan penyusun ekosistem meliputi..... A. Individu, Populasi, dan Komunitas B. Produsen, Konsumen, dan Dekomposer C. Bioma, Biosfer, dan Atmosfer D. Herbivor, Karnivor, dan Omnivor | A | C2 |
| | 3 | Komponen - komponen ekosistem berikut ini yang merupakan komunitas adalah..... A. Populasi Bakteri, Protozoa, dan Jamur yang hidup di sebuah batang tanaman lapuk | B | C2 |

| | | | | |
|--|---|--|---|----|
| | | <p>B. Air, Pasir, dan Ikan di laut C. Sekelompok burung pelikan di pantai D. Air, Angsa, dan Ikan di kolam</p> | | |
| | 4 | <p>Segala sesuatu yang terdapat di sekitar makhluk hidup dan berpengaruh terhadap aktifitas makhluk hidup disebut.... A. Ekologi B. Habitat C. Lingkungan D. Biosfer</p> | C | C1 |
| | 5 | <p>Makhluk hidup tunggal penyusun komponen ekosistem disebut .. A. Populasi B. Individu C. Komunitas D. Bioma</p> | B | C1 |
| | 6 | <p>Di sebuah rawa ditemukan <u>komponen biotik dan abiotik</u> berupa: air, lumpur, batu, ikan, keong, belut, rumput, paku air, dan teratai. Komponen yang bukan komunitas adalah ... A. Air, lumpur, batu B. Ikan, keong, belut C. Belut keong, rumput D. Rumput, paku air, teratai</p> | A | C4 |

| | | | | |
|----------------------------------|----|--|---|----|
| | 7 | Lingkungan yang berupa benda-benda mati dinamakan lingkungan A. Lingkungan antik B. Lingkungan biotik C. Lingkungan biologi D. Lingkungan abiotik | D | C2 |
| | 8 | Suatu unit kehidupan yang di dalamnya terdapat hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dinamakan A. Lingkungan B. Ekosistem C. Habitat D. Gunung | B | C2 |
| | 9 | Lingkungan yang berupa benda-benda hidup dinamakan lingkungan A. Lingkungan antic B. Lingkungan biotik C. Lingkungan biologi D. Lingkungan abiotik | B | C2 |
| Menjelaskan pengertian interaksi | 10 | Pernyataan yang benar di bawah ini adalah ... A. Simbiosis adalah hubungan antar makhluk hidup yang saling menguntungkan B. Simbiosis adalah hubungan khusus antar makhluk hidup C. Simbiosis adalah hubungan antar makhluk hidup | B | C1 |

| | | | | |
|---------------------------------|----|---|---|----|
| | | yang saling merugikan D. Simbiosis adalah hubungan antar makhluk hidup yang satu merugikan, dan yang satu menguntungkan | | |
| Menjabarkan pola-pola interaksi | 11 | Interaksi yang terjadi antara pohon mangga dengan benalu merupakan contoh peristiwa..... A. Parasitisme B. Rantai makanan C. Komensalisme D. Mutualisme | A | C3 |
| | 12 | Menempelnnya tanaman anggrek bulan (<i>Phalaenopsis amabilis</i>) pada batang pohon mangga (<i>Mangifera indica</i>) yang dapat hidup bersama, pola interaksi antara dua tanaman adalah ... A. Tanaman anggrek bulan merugikan dengan menyerap zat makanan dari batang pohon manga B. Saling menguntungkan tanaman anggrek bulan dapat menempel sehingga pojon mangga melakukan fotosintesis C. Tumbuhan anggrek bulan beruntung dapat menempel pada batang pohon mangga, tetapi pohon mangga tidak terpengaruhi D. Tanaman anggrek bulan tidak mempengaruhi pohon mangga | C | C4 |
| | 13 | Perhatikan gambar di bawah ini! | D | C4 |

| | | | | |
|--|----|---|---|----|
| | |  <p>Interaksi yang terjadi pada gambar tersebut merupakan contoh peristiwa.....</p> <p>A. Parasitisme B. Rantai makanan C. Komensalisme D. Mutualisme</p> | | |
| | 14 | <p>Interaksi yang terjadi antara manusia dengan kutu kepala merupakan contoh peristiwa.....</p> <p>A. Parasitisme B. Rantai makanan C. Komensalisme D. Mutualisme</p> | A | C2 |
| | 15 | <p>Interaksi antara dua jenis makhluk hidup sering kita jumpai di lingkungan sekitar kita seperti contoh interaksi antara rumput alang-alang dengan tanaman kacang tanah</p> | B | C4 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | <p>yang merupakan tanaman budidaya. Interaksi kedua jenis tanaman tersebut merupakan ...</p> <p>A. Komensalisme, rumput alang-alang beruntung dapat makanan dari kacang tanah sementara tanaman kacang tanah tidak untung dan tidak rugi</p> <p>B. Alelopati, karena alang-alang menghasilkan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman kacang tanah</p> <p>C. Parasitisme, tanaman kacang tanah dirugikan karena diambil bahan makanannya oleh rumput alang-alang melalui akar yang masuk ke dalam jaringan xilem kacang tanah</p> <p>D. Kompetisi, kedua tanaman tersebut saling berebut mendapatkan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis</p> | | |
| | <p>16 Simbiosis yang terjadi antara makhluk hidup seperti kupu-kupu dan bunga adalah</p> <p>A. Amensalisme</p> <p>B. Mutualisme</p> <p>C. Komensalisme</p> <p>D. Parasitisme</p> | B | C2 |
| | <p>17 Simbiosis yang bersifat saling menguntungkan disebut</p> <p>A. Amensalisme</p> <p>B. Mutualisme</p> <p>C. Komensalisme</p> | B | C2 |

