

EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI

SKRIPSI

*Ditulis sebagai Syarat untuk penulisan skripsi
Pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci*



Oleh:

ANISA FEBRIANA
NIM 1710204127

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
2021 M / 1443 H**

EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI

SKRIPSI

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

Oleh:

ANISA FEBRIANA
NIM 1710204127

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
2021 M / 1443 H**

Novinovrita. M, M.Si
Dewi Juita, M.Pd
Dosen Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Kerinci

Sungai Penuh, Februari 2021
Kepada Yth,

Bapak Rektor IAIN Kerinci

di-

Sungai Penuh

AGENDA	
NOMOR	09
TANGGAL	12/02.2021
PARAF	

NOTA DINAS

Assalamu 'alaikum Wr..Wb..

Dengan hormat, setelah membaca dan mengadakan perbaikan secara komprehensif, kami berpendapat bahwa skripsi saudari **Anisa Febriana**, NIM. 1710204127 yang berjudul "**EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI**" telah dapat diajukan untuk dimunaqasahkan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci, Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut agar dapat diterima dengan baik.

Demikianlah, semoga bermanfaat bagi agama, nusa dan bangsa.

Wassalam

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Novinovrita. M M.Si
N&.19801017 200501 2005

Dewi Juita, M.Pd
NIP. 199009 24 201801 2001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Anisa Febriana**

Nim : 1710204127

Tempat/tanggal lahir : Koto Tengah, 09 Februari 2000

Alamat : Desa Koto Tengah Seleman Kec.Danau kerinci

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI”** benar-benar karya asli saya kecuali yang dicantumkan subernya. Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dan kesalahan hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Penuh, 09 Februari 2021

Yang Menyatakan,



ANISA FEBRIANA
NIM. 1710204127





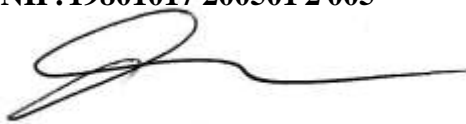


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Kapten Muradi, Desa Sumur Jauh, Kec. Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh
KERINCI Telp. (0748) 21065, Fax. (0748) 22114, Email: info@iainkerinci.ac.id, Kode Pos. 37112

PENGESAHAN

Skripsi oleh Anisa Febriana Nim. 1710204127 dengan judul “Efektivitas Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci” telah diuji dan dipertahankan pada hari Selasa tanggal 31 Agustus 2021.

 Dharma Ferry, M.Pd NIDN. 2030088802	Dewan Penguji	
 Dharma Ferry, M.Pd NIDN. 2030088802		Ketua Sidang
 Dharma Ferry, M.Pd NIDN. 2030088802		Penguji I
 Tiara, M.Si NIDN. 201504502		Penguji II
 Novinovrita, M.M.Si NIP. 19801017 200501 2 005		Pembimbing I
 Dewi Juita, M.Pd NIP. 19900924 201801 2 001		Pembimbing II

Mengesahkan
Dek

Dr. Hadi Candras A, M.Pd
NIP. 19730605 199903 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan

Emayulia Sa
NIP. 19850711

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI

OLEH :

ANISA FEBRIANA
NIM. 1710204127

Rendahnya penguasaan konsep peserta didik pada pembelajaran Biologi di SMP Negeri 7 Kerinci disebabkan oleh berbagai faktor salah satu penyebabnya adalah penggunaan metode tradisional seperti ceramah, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru yang dapat mengakibatkan aktivitas belajar peserta didik kurang efektif atau cenderung pasif. Salah satu upaya untuk meningkatkan penguasaan konsep pada Pembelajaran Biologi adalah melalui model POGIL. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dalam pembelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci dan untuk mengetahui bagaimana peningkatan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci pada Materi pokok sistem gerak manusia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Method* dan desain penelitian adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci yang berjumlah 4 kelas. Teknik Penentuan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*, maka kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas VIII C SMP Negeri 7 Kerinci.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya penguasaan konsep peserta didik menggunakan model POGIL diketahui berdasarkan hasil *Pretest* dan *Posttest*. Hasil nilai *Pretest* sebelum menggunakan model POGIL yaitu dengan rata-rata 59,13 sedangkan hasil nilai *Posttest* setelah menggunakan model POGIL yaitu dengan rata-rata 87,53. Berdasarkan hasil tersebut dapat membuktikan bahwa meningkatnya penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem gerak manusia yang menggunakan model POGIL, dengan melalui nilai rata-rata *N-gain* yang dinormalisasi untuk kelas VIII C dinyatakan meningkat, hasil rata-rata *N-gain* yang dinormalisasi yaitu 0,69 (Sedang).

Kata Kunci : Efektivitas, POGIL, Penguasaan Konsep, dan Pembelajaran Biologi.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY MODEL LEARNING (POGIL)* TO INCREASE MASTER THE CONCEPT OF STUDENTS IN LEARNING BIOLOGY CLASS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI

BY :

ANISA FEBRIANA
NIM. 1710204127

The low mastery of students' concepts in Biology learning at SMP Negeri 7 Kerinci is caused by various factors, one of which is the use of traditional methods such as lectures, so that learning still teacher-centered which can result in participant learning activities less effective or tend to be passive. One of the efforts to increase mastery of concepts in Biology Learning is through the POGIL model. This study aims to determine how the implementation of the model *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* in biology learning class VIII SMP Negeri 7 Kerinci and to find out how to improve mastery of the concepts of eighth grade students of SMP Negeri 7 Kerinci on materials basic human movement system. This study uses a quantitative approach with the *Pre-Experimental Method* and the research design is *One Group Pretest-Posttest Design*. The population in this study is all Class VIII students of SMP Negeri 7 Kerinci, totaling 4 classes. Technique determination of the sample used in this study is *Cluster Random Sampling*, then the class chosen as the sample is class VIII C SMP Negeri 7 Kerinci.