| | | | | |
|--|----|---|---|----|
| | | D. Parasitisme | | |
| | 18 | Kutu dapat menyebabkan gatal pada kucing. Hubungan antara kutu dan kucing tersebut merupakan simbiosis A. Parasitisme B. Mutualisme C. Amensalisme D. Komensalisme | A | C2 |
| | 19 | Simbiosis yang terjadi antara makhluk hidup seperti lebah dan bunga adalah A. Amensalisme B. Mutualisme C. Komensalisme D. Parasitisme | B | C2 |
| | 20 | Hubungan yang terjadi antara kangkung dan rumput termasuk ke dalam jenis simbiosis A. Parasitisme B. Amensalisme C. Mutualisme D. Komensalisme | A | C2 |
| | 21 | Berikut data contoh simbiosis mutualisme (1) Jamur dengan akar pohon pinus (2) Tanaman Anggrek dengan pohon mangga (3) Burung Jalak dengan kerbau (4) Ikan badut dengan Anemon laut | C | C4 |

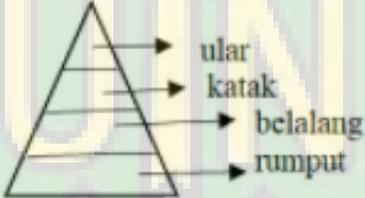
| | | | | |
|--|----|--|---|----|
| | | <p>(5) Kutu rambut dengan manusia (6) Lebah dengan bunga Berdasarkan data di atas simbiosis komensalisme ditunjukkan oleh nomor</p> <p>A. (1) dan (3) B. (2) dan (4) C. (3) dan (6) D. (5) dan (6)</p> | | |
| | 22 | <p>Di bawah ini yang merupakan contoh dari simbiosis parasitisme adalah ...</p> <p>A. </p> <p>B. </p> | C | C4 |

| | | | | |
|---|----|--|---|----|
| | |  <p>C.</p> <p>D.</p> | | |
| Menjelaskan konsep bentuk saling ketergantungan makhluk hidup | 23 | <p>Simbiosis, Predasi, dan Kompetisi memiliki persamaan dalam hal.....</p> <p>A. Mengurangi jumlah dan jenis predator</p> <p>B. Memperbanyak jumlah keturunan</p> <p>C. Memenuhi kebutuhan makanan</p> <p>D. Mempertahankan kelangsungan hidup</p> | C | C2 |
| | 24 | <p>Simbiosis mutualisme antara hewan satu spesies yang berlainan jenis kelamin bertujuan untuk memenuhi kebutuhan.....</p> <p>A. Oksigen dan Karbon dioksida</p> <p>B. Makanan</p> <p>C. Perkembangbiakan</p> <p>D. Tempat tinggal</p> | C | C2 |
| | 25 | <p>Bunga mendapatkan keuntungan ketika dihisap madunya oleh lebah karena</p> | | |

| | | <p>A. Bunga tidak cepat layu B. Bunga tidak mudah dipetik C. Bunga dibantu penyerbukannya oleh lebah D. Bunga dapat menghasilkan madu yang lebih banyak</p> | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------|---|--------|---------|-------------|----------|----------|--------|-----------|----------|------------|--------------------|---|----|
| | 26 | <p>Pemakaian pestisida yang berlebihan dapat mengakibatkan A. Menyuburkan tanah B. Memperbanyak humus C. Mematikan mikroba D. Mematikan ular</p> | C | C3 | | | | | | | | | | |
| | 27 | <p>Perhatikan tabel berikut</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Biotik</th> <th>Abiotik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jangkrik</td> <td>5. Tanah</td> </tr> <tr> <td>2. Semut</td> <td>6. Air</td> </tr> <tr> <td>3. Rumput</td> <td>7. Udara</td> </tr> <tr> <td>4. Kumbang</td> <td>8. Cahaya matahari</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel hubungan interaksi antara biotik dengan abiotik pada fotosintesis ditunjukkan oleh nomor A. 1 dan 7 B. 2 dan 8 C. 3 dan 6 D. 3 dan 8</p> | Biotik | Abiotik | 1. Jangkrik | 5. Tanah | 2. Semut | 6. Air | 3. Rumput | 7. Udara | 4. Kumbang | 8. Cahaya matahari | D | C3 |
| Biotik | Abiotik | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Jangkrik | 5. Tanah | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Semut | 6. Air | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Rumput | 7. Udara | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Kumbang | 8. Cahaya matahari | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|----|--|---|----|
| | | | | |
| | 28 | Terumbu karang di laut sangat bermanfaat karena ... A. Menghasilkan gas oksigen untuk pernapasan ikan. B. Tempat hidup ikan –ikan kecil C. Dapat diambil untuk hiasan D. Merupakan makanan ikan – ikan | B | C2 |
| | 29 | Dibawah ini yang termasuk ekosistem alam adalah . . . A. Sungai dan kebun B. Hutan dan laut C. Danau dan lading D. Laut dan sawah | B | C1 |
| | 30 | Contoh hubungan antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup di sungai adalah . . . A. Ikan mendapat oksigen B. Ikan mendapat makanan dari tumbuhan C. Tumbuhan dan tempat hidup ikan D. Air tetap segar karena ada matahari | A | C3 |
| Menyebutkan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan | 31 | Ikan - ikan kecil yang memakan zooplankton di dalam suatu ekosistem perairan bertindak sebagai..... A. Konsumen Tingkat 3 B. Produsen C. Konsumen Tingkat 2 D. Konsumen Tingkat 1 | C | C3 |
| | 32 | Peristiwa makan dan dimakan dengan suatu urutan dan arah tertentu dalam suatu ekosistem disebut..... | B | C2 |

| | | | | |
|--|----|---|---|----|
| | | <p>A. Piramida makanan B. Rantai makanan C. Simbiosis D. Jaring - jaring makanan</p> | | |
| | 33 | <p>Piramida makanan dapat bermanfaat untuk..... A. Menghitung kepadatan populasi dalam suatu ekosistem B. Menentukan jumlah populasi dalam suatu ekosistem C. Memperjelas pemahaman tentang keseimbangan ekosistem D. Memprediksi terjadinya keseimbangan populasi dalam suatu ekosistem</p> | D | C2 |
| | 34 | <p>Di halaman sekolah ada pohon mangga yang berbuah lebat dan sudah menjelang masak. Kemudian salah satu buah yang masak itu dimakan kelelawar, esok harinya siswa menemukan sisa rangka badan kelelawar di bawah pohon mangga karena dimakan ular. Peristiwa makan-memakan tersebut disebut ... A. Piramida makanan B. Tingkat trofik C. Piramida energi D. Rantai makanan</p> | D | C4 |
| | 35 | <p>Perhatikan rantai makanan di bawah ini: Padi > Belalang > Katak > Ular > Elang. Ular memiliki bisa yang dapat mengganggu kegiatan manusia pada saat di sawah, sehingga banyak petani yang khilaf membasmi ular</p> | B | C4 |

| | | | | |
|--|----|---|---|----|
| | | <p>sehingga menimbulkan ...</p> <p>A. Elang semakin banyak</p> <p>B. Panen menjadi gagal karena belalang populasinya meningkat</p> <p>C. Katak menjadi menurun</p> <p>D. Panen gagal karena terjadi peningkatan ekosistem elang</p> | | |
| | 36 | <p>Phatikan gambar piramida berikut!</p>  <p>Organisme yang jumlahnya paling sedikit berdasarkan piramida tersebut adalah...</p> <p>A. Rumput</p> <p>B. Ular</p> <p>C. Belalang</p> <p>D. Katak</p> | B | C4 |
| | 37 | <p>Jika dalam ekosistem sawah jumlah ular bertambah banyak, maka</p> <p>A. Jumlah elang berkurang</p> <p>B. Jumlah tikus menurun</p> <p>C. Jumlah tikus meningkat</p> <p>D. Jumlah gajah bertambah</p> | B | C3 |