The results of this study indicate that increasing mastery of the concept of students using the POGIL model is known based on the results *Pretest* and *Posttest*. *Pretest* score result before using the POGIL model that is whit an average of 59,13 while the results of the *Posttest* scores after using the POGIL model whit an average of 87,53. Based on these results can proves that the increasing mastery of students' concepts in the material human movement system that uses the POGIL model, whit the value of the mean *N-gain* normalized for grade VIII C was stated to be increased, the average result of the normalized *N-gain* is 0,69 (Medium).

Keywords: Effectiveness, POGIL, Concept Mastery, and Biology Learning.

PERSEMBAHAN DAN MOTO

PERSEMBAHAN :

*Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah,
Hari ini. setitik kebahagiaan sudah aku raih, setitik harapan sudah aku temui.
Namun, perjuangan ku masih panjang, jalan yang harus ku lalui masih jauh.
Tapi, hari ini aku jadikan sebagai acuan semangat untuk hari-hari yang akan
datang. Terima kasih Tuhan engkau telah mewujudkan separuh harapan dari
kedua orang tua ku, telah engkau beri kesempatan untuk bahagiakan kedua ibu
bapakku..*

*ku persembahkan sebuah karya terbesar ini sebagai kado untuk:
Ayahanda tercinta (Saïdina Ali) terima kasih ayah engkau telah sabar
membimbingku, yang tidak pernah mengeluh dengan tingkah ku. ayah,
sungguh jasamu takkan pernah aku lupakan sampai akhir hayat ku..
Ibunda tersayang (Aminah) yang tulus merawat dan menjagaku dengan kasih
sayang, melindungiku dikala aku ketakutan, dan tak pernah lelah mendengar
curahan hati ku, sungguh bagiku engkau adalah wanita yang sempurna untuk ku.
Terima kasih mak rasa sayang ku tetap selalu abadi untuk mu..*

*Untuk abang-abang terganteng dan tergagah ku (Edi Susanto, S. Hum &
Harjono) berjuta kata, tak mampu menguraikan rasa sayang dan
bangganya aku memiliki abang seperti kalian, kalian yang selalu
melindungiku, kalian yang selalu ngasih semangat, bahkan sering
memarahiku karena perbuatan ku. Akan tetapi, kalian tetap seseorang
kakak lelaki yang baik dimataku..*

*Buat kamu rahasia illahi, yang selalu menguatkan ku dalam situasi yang sulit,
yang memotivasikan ku, mendukung ku, dan disaat aku butuh bantuan engkau
selalu membantuku hanya ucapan terima kasih yang bisa aku ucapkan..*

*Dan untuk seluruh keluarga besarku yang telah memberikan dorongan
dalam perjalanan ku meraih cita-cita menjadi harapan dan impian ku..
Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan Karunianya Amin...*

MOTTO:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى

*Artinya : “ Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain
apa yang telah diusahakannya ” (Q.S. An- Najm: 39)**

* Mushaf An-Nur Al-Qur'anul Karim Tafsir Perkata Tajwid Warna Tajwid Angka Arab dan Transliterasi. (Jakarta : Maktabah Al-Fatih), hal. 527.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Efektivitas Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci”** shalawat beriring salam penulis hantarkan kepada panutan umat yaitu, baginda Nabi Muhammad saw yang telah membawa umay manusia dari alam jahiliyah kealam islamiyah pada saat sekarang ini.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada prodi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN (Institut Agama Islam Negeri) Kerinci. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak- banyaknya kepada pihak yang telah membantu dalam memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini, diantaranya yaitu kepada:

1. Bapak Dr. H. Asa'ari, M.Ag. Selaku Rektor IAIN Kerinci, Bapak Drs. Ahmad Jamin, S. Ag., S.IP., M. Ag Selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Jafar Ahmad, S.Ag., M. Si Selaku Wakil Rektor II, dan Bapak Dr. Halil Khusairi, M.Ag., Selaku Wakil Rektor III IAIN Kerinci.

2. Bapak Dr. Hadi Candra, S. Ag., M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci, Bapak Drs. Saadudin, M.Pd. I selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Suhaimi, S.Pd., M.Pd selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Eva Ardinal, M.A selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci.
3. Ibu Emayulia Sastria, M.Pd dan Bapak Dharma Ferry M.Pd. selaku Ketua dan sekretaris Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci.
4. Ibu Novi Novrita, M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Dewi Juita, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya dan senantiasa memberikan bimbingan, nasehat dan arahan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
5. Dosen serta pegawai IAIN Kerinci yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya yang telah banyak memberikan pengetahuan dan ilmunya serta informasi kepada penulis.
6. Bapak Joni Hasperi, S.Pd selaku Kepala SMP Negeri 7 Keinci, Bapak Afrizal, S.Pd selaku Wakil Kurikulum SMP Negeri 7 Kerinci, dan ibu Marnis, S.Pd selaku Wakil Kesiswaan SMP Negeri 7 Keinci yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian
7. Ibu Usrawati, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 7 Kerinci yang telah membimbing dan membantu penulis selama penelitian.
8. Para sahabat seperjuangan ku dan kawan-kawan lokal E angkatan 2017 yang telah memberikan masukan dan semangat kepada penulis.

9. Dan semua pihak yang telah ikut dalam membantu penulis baik berupa moril maupun materil, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dalam Skripsi ini tentu masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan sarannya sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Karena sebagai manusia biasa tentu tak terhindar dari kesalahan dan kekhilafan itu bukannya suatu unsur kesengajaan tetapi itulah adanya. Semoga apa yang penulis lakukan mendapat ridho dari Allah SWT hendaknya. Amin..



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
NOTA DINAS	iii
PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat penelitian	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	13

	1. Model Pembelajaran POGIL	13
	2. Penguasaan Konsep	19
	3. Pembelajaran Biologi	23
	4. Sistem Gerak Manusia	26
	B. Penelitian Relevan	38
	C. Kerangka Berpikir	42
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian	44
	B. Temapt Dan Waktu Penelitian	46
	C. Populasi Dan Sampel	46
	D. Jenis Dan Sumber Data	53
	E. Variabel Penelitian	54
	F. Teknik Pengumpulan Data	54
	G. Instrument Penelitian	56
	H. Hasil <i>Judgment</i> Validasi Isi Dan Konstruk Instrumen	61
	I. Hasil Uji Coba Instrumen	62
	J. Teknik Analisis Data	64
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PAMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	67
	B. Pembahasan	78
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	88
	B. Saran	89

DAFTAR PUSTAKA 90

LAMPIRAN.....



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci.....	47
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Data Populasi dengan Liliefor.....	49
Tabel 3.4 Harga-harga yang Diperlukan Dalam Uji <i>Bartlett</i>	50
Tabel 3.5 Format Tabulasi Hasil Ulangan Harian Untuk Analisis	51
Tabel 3.6 Kategori Reliabilitas Soal	59
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran	60
Tabel 3.8 Kategori Daya Pembeda Soal	61
Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Instrumen	63
Tabel 3.10 Kategori N-gain.....	66
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	67
Tabel 4.2 Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Siswa Di Kelas Eksperimen	70
Tabel 4.3 Tabel Hasil Tes Kemampuan Awal (VIII c).....	72
Tabel 4.4 Hasil Tes Kemampuan Akhir (VIII c)	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Rangka Manusia	26
Gambar 2.2 Rangka Aksial Dan Rangka Apendikular	27
Gambar 2.3 Jenis-Jenis Otot	29
Gambar 2.4 Bagian Sendi	30
Gambar 2.5 Macam-Macam Sendi	32
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	42



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Ulangan Kelas VIII	96
Lampiran 2. Uji Normalitas	97
Lampiran 3. Uji Homogenitas.....	99
Lampiran 4. Kesamaan Rata-rata.....	100
Lampiran 5. Silabus	102
Lampiran 6. RPP	105
Lampiran 7. Kisi-kisi Soal	107
Lampiran 8. Format <i>Judgement 1</i> Instrumen Tes Penguasaan Konsep	123
Lampiran 9. Format <i>Judgement 2</i> Instrumen Tes Penguasaan Konsep	127
Lampiran 10. Soal Uji Coba.....	131
Lampiran 11. Tabulasi Jawaban Uji Coba Soal di Kelas VIII A.....	141
Lampiran 12. Tabulasi Jawaban Uji Coba Soal di Kelas VIII B	142
Lampiran 13. Reliabilitas Soal.....	143
Lampiran 14. Indeks Kesukaran	144
Lampiran 15. Daya Pembeda.....	145
Lampiran 16. Tabel Hasil Uji Coba	147
Lampiran 17. Soal Pretest	149
Lampiran 18. Tabulasi <i>Pretest</i>	157
Lampiran 19. Soal Posttest.....	158
Lampiran 20. Kunci Jawaban Posttest	166

Lampiran 21. Tabulasi Posttest.....	167
Lampiran 22. Nilai N-gain	168
Lampiran 23. Format Observasi.....	169
Lampiran 24. Dokumentasi	181
Surat Menyurat.....	





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Dengan belajar IPA siswa belajar bagaimana fakta, konsep atau prinsip diperoleh dengan menerapkan model dan sikap ilmiah yang kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.² Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan suatu ilmu yang banyak membahas konsep.

Salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah Biologi. Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari seluk beluk tentang kehidupan dan segala permasalahannya. Semua konsep membentuk kumpulan pengetahuan di dalam pikiran peserta didik, namun jika siswa hanya menghafal konsep tanpa memahami dan memperhatikan hubungan setiap konsep, maka setiap pemahaman siswa terhadap konsep itu tidak benar. Pembentukan konsep biologi dalam proses belajar sangatlah penting, karena dapat berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran biologi.³ kemampuan peserta didik

² Wa Ode Lidya Arisanti, Wahyu Sopandi, dkk. *Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD Melalui Project Based Learnig*. Jurnal Pendidikan Dasar. Vol. 8 No. 1. Januari 2016, hal. 83.

³ Nining Efriani, dkk. *Identifikasi Miskonsep Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Sutera Pada Topik Fotosintesis Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier*. Jurnal Atrium Pendidikan Biologi. 2019, hal.30.

dalam menguasai konsep merupakan hal yang sangat penting, karena konsep merupakan landasan berpikir untuk merumuskan dan mengidentifikasi suatu objek yang dapat mengurangi kesalahan konsep yang terjadi. Suatu faktor penghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan dalam diri peserta didik adalah penguasaan konsep.

Biologi merupakan bagian dari sains yang mengandung empat hal, yaitu produk, proses, sikap, dan teknologi. Produk pada biologi mencakup konsep-konsep yang kompleks dan banyak sehingga diperlukan penguasaan konsep yang komprehensif untuk dapat memahaminya. Penguasaan konsep peserta didik dapat ditentukan oleh cara dan proses belajar peserta didik, serta dapat diukur dari hasil belajar. Apabila pembelajaran semakin bermakna maka penguasaan konsep atau hasil belajar semakin baik.⁴

Pelajaran Biologi merupakan pelajaran yang menarik dan menyenangkan serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, agar pembelajaran biologi dapat terlaksana dengan baik dan tercapai tujuan pembelajaran yang maksimal maka siswa harus dapat menguasai konsep-konsep materi yang diberikan guru pada saat proses pembelajaran biologi.⁵

Penguasaan konsep dalam ilmu biologi sangat diperlukan karena

⁴ Ahadia Busyaroh Asyhuri, dkk. *Pengaruh Penerapan Model Guided Discovery Learning Metode Concept Maps dan Mind Maps Terhadap Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMA*. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. Vol.14 No.1. Okto 2017,hal. 301.