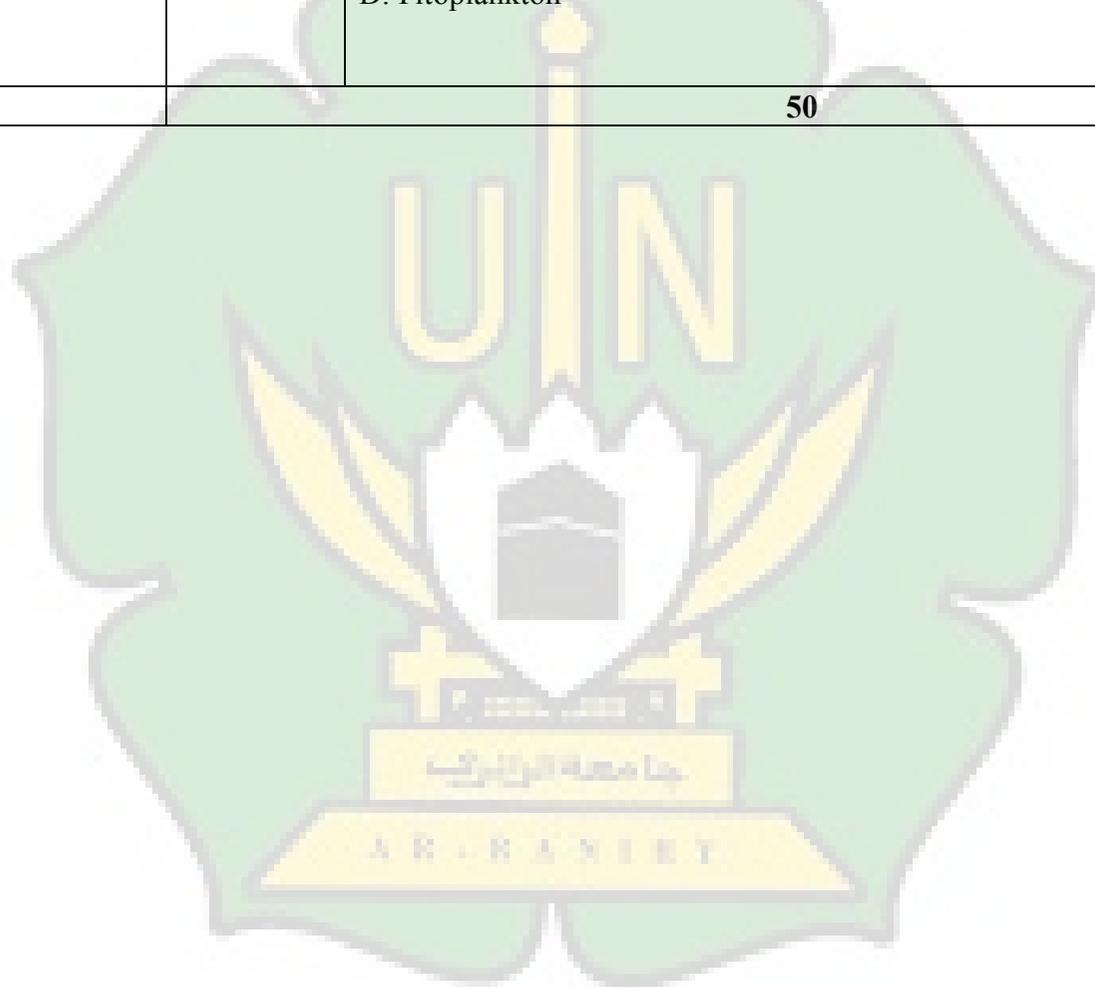
| | | | | |
|--|----|--|---|----|
| | | | | |
| | 38 | <p>Jika dalam ekosistem sawah jumlah ular bertambah banyak, maka</p> <p>A. Jumlah elang berkurang B. Jumlah tikus menurun C. Jumlah tikus meningkat D. Jumlah gajah bertambah</p> | B | C2 |
| | 39 | <p>Gambar berikut merupakan ...</p>  <p>A. Fotosintesis B. Simbiosis C. Metamorphosis D. Rantai makanan</p> | D | C4 |
| | 40 | <p>Rantai makanan tersusun atas ... dan ...</p> <p>A. Produsen, konsumen B. Produsen, pengurai</p> | A | C1 |

| | | | | |
|---------------------------------|----|---|---|----|
| | | C. Konsumen, pengurai D. Pengurai, produsen | | |
| | 41 | Jumlah ular yang meningkat akan menguntungkan petani karena ular adalah hewan pemangsa ... A. Tikus B. Padi C. Burung D. Daun | A | C2 |
| | 42 | Di bawah ini yang merupakan urutan rantai makanan yang benar adalah ... A. Padi-ular-elang-tikus B. Padi-ulat-ular-tikus-elang C. Padi-tikus-ular-elang D. Padi-elang-tikus-ular | C | C3 |
| | 43 | Apabila semua tikus pada jaring-jaring makanan mengalami kematian akibat dibasmi oleh petani yang terjadi adalah ... A. Populasi ular dan belalang meningkat B. Populasi kucing dan elang meningkat C. Populasi jagung dan burung kecil menurun D. Populasi ular dan kucing menurun | D | C3 |
| Mengkomunikasikan data analisis | 44 | Lingkungan terdiri atas dua komponen, satu diantaranya | A | C1 |

| | | | | |
|--|----|--|---|----|
| interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya | | yaitu komponen biotik yang berarti A. Makhluk hidup B. Makhluk tak hidup C. Benda mati D. Benda hidup mati | | |
| | 45 | Perhatikan data berikut! (1) tanaman jagung (2) air sungai (3) kelinci (4) tanah berpasir (5) zooplankton (6) cahaya matahari Berdasarkan data di atas yang termasuk benda abiotik adalah ... A. (1), (2), dan (3) B. (1), (3), dan (5) C. (2), (4), dan (5) D. (2), (4), dan (6) | D | C4 |
| | 46 | Hewan-hewan di bawah ini yang hidup di ekosistem rawa yaitu ... A. Belut, ikan sepat, ikan gabus dan katak B. Belut, ikan gabus, ubur-ubur dan katak C. Ikan gabus, ikan sepat, ikan hiu, dan ikan lele D. Ikan gabus, kumbang, ikan lele dan ular | A | C3 |
| | 47 | Perhatikan data berikut! | A | C3 |

| | | | | |
|--|----|--|---|----|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melakukan fotosintesis 2. Termasuk komponen biotik 3. Dibutuhkan oleh makhluk hidup lain 4. Ulat dan ayam 5. Belalang dan tikus 6. Elang dan ular <p>Dari di atas yang termasuk produsen ditunjukkan oleh nomor</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1, 2, dan 3 B. 1, 3, dan 5 C. 2, 4, dan 5 D. 2, 3 dan 6 | | |
| | 48 | <p>Hewan pemakan rumput termasuk kedalam hewan</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Herbivora B. Carnivora C. Omnivora D. Biophivora | A | C1 |
| | 49 | <p>Berikut ini termasuk hewan-hewan karnivora yaitu ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Kambing, sapi, kelinci, dan kerbau B. Srigala, anjing, banteng, dan kerbau C. Kuda, srigala, kucing, dan kelinci D. Srigala, singa, harimau, dan harimau | D | C2 |
| | 50 | <p>Yang menjadi produsen di lautan adalah ...</p> | D | C2 |

| | | | | |
|---------------|--|---|-----------|--|
| | | A. Zooplankton B. Imoplankton C. Rondoplankton D. Fitoplankton | | |
| Jumlah | | | 50 | |



Lampiran 6

Analisis Uji-t Hasil Belajar Siswa SMPN 3 Tangse

| No. | Kode Siswa | Pretest | Post test | Gain (d) | d ² |
|-----|------------|---------|-----------|----------|----------------|
| 1. | X1 | 44 | 48 | 4 | 16 |
| 2. | X2 | 20 | 72 | 52 | 2704 |
| 3. | X3 | 48 | 56 | 8 | 64 |
| 4. | X4 | 24 | 96 | 72 | 5184 |
| 5. | X5 | 32 | 68 | 36 | 1296 |
| 6. | X6 | 68 | 88 | 20 | 400 |
| 7. | X7 | 32 | 44 | 12 | 144 |
| 8. | X8 | 48 | 84 | 36 | 1296 |
| 9. | X9 | 48 | 56 | 8 | 64 |
| 10. | X10 | 52 | 60 | 8 | 64 |
| 11. | X11 | 44 | 48 | 4 | 16 |
| 12. | X12 | 72 | 84 | 12 | 144 |
| 13. | X13 | 32 | 96 | 64 | 4096 |
| 14. | X14 | 40 | 76 | 30 | 900 |
| 15. | X15 | 48 | 80 | 32 | 1024 |
| 16. | X16 | 8 | 80 | 72 | 5184 |
| 17. | X17 | 48 | 64 | 16 | 256 |
| 18. | X18 | 40 | 76 | 36 | 1296 |
| 19. | X19 | 40 | 84 | 44 | 1936 |
| 20. | X20 | 52 | 84 | 32 | 1024 |
| 21. | X21 | 48 | 90 | 42 | 1764 |
| 22. | X22 | 68 | 88 | 20 | 400 |
| 23. | X23 | 48 | 72 | 24 | 576 |
| 24. | X24 | 60 | 96 | 36 | 1296 |
| | Jumlah | 1064 | 1800 | 730 | 31144 |
| | Rata-rata | 44 | 75 | 30 | 1298 |