⁵ A.D. Kurniawan. *Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembentukan Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 2 No. 1. April 2013, hal.8.

penguasaan konsep merupakan dasar awal untuk mempelajari ilmu biologi agar siswa dapat memahami dan mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Penguasaan konsep juga dapat mengukur pencapaian ke dalam ranah kognitif.

Kegiatan pembelajaran biologi yang diamanatkan oleh kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student centered learning*), siswa dituntut untuk senantiasa aktif dalam aktivitas belajar. Siswa berperan sebagai subjek utama dan peran guru sebagai organisator dan fasilitator selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa akan aktif dalam pembelajaran apabila pembelajaran itu menarik serta dirasakan sebagai kebutuhan.⁶ Terutama pada pembelajaran IPA, peserta didik harus menemukan konsep sendiri. Sedangkan tingkat penguasaan konsep peserta didik di sekolah tersebut masih rendah.

Agar bisa memperoleh penguasaan konsep maka peran guru sangatlah penting untuk merancang suatu pembelajaran yang lebih terorganisir dengan baik dan dapat memilih model pembelajaran yang aktif. Karena guru merupakan satu-satunya kunci yang dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik secara optimal. Tujuan belajar bukan hanya untuk mentransfer ilmu pengetahuan kepada peserta didik agar peserta didik lebih pandai dan cerdas, tetapi lebih dari itu guru yang melaksanakan pembelajaran berfungsi sebagai mediator peserta didik dalam mengembangkan potensi dirinya yang lebih aktif, mandiri, kreatif,

⁶ Wahyu Widyastuti. *Meningkatkan Aktivitas Dan Penguasaan Konsep Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Pada Siswa Kelas SMA 3 Bantul*. Jurnal Ilmiah Guru "COPE". No. 02. Tahun XXI. Nov 2017, hal. 103.

serta inovatif. Artinya bahwa dalam proses pembelajaran guru tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai pengelola pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Islam meletakkan tugas sebagai guru yang melaksanakan tugas tarbiyah adalah ditempat yang mulia, tugas yang ia laksanakan merupakan ibadah baginya. Tugas guru dalam menyampaikan ilmu secara hikmah dan ikhlas semata-mata karena Allah merupakan jihad yang tinggi.

Sebagaimana Allah Swt menjelaskan dalam Al-Qur'an Surat Al – Mujadilah ayat 11 yang berbunyi :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَاَفْسَحُوْا
 يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا
 مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتُوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ ۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿۱۱﴾

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan.(Q.S. Al-Mujadilah : 11).⁷

Ayat diatas menjelaskan bahwa untuk memberi suatu pelajaran atau ilmu kepada orang lain haruslah hikmah dengan pelajaran yang baik. Jadi guru harus memberikan yang terbaik untuk peserta didik dalam proses pembelajaran salah satunya untuk meningkatkan penguasaan konsep

⁷ Mushaf An-Nur Al-Qur'anul Karim Tafsir Perkata Tajwid Warna Tajwid Angka Arab dan Transliterasi. (Jakarta : Maktabah Al-Fatih),hal. 542.

peserta didik agar memahami teori dan penerapan pada pembelajaran biologi tersebut.

Berdasarkan Hasil observasi pembelajaran biologi di SMP Negeri 7 Kerinci pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 menunjukkan bahwa terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran, seperti pembelajaran yang berlangsung di sekolah tersebut belum sesuai dengan tuntunan kurikulum. Kondisi ini berdampak terhadap penguasaan konsep peserta didik yang rendah, hal ini diperkuat oleh hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu seorang guru IPA di SMP Negeri 7 Kerinci yang menyatakan bahwa penguasaan konsep peserta didik rendah apalagi pada tingkatan C3 (mengaplikasi) sampai tingkatan C6 (mencipta). Jadi peningkatan penguasaan konsep belajar peserta didik di SMP Negeri 7 Kerinci tidak efektif atau berpengaruh.

Melihat keadaan di SMP Negeri 7 Kerinci 03 agustus 2020 pada proses pembelajaran Biologi, guru masih suka mengajarkan materi tanpa melibatkan partisipasi peserta didik secara aktif. Kurangnya partisipasi dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran biologi membuat pemahaman peserta didik terhadap penguasaan teori dan penerapannya rendah. Ada juga membahas tentang metode *Discovery* akan tetapi pada masa pandemi ini tidak dilaksanakan dikarenakan jam pembelajaran dikurangi, dan peserta didik juga belajar persif-sif atau dipisahkan, jadi pelaksanaan pembelajaran disana memang selama peneliti penelitian itu dilaksanakan pembelajaran dengan metode ceramah, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru

yang dapat mengakibatkan aktivitas belajar peserta didik kurang efektif atau cenderung pasif, hal ini dimungkinkan karena aktivitas peserta didik hanya mendengarkan saja, sehingga membuat peserta didik menjadi bosan, suasana kelas tidak terkontrol (ribut), dan peserta didik pada ngobrol didalam kelas, masalah tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran cenderung dengan model yang sama.

Berangkat dari hasil observasi di atas, maka disekolah tersebut masih ada kendala yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran biologi yaitu penguasaan konsepnya rendah, hal ini diperkuat dari hasil wawancara dengan salah satu seorang guru IPA di SMP Negeri 7 Kerinci, sehingga sekolah tersebut pantas untuk diteliti.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pendekatan ilmiah yang dapat meningkatkan penguasaan konsep. Penguasaan konsep dapat dilatih dalam pembelajaran Biologi, diantaranya dengan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik adalah model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL). "POGIL merupakan salah satu model pembelajaran jenis inkuiri yang memberikan kesempatan bagi guru untuk mengajarkan konten pembelajaran dan keterampilan proses secara bersama. Tujuan dari POGIL di kelas adalah membuat siswa

bertanggung jawab untuk membangun pengertiannya sendiri dalam belajar.”⁸

Model pembelajaran POGIL merupakan salah satu pembelajaran inquiry yang berbasis pada konstruksi pemikiran, meningkatkan pemikiran dengan mengajukan jawaban atau pertanyaan. Pembelajaran POGIL dapat membantu peserta didik untuk lebih menemukan sendiri pengetahuannya dan mudah diterapkan pada semua jenjang pendidik. Selain itu model pembelajaran POGIL juga mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan proses bertanya dan mengkomunikasikan pengetahuan, serta dapat menjangkau materi atau teori dan penerapan pembelajaran dalam cakupan yang luas.⁹