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

$$Md = \frac{730}{24}$$

$$Md = 30$$

$$\sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

$$= 31144 - \frac{(730)^2}{24}$$

$$= 31144 - \frac{532900}{24}$$

$$= 31144 - 22204$$

$$= 8940$$

Perhitungan dengan uji t pada taraf signifikan 0,05

$$t = \frac{Md}{\frac{\sum x^2 d^2}{N(N-1)}}$$

$$t = \frac{30}{\frac{8955}{552}}$$

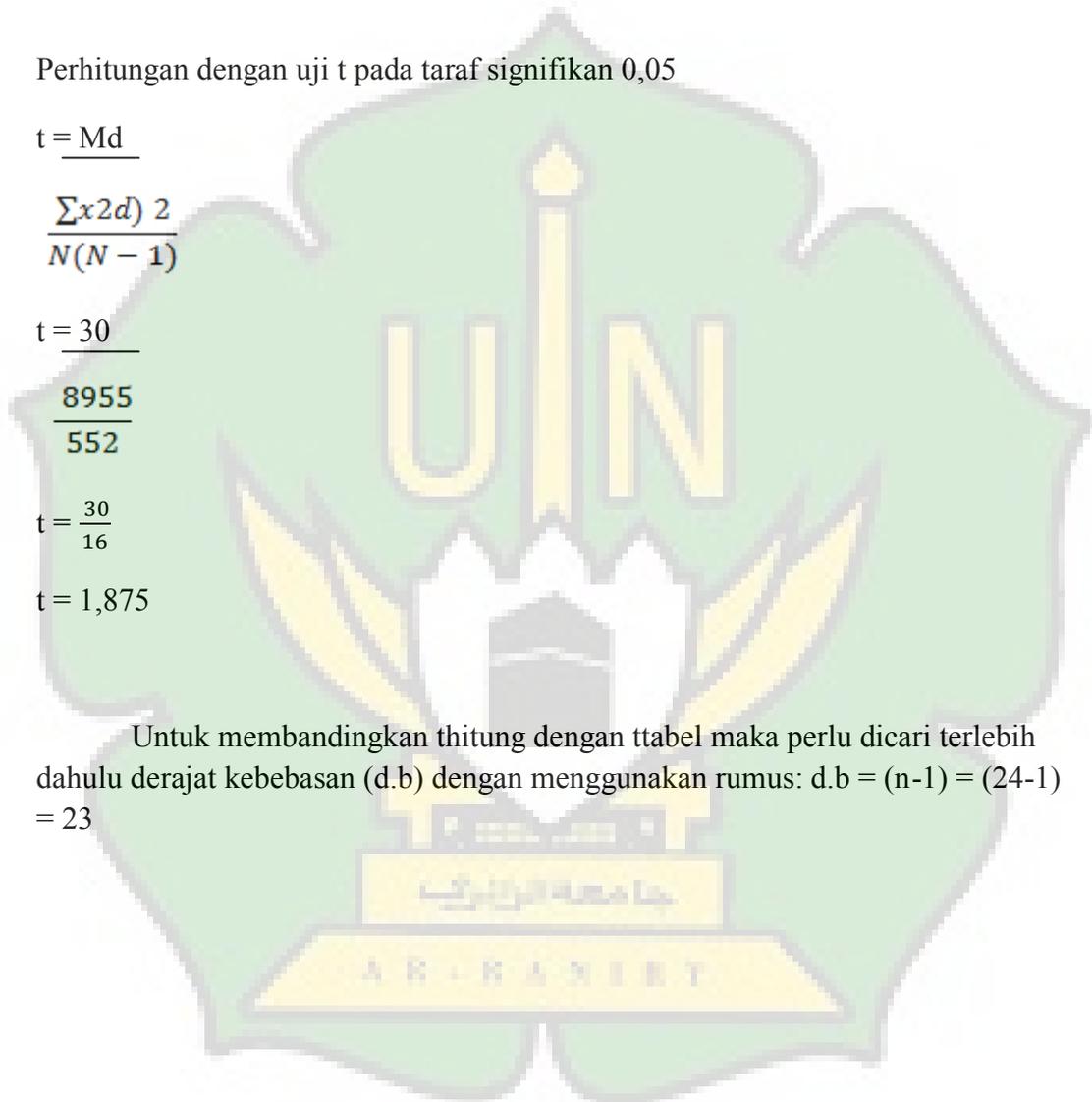
$$t = \frac{30}{16}$$

$$t = 1,875$$

$$t = 1,875$$

$$t = 1,875$$

Untuk membandingkan thitung dengan ttabel maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus: d.b = (n-1) = (24-1) = 23



Lampiran 7

Angket Respon Siswa SMPN 3 Tangse

Petunjuk Pengisian:

- a. Untuk mencegah kekeliruan bacalah pernyataan dan pilihan jawaban dengan teliti
- b. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan
- c. Dimohon untuk mengisi seluruh pernyataan dalam kuisioner ini

| No. | Pernyataan | Kategori Jawaban | | | |
|-----|---|------------------|---|----|-----|
| | | SS | S | TS | STS |
| 1. | Suasana belajar menjadi lebih menarik dengan adanya penggunaan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup | | | | |
| 2. | Suasana belajar sangat membosankan dengan adanya penggunaan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup | | | | |
| 3. | Materi interaksi makhluk hidup lebih mudah dipahami, karena bukan hanya sekedar teori saja | | | | |
| 4. | Materi interaksi makhluk hidup menjadi lebih sulit, karena bukan hanya sekedar teori saja namun praktek juga harus dipelajari | | | | |
| 5. | Penerapan metode JAS memicu saya untuk lebih aktif dalam pembelajaran | | | | |
| 6. | Penerapan metode JAS membuat saya tidak fokus dalam pembelajaran | | | | |
| 7. | Metode JAS adalah sesuatu yang baru bagi saya karena sebelumnya saya tidak pernah belajar menggunakan metode ini | | | | |
| 8. | Metode JAS adalah sesuatu hal yang biasa bagi saya karena sudah sering menggunakan nya | | | | |
| 9. | Saya bisa membedakan jenis-jenis interaksi makhluk hidup dengan diterapkan nya metode JAS | | | | |
| 10. | Saya tidak bisa membedakan jenis-jenis interaksi makhluk hidup dengan diterapkan nya metode JAS | | | | |

Lampiran 8

Analisis Data Presentase Respon Siswa SMPN 3 Tangse

Data Mentah Angket Respon Siswa

| Indikator | Pernyataan | SS | S | TS | STS | Responden |
|-----------------|---|----|---|----|-----|-----------|
| Mengamati | Suasana belajar menjadi lebih menarik dengan adanya penggunaan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup | 22 | 2 | 0 | 0 | 24 |
| | Suasana belajar sangat membosankan dengan adanya penggunaan metode JAS pada materi interaksi makhluk hidup | 0 | 0 | 24 | 0 | 24 |
| Mengklasifikasi | Materi interaksi makhluk hidup lebih mudah dipahami, karena bukan hanya sekedar teori saja | 23 | 1 | 0 | 0 | 24 |
| | Materi interaksi makhluk hidup menjadi lebih sulit, karena bukan hanya sekedar teori saja namun praktek juga harus dipelajari | 2 | 3 | 19 | 0 | 24 |
| Mengukur | Penerapan metode JAS memicu saya untuk lebih aktif dalam pembelajaran | 16 | 7 | 1 | 0 | 24 |
| | Penerapan metode JAS membuat saya tidak fokus dalam pembelajaran | 7 | 4 | 4 | 10 | 24 |
| Mengkomunikasi | Metode JAS adalah | 6 | 9 | 9 | 0 | 24 |