Model pembelajaran POGIL memang sesuai dengan pembelajaran yang dikehendaki oleh kurikulum, karena pembelajaran POGIL dapat memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, kreatif, dan inovatif. Pembelajaran POGIL juga membimbing, melatih, dan membiasakan peserta didik untuk terampil berpikir sebab peserta didik terlibat secara mental dan fisik. “Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 kurikulum 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa pembelajaran diselenggarakan melalui proses interaksi antar peserta didik dan antar

⁸ Tita Nur Fadhila, Ila Rosilawati, dkk. *Efektivitas Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Garam Menghidrolisis*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia. Vo. 8 No. 2. 2019, hal. 348.

⁹ Adam Malik, Vita Oktaviani, dkk. *Penerapan Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika. Vol.3 No.2. Des 2017, hal.128.

peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dilaksanakan berbasis aktivitas dengan karakteristik : (a) interaktif dan inspiratif, (b) menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, (c) kontekstual dan kolaboratif, (d) kreatifitas dan kemandirian peserta didik, dan € sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik.”¹⁰

Dengan menggunakan model pembelajaran POGIL ini peserta didik mampu meningkatkan penguasaan konsep pembelajaran Biologi dengan memahami teori dan penerapannya. Penguasaan konsep peserta didik dapat diartikan sebagai suatu hasil pemikiran kognitif siswa melalui kegiatan atau proses belajar. Siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah serta melalui belajar dalam kelompok kecil.

Beberapa penelitian yang menyatakan bahwa model POGIL dapat meningkatkan Penguasaan konsep peserta didik antaranya, penelitian yang dilakukan oleh Nurmala Jayanti (2019) menyatakan bahwa model POGIL efektif dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.¹¹ kemudian penelitian yang dilakukan oleh Adam Malik, dkk (2017) menyatakan bahwa model POGIL dapat meningkatkan

¹⁰ Dewa Nyoman Sudana. *Pelatihan dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Pada Guru-Guru di Gugus V Kediri, Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. International Journal Of Community Service Learning*. Vol. 2 No.1. 2018,hal. 23.

¹¹ Nurmala Jayanti, Skripsi : “Efektivitas Penggunaan Modul Kimia Berbasis POGIL:Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas IX SMA Pada Materi Kelarutan dan Hasil Belajar “, (Tegal : UIN Walisongo, 2019), hal. 7

keterampilan berpikir kritis peserta didik.¹² kemudian penelitian yang dilakukan oleh Anala Putri Rahmatika, dkk (2019) menyatakan bahwa model pembelajaran POGIL ini dapat meningkatkan pemahaman konsep larutan penyangga,¹³ serta penelitian yang dilakukan oleh Elda Rani Safitri, dkk (2019) menyatakan bahwa model POGIL ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit.¹⁴ Adapun perbedaan beberapa penelitian dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu mengenai efektivitas model POGIL untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian proposal dengan judul : “ **Efektivitas Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci**”.

B. Identifikasi Masalah.

Adapun masalah-masalah yang ditemukan peneliti pada observasi awal di SMP Negeri 7 Kerinci adalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran di SMP Negeri 7 Kerinci yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode tradisional seperti ceramah yang mengakibatkan kebanyakan pembelajaran berpusat pada guru.

¹² Adam Malik, *Op., Cit.*

¹³ Alana Putri Rahmatika, Ratna Sari Siti Aisyah, dan Isriyanti Afifah. *Penerapan Model Pembelajaran POGIL Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga*. Jurnal Kimia dan Pendidikan. Vol.4.No.1, Januari 2019, hal.58.

¹⁴ Elda Rani Safitri, Nina Kadarina, dan Lisa Tania. *Efektifitas Model POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia. FTIP Universitas Lampung. No.1. 2019,hal. 01.

2. Pada Konsep materi sistem gerak makhluk hidup, yang belum terkuasai oleh peserta didik dengan baik yaitu sistem gerak manusia.

C. Batasan Masalah.

Agar permasalahan yang diteliti lebih terarah dan mencapai tujuan yang diinginkan penelitian, serta waktu tidak terkurus cukup lama, maka penelitian ini dibatasi Cuma tentang:

1. Efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) diukur menggunakan nilai rata-rata N-gain penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci.
2. Sistem Gerak Makhluk Hidup yang dibahas disini Cuma Sistem Gerak Pada Manusia yang meliputi tulang/rangka, otot, dan persendiaan.
3. Indikator penguasaan konsep pembelajaran Biologi melalui tes C3-C6.

D. Rumusan Masalah.

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Pelaksanaan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dalam pembelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci?

2. Bagaimana penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci sebelum menggunakan model POGIL dalam pembelajaran Biologi?
3. Bagaimana penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci sesudah menggunakan model POGIL dalam pembelajaran Biologi?
4. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci pada materi pokok sistem gerak manusia?

E. Tujuan Penelitian.

Sesuai dengan rumusan-rumusan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui bagaimana Pelaksanaan Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dalam pembelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci.
2. Untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci sebelum menggunakan model POGIL dalam pembelajaran Biologi.
3. Untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci sesudah menggunakan model POGIL dalam pembelajaran Biologi.

4. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci pada Materi pokok sistem gerak manusia.