| | | | | | | |
|--------------------|--|----|----|---|----|----|
| | sesuatu yang baru bagi saya karena sebelumnya saya tidak pernah belajar menggunakan metode ini | | | | | |
| | Metode JAS adalah sesuatu hal yang biasa bagi saya karena sudah sering menggunakannya | 1 | 14 | 4 | 5 | 24 |
| Menarik kesimpulan | Saya bisa membedakan jenis-jenis interaksi makhluk hidup dengan diterapkannya metode JAS | 14 | 9 | 1 | 0 | 24 |
| | Saya tidak bisa membedakan jenis-jenis interaksi makhluk hidup dengan diterapkannya metode JAS | 0 | 0 | 4 | 20 | 24 |

Analisis Data Presentase Respon Siswa

| Indikator | Pernyataan | Skor | % | Rerata | Kategori |
|--------------------|------------|------|----|--------|----------|
| Mengamati | 1 | 94 | 98 | 74 | Tinggi |
| | 2 | 48 | 50 | | |
| Mengklasifikasi | 3 | 95 | 98 | 78 | Tinggi |
| | 4 | 55 | 57 | | |
| Mengukur | 5 | 87 | 90 | 75 | Tinggi |
| | 6 | 58 | 60 | | |
| Mengkomunikasi | 7 | 69 | 71 | 66 | Tinggi |
| | 8 | 59 | 61 | | |
| Menarik kesimpulan | 9 | 85 | 88 | 55 | Rendah |
| | 10 | 28 | 22 | | |

Jumlah skor tertinggi

= 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 24 = 96 \text{ (SS)}$$

Jumlah skor terendah

$$= 1 \times \text{jumlah responden}$$

$$= 1 \times 24 = 24 \text{ (STS)}$$

Skor angket

$$= \frac{\text{Total skor}}{Y} \times 100\%$$

$$= \frac{94}{96} \times 100\%$$

$$= 98\%$$

Nomor 1

- | | |
|------------------------------|---------------|
| a. Sangat Setuju (SS) | : 22 x 4 = 88 |
| b. Setuju (S) | : 2 x 3 = 6 |
| c. Tidak Setuju (TS) | : 0 x 2 = 0 |
| d. Sangat Tidak Setuju (STS) | : 0 x 1 = |

$$\frac{94}{96} +$$

$$94 \times 100\% = 94\%$$

Nomor 2

- | | |
|------------------------------|---------------|
| a. Sangat Setuju (SS) | : 0 x 4 = 0 |
| b. Setuju (S) | : 0 x 3 = 0 |
| c. Tidak Setuju (TS) | : 24 x 2 = 48 |
| d. Sangat Tidak Setuju (STS) | : 0 x 1 = 0 |

$$\frac{48}{96} +$$

$$48 \times 100\% = 48 \%$$

Nomor 3

- | | |
|-----------------------|---------------|
| a. Sangat Setuju (SS) | : 23 x 4 = 92 |
| b. Setuju (S) | : 1 x 3 = 3 |
| c. Tidak Setuju (TS) | : 0 x 2 = 0 |

d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $0 \times 1 = 0$

$$\frac{95}{95} +$$

$$95 \times 100\% = 95\%$$

Nomor 4

- a. Sangat Setuju (SS) : $2 \times 4 = 8$
 b. Setuju (S) : $3 \times 3 = 9$
 c. Tidak Setuju (TS) : $19 \times 2 = 38$
 d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $0 \times 1 = 0$

$$\frac{55}{55} +$$

$$55 \times 100\% = 55\%$$

Nomor 5

- a. Sangat Setuju (SS) : $16 \times 4 = 64$
 b. Setuju (S) : $7 \times 3 = 21$
 c. Tidak Setuju (TS) : $1 \times 2 = 2$
 d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $0 \times 1 = 0$

$$\frac{87}{87} +$$

$$87 \times 100\% = 87\%$$

Nomor 6

- a. Sangat Setuju (SS) : $7 \times 4 = 28$
 b. Setuju (S) : $9 \times 3 = 12$
 c. Tidak Setuju (TS) : $4 \times 2 = 8$
 d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $10 \times 1 = 10$

$$\frac{58}{58} +$$

$$58 \times 100\% = 58\%$$

Nomor 7

- a. Sangat Setuju (SS) : $6 \times 4 = 24$

- b. Setuju (S) : $9 \times 3 = 27$
- c. Tidak Setuju (TS) : $9 \times 2 = 18$
- d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $0 \times 1 = 0$

$$\frac{\quad}{69} +$$

$$69 \times 100\% = 69\%$$

Nomor 8

- a. Sangat Setuju (SS) : $1 \times 4 = 4$
- b. Setuju (S) : $14 \times 3 = 42$
- c. Tidak Setuju (TS) : $4 \times 2 = 8$
- d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $5 \times 1 = 5$

$$\frac{\quad}{59} +$$

$$59 \times 100\% = 59\%$$

Nomor 9

- a. Sangat Setuju (SS) : $14 \times 4 = 56$
- b. Setuju (S) : $9 \times 3 = 27$
- c. Tidak Setuju (TS) : $1 \times 2 = 2$
- d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $0 \times 1 = 0$