F. Manfaat Penelitian.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi semua pihak yang terkait utamanya bagi pihak-pihak berikut ini:

1. Bagi Siswa

Diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan dapat memudahkan dalam memahami teori dan penerapan pembelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pilihan alternatif baru dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga lebih efektif pada mata pelajaran Biologi untuk meningkatkan kualitas profesi dan mutu pendidikan.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menjadi pengalaman sekaligus sebagai pengetahuan untuk mengetahui cara meningkatkan penguasaan konsep peserta didik melalui model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

4. Bagi Pembaca

Diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian lanjutan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori.

1. Model Pembelajaran POGIL.

a. Pengertian Model Pembelajaran POGIL.

POGIL singkatan dari *Process Oriented Guided Inquiry Learning* merupakan strategi pedagogik berbasis penelitian yang berpusat pada siswa. POGIL diartikan model pembelajaran berbasis proses dengan menggunakan penyelidikan terbimbing sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman mereka tentang materi yang disajikan. selain itu, POGIL juga digunakan untuk meningkatkan keterampilan belajar siswa yaitu pemrosesan informasi, komunikasi lisan dan tulisan, berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi serta penilaian.¹⁵

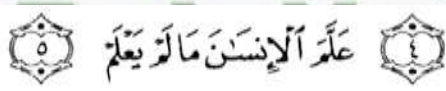
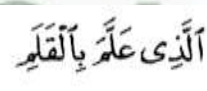
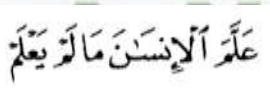
Secara umum, dapat dikatakan bahwa Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) adalah sebuah pedagogi sains dan filosofi pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil dan terlibat dalam inquiri terbimbing menggunakan materi yang sudah disusun untuk membimbing siswa membangun atau membangun kembali pengetahuan mereka. Pada model pembelajaran POGIL siswa belajar secara berkelompok dalam aktivitas yang dirancang untuk

¹⁵ Septi Kurnia, Skripsi : “Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 7Palembang Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia”, (Palembang: UM, 2019), hal. 17.

meningkatkan penguasaan isi dari mata pelajaran dan mengembangkan kemampuan dalam proses belajar, berpikir, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, kerja kelompok, manajemen dan evaluasi.¹⁶

Model pembelajaran POGIL merupakan pembelajaran *inquiry* yang berorientasi proses yang berpusat pada siswa. Dalam kelas POGIL, siswa bekerja dalam kelompok (disebut belajar tim) yang bertujuan penguasaan konsep. Melalui POGIL siswa mampu mengembangkan keterampilan, berpikir tingkat tinggi dan metakognisi, komunikasi, kerja tim, manajemen, dan penilaian serta tidak lagi mengandalkan hafalan, tetapi mengembangkan keterampilan untuk sukses dalam pembelajaran.¹⁷

Seorang guru harus memiliki keterampilan dalam mengelola pembelajaran. karena guru mempunyai tugas dan tanggung jawab yang besar dalam mengajar siswa pada keberhasilan. Sebagaimana Allah Swt menjelaskan dalam Al-Qur'an Surat Al- 'Alaq ayat 4-5 yang berbunyi :

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 K E   

¹⁶ Tita Nur Fadhila, Skripsi : " Efektifitas Model Pembelajaran Pogil Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Garam Menghidrolisis", (Bandar Lampung: UL, 2019), hal.12.

¹⁷ Sri Yani Widyaningsih, *Model MFI Dan POGIL Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar*, Jurnal Inkuiri. Vol. 1. No 3, 2012, hal. 268.

Artinya: “Yang mengajarkan (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.(Q.S. Al-‘Alaq : 4-5).¹⁸

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT merupakan yang pertama mengajarkan manusia tentang segala sesuatu yang belum diketahuinya. Sehingga dapat dikatakan bahwa manusia hanyalah wakil Allah SWT dalam menyampaikan ilmu-ilmu nya dibumi mengingat tugas manusia adalah sebagai *Khalifah* dimuka bumi ini.

Dan ada yang mengemukakan bahwa POGIL adalah model pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan proses yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan strategi inkuiri.¹⁹ Inkuiri adalah salah satu cara belajar yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang menyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Inkuiri merupakan suatu teknik yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas. Pelaksanaannya adalah guru membagi tugas kepada siswa untuk meneliti suatu masalah di kelas. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan tiap-tiap kelompok mendapat tugas tertentu. Mereka mempelajari, meneliti, atau membahas tugasnya didalam kelompok. Setelah itu, mereka mendiskusikannya dan membuat laporan. Dengan menggunakan

¹⁸ *Mushaf An-Nur Al-Qur'anul Karim Tafsir Perkata Tajwid Warna Tajwid Angka Arab dan Transliterasi.* (Jakarta : Maktabah Al-Fatih),hal. 597.

¹⁹ Sri Yani Widyaningsih, *Op., Cit.*

teknik, guru memiliki tujuan, yaitu agar siswa terdorong untuk melaksanakan tugas dan aktif mencari sendiri serta meneliti pemecahan masalah. Mereka mencari sumber sendiri dan belajar bersama kelompok. Mereka harus mengemukakan pendapatnya dan merumuskan kesimpulan.²⁰

Sasaran utama model belajar inkuiri ini adalah mengembangkan penguasaan pengetahuan, yang merupakan hasil dari pengolahan data atau informasi. Pada kegiatan ini, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses mencari tahu untuk mampu menginterpretasikan informasi, membedakan antara ansumsi yang benar dan yang salah, dan memandang suatu kebenaran dan hubungannya dengan berbagai situasi.²¹ Model pembelajaran POGIL merupakan pembelajaran yang berorientasi proses yang berpusat pada peserta didik dengan menerapkan *learning cycle* dalam kegiatan inkuiri terbimbing.

POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah teknik pembelajaran kolaboratif yang menggunakan inkuiri terbimbing yang di dalamnya terdapat sebuah sistem yang saling berhubungan yaitu eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi. POGIL menekankan bahwa belajar adalah proses interaktif dalam berpikir dengan seksama, mendiskusikan ide-ide, menyempurnakan pemahaman, melatih keterampilan, dan

²⁰ Hamdani, M.A. *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung : Pustaka Setia, 2010), hal 182.

²¹ *Ibid.*,

merefleksikan peningkatan pembelajaran.²² Secara umum, belajar boleh dikatakan juga sebagai suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori.

Dampak pada siswa melalui model pembelajaran POGIL yakni siswa tidak hanya berdiskusi dengan kelompoknya dalam menguasai konsep namun juga dimungkinkan siswa dapat memahami teori serta penerapannya secara mandiri dan aktif dengan mencoba menemukan penyelesaian jawaban sesuai pengetahuan yang telah dimiliki.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran POGIL.

Menurut Hanson (dalam Septia Kurnia)²³ terdapat tujuh langkah dalam pembelajaran dengan model POGIL, yaitu:

- 1) *Engage*, merupakan identifikasi kebutuhan belajar siswa dimana guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kriteria keberhasilan, membentuk siswa menjadi kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang, menyajikan masalah atau isu yang menarik untuk belajar, hal tersebut diberikan untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.
- 2) *Elicit*, merupakan menghubungkan pemahaman sebelumnya dimana guru berusaha memunculkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan memberikan pertanyaan yang menghubungkan pemahaman sebelumnya, tahap ini bertujuan agar siswa menjawab pertanyaan sehingga memperoleh penjelasan siswa terkait dengan materi persyarat atau materi yang akan dipelajari.

²² Tita Nur Fadhila, *Op. Cit*, hal.13.

²³ Septia Kurnia, *Op. Cit*, hal.18.

- 3) *Explore*, merupakan menjelajahi dimana guru mengarahkan siswa mempelajari sumber belajar seperti buku, hal tersebut didefinisikan agar dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dan mapu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.
- 4) *Explain*, merupakan konsep penemuan, pengenalan, pembentukan dimana guru memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan konsep dari sumber belajar untuk mengembangkan pemahamannya, selanjutnya mengarahkan siswa mendiskusikan hasil kernjanya dalam mengabungkan beberapa ide sehingga memperoleh konsep yang lebih mendalam.
- 5) *Elaborate*, merupakan praktik mengaplikasikan pengetahuan dimana guru meminta siswa megerjakan latihan soal yang telah diberikan dengan menggunakan pengetahunnya.
- 6) *Extend*, merupakan mengaplikasikan pengetahuan kedalam konsep baru dimana guru mengarahkan siswa memecahkan masalah yang baru berdasarkan pengetahuan konsep barunya.
- 7) *Evaluate*, merupakan merefeksi proses pembelajaran dimana guru mengevaluasi hasil pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya dan menilai kinerja siswa.²⁴

Model POGIL salah satu model pembelajaran aktif yang menggunakan belajar kelompok dalam belajar penemuan terbimbing (*Guided Inquiry*).

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran POGIL.

Kelebihan model pembelajaran POGIL diantaranya yaitu dapat membantu peserta didik untuk lebih menekankan sendiri pengetahuannya dan mudah diterapkan pada semua jenjang pendidikan. Selain itu model pembelajaran POGIL juga mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan proses,

²⁴ Septia Kurnia, *Op.Cit.*

bertanya dan mengkomunikasikan pengetahuan, serta dapat menjangkau materi pelajaran dalam cakupan yang luas.²⁵ Kelebihan model POGIL mampu membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan pengetahuan sebelumnya, keaktifan siswa terlibat dan berpikir didalam kelas, serta dapat menarik kesimpulan dengan menganalisis data.

Sedangkan kekurangan model POGIL yaitu siswa kurang bisa menempatkan diri bekerja sama dengan anggota kelompok, kurang berkembang saat pembagian tugas.²⁶

Ada juga yang berpendapat bahwa POGIL memiliki kelebihan yaitu aktivitas siswa lebih tersistematis sebab ada panduan yang tersistematis terkendali serta terarah, tercapainya tujuan pembelajaran dan efektif dalam memanfaatkan waktu. Adapun kekurangan model POGIL antara lain kurangnya kesempatan siswa dalam melaksanakan eksperimen sendiri, tidak punya kesempatan berpikir berdasarkan kemampuannya, kurang kritis.

2. Penguasaan Konsep.

a. Pengertian Konsep.

Konsep merupakan salah satu pengetahuan awal yang harus dimiliki siswa karena konsep merupakan standar dalam merumuskan prinsip-prinsip. Konsep adalah suatu abstraksi yang

²⁵ Adam Malik, Vita Oktaviani, dkk. *Op.Cit.*

²⁶ Septia Kurnia, *Op.Cit*, hal.23.

mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Setiap konsep saling berhubungan satu sama lain, oleh karena itu siswa dituntut tidak hanya menghafal konsep saja, tetapi hendaknya memerhatikan hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berpikir abstrak, konsep dapat mengalami perubahan disesuaikan dengan fakta atau pengalaman baru.²⁷

Dan ada juga yang mengemukakan pengertian dari konsep. “Konsep adalah suatu abstraksi yang menggambarkan ciri-ciri umum sekelompok objek, peristiwa atau fenomena lainnya. Konsep merupakan kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan kita. Konsep menyediakan skema terorganisasi untuk mengasimilasi stimulus baru dan menemukan hubungan di dalam dan diantara kategori-kategori. Belajar konsep merupakan hasil utama untuk pendidikan. Konsep merupakan batu pembangun berpikir. Untuk memecahkan masalah, seseorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.”²⁸

²⁷ Lin Suciasti Astuti. *Penguasaan Konsep IPA Ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa*. Jurnal Formatif. Vol.7 No.1. 2017,hal.42.