$$\frac{\quad}{85} +$$

$$85 \times 100\% = 85\%$$

Nomor 10

- a. Sangat Setuju (SS) : $0 \times 4 = 0$
- b. Setuju (S) : $0 \times 3 = 0$
- c. Tidak Setuju (TS) : $4 \times 2 = 8$
- d. Sangat Tidak Setuju (STS) : $20 \times 1 = 20$

$$\frac{\quad}{28} +$$

$$28 \times 100\% = 28\%$$

Lampiran 9

Tabel t

| dk | α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>) | | | | | |
|----------|--|-------|-------|--------|--------|--------|
| | 0,25 | 0,10 | 0,05 | 0,025 | 0,01 | 0,005 |
| | α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>) | | | | | |
| | 0,50 | 0,20 | 0,10 | 0,05 | 0,02 | 0,01 |
| 1 | 1,000 | 3,078 | 6,314 | 12,706 | 31,821 | 63,657 |
| 2 | 0,816 | 1,886 | 2,920 | 4,303 | 6,965 | 9,925 |
| 3 | 0,765 | 1,638 | 2,353 | 3,182 | 4,541 | 5,841 |
| 4 | 0,741 | 1,533 | 2,132 | 2,776 | 3,747 | 4,604 |
| 5 | 0,727 | 1,476 | 2,015 | 2,571 | 3,365 | 4,032 |
| 6 | 0,718 | 1,440 | 1,943 | 2,447 | 3,143 | 3,707 |
| 7 | 0,711 | 1,415 | 1,895 | 2,365 | 2,998 | 3,499 |
| 8 | 0,706 | 1,397 | 1,860 | 2,306 | 2,896 | 3,355 |
| 9 | 0,703 | 1,383 | 1,833 | 2,262 | 2,821 | 3,250 |
| 10 | 0,700 | 1,372 | 1,812 | 2,228 | 2,764 | 3,169 |
| 11 | 0,697 | 1,363 | 1,796 | 2,201 | 2,718 | 3,106 |
| 12 | 0,695 | 1,356 | 1,782 | 2,179 | 2,681 | 3,055 |
| 13 | 0,692 | 1,350 | 1,771 | 2,160 | 2,650 | 3,012 |
| 14 | 0,691 | 1,345 | 1,761 | 2,145 | 2,624 | 2,977 |
| 15 | 0,690 | 1,341 | 1,753 | 2,131 | 2,602 | 2,947 |
| 16 | 0,689 | 1,337 | 1,746 | 2,120 | 2,583 | 2,921 |
| 17 | 0,688 | 1,333 | 1,740 | 2,110 | 2,567 | 2,898 |
| 18 | 0,688 | 1,330 | 1,734 | 2,101 | 2,552 | 2,878 |
| 19 | 0,687 | 1,328 | 1,729 | 2,093 | 2,539 | 2,861 |
| 20 | 0,687 | 1,325 | 1,725 | 2,086 | 2,528 | 2,845 |
| 21 | 0,686 | 1,323 | 1,721 | 2,080 | 2,518 | 2,831 |
| 22 | 0,686 | 1,321 | 1,717 | 2,074 | 2,508 | 2,819 |
| 23 | 0,685 | 1,319 | 1,714 | 2,069 | 2,500 | 2,807 |
| 24 | 0,685 | 1,318 | 1,711 | 2,064 | 2,492 | 2,797 |
| 25 | 0,684 | 1,316 | 1,708 | 2,060 | 2,485 | 2,787 |
| 26 | 0,684 | 1,315 | 1,706 | 2,056 | 2,479 | 2,779 |
| 27 | 0,684 | 1,314 | 1,703 | 2,052 | 2,473 | 2,771 |
| 28 | 0,683 | 1,313 | 1,701 | 2,048 | 2,467 | 2,763 |
| 29 | 0,683 | 1,311 | 1,699 | 2,045 | 2,462 | 2,756 |
| 30 | 0,683 | 1,310 | 1,697 | 2,042 | 2,457 | 2,750 |
| 40 | 0,681 | 1,303 | 1,684 | 2,021 | 2,423 | 2,704 |
| 60 | 0,679 | 1,296 | 1,671 | 2,000 | 2,390 | 2,660 |
| 120 | 0,677 | 1,289 | 1,658 | 1,980 | 2,358 | 2,617 |
| ∞ | 0,674 | 1,282 | 1,645 | 1,960 | 2,326 | 2,576 |

*Lampiran 10***Dokumentasi Hasil Penelitian**

Gambar 1. Validasi soal pada siswa



Gambar 2. Siswa sedang mengerjakan soal pre-test



Gambar 3. Guru menjelaskan materi pembelajaran



Gambar 4. Siswa sedang mempresentasikan tugas kelompoknya



Gambar 5. Guru membimbing siswa



Gambar 6. Siswa melakukan pengamatan di perkarangan sekolah



Gambar 7. Siswa sedang mengerjakan soal post-test

Gambar 8. Siswa sedang mengerjakan angket