²⁸ Dewi Juita, Yusmaridi M². *Pengaruh Kegiatan Kuliah Umum Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Metodologi Penelitian Mahasiswa Semester 7 Jurusan Tadris Biologi Ftik IAIN Kerinci*. Jurnal Tarbawi :Jurnal Ilmu Pendidikan. Vol.14 No.02. Des 2018, hal 47.

Konsep menunjukkan suatu hubungan antar konsep-konsep yang lebih sederhana sebagai dasar perkiraan atau jawaban manusia terhadap pertanyaan yang bersifat asasi tentang mengapa suatu gejala itu bisa terjadi. Konsep merupakan batu pembangun pemikiran dan konsep merupakan dasar bagi proses mental yang mewakili satu stimulus.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan konsep merupakan pembelajaran yang akan mendapat pengalaman dengan mewakili dari proses pengamatan secara langsung terhadap suatu fakta yang dipecahkan kemudian diproses dengan tanggapan dari fakta yang sudah diamati, menjabarkan fakta-fakta pengamatan dan selanjutnya menemukan hal-hal yang terjadi pada proses pengamatan.

b. Penguasaan konsep.

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan definisi penguasaan konsep yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan de

dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.²⁹

Lebih lanjutnya, penguasaan konsep adalah kemampuan siswa yang bukan hanya sekedar memahami, tetapi juga dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam memecahkan suatu permasalahan, bahkan untuk memahami konsep yang baru.³⁰ Penguasaan konsep juga suatu pemahaman yang bukan hanya untuk mengingat konsep yang dipelajari, tetapi juga mampu untuk mengungkapkan kembali dalam bentuk kata-kata sendiri tanpa merubah maknanya.

Dari penjelesan diatas disimpulkan bahwa penguasaan konsep adalah suatu pemahaman siswa dalam menghayati kemampuan terhadap pembelajaran yang dipelajari dengan proses penemuan atau penyusunan konsep. Penguasaan konsep ini sangat diperlukan oleh para siswa karena dengan penguasaan konsep dapat menjadikan siswa untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru, mengukur tingkatan penguasaan konsep siswa ini dapat dilakukan dengan melihat poin-poin indikator penguasaan konsep yang telah disusun.

“Indikator penguasaan konsep terdiri dari, c1= mengingat, c2= memahami, c3= mengaplikasi, c4= menganalisis, c5= mengevaluasi, dan c6= mencipta.”³¹

²⁹ Lin Suciasti Astuti. *Op., Cit.*

³⁰ *Ibid.*,

³¹ Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom.* (Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2010), hal.189.

3. Pembelajaran Biologi.

a. Pengertian Pembelajaran.

Belajar dan pembelajaran merupakan istilah kunci (*key term*) dalam pendidikan. pembelajaran adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses pembelajaran.³²

Pembelajaran sederhana dapat diartikan sebagai sebuah usaha mempengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar mau belajar dengan kehendaknya sendiri. Melalui pembelajaran akan terjadi proses pengembangan moral keagamaan, aktivitas, dan kreativitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Pembelajaran berbeda dengan mengajar yang pada prinsipnya menggambarkan aktivitas guru, sedangkan pembelajaran menggambarkan aktivitas peserta didik.³³

Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003, yang menjelaskan tentang

³² Ahmad Jamin, Dewi Juita. *Pengembangan Kurikulum Teori Aplikasi Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Revisi*. (Purwokerto Selatan : Pena Persada, 2020),hal. 1.

³³ Abuddin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran* . (Jakarta : Kencana, 2009),hal. 85.

pembelajaran itu adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.³⁴

Pembelajaran merupakan usaha sengaja, terarah dan bertujuan agar orang lain dapat memperoleh pengalaman yang bermakna. Pembelajaran disekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-naiknya tentang proses belajar siswa, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi siswa.

b. Pengertian Biologi.

Biologi adalah sebagai ilmu memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil proses keilmuan biologi.

Biologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungan disekitarnya. Biologi merupakan tentang struktur fisik dan fungsi alat-alat tubuh manusia serta

³⁴ Undang-undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional), (Jakarta : Sinar Grafika,2003),hal.4.

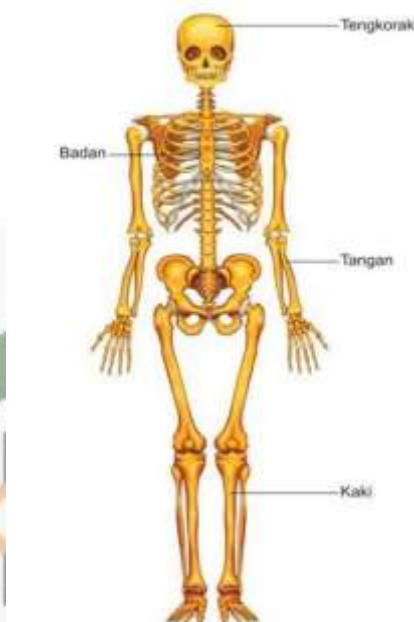
mempelajari sekitar lingkungan. Serta memiliki kekhasan dalam mengembangkan berpikir logis melalui klasifikasi.³⁵ Seseorang guru biologi perlu memotivasi siswanya agar senang belajar biologi, memberi penguatan dan memperlihatkan bahwa belajar biologi yang baik bukan dengan cara menghafal.

Jadi, Pembelajaran biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses untuk menghantarkan siswa ke tujuan belajarnya, dan biologi itu sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan/gejala yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi.

Proses pembelajaran biologi merupakan penciptaan situasi dan kondisi yang kondusif sehingga terjadi interaksi antara subjek didik dengan objek belajarnya yang berupa makhluk hidup dan segala aspek kehidupannya. Melalui interaksi antara subjek didik dengan objek belajar dapat menyebabkan perkembangan proses mental dan sensorik motorik yang optimal pada diri siswa.

³⁵ Sati Wirasutaman. *Jagoan Kelas Biologi Rangkuman Materi Lengkap Biologi*. (Jogjakarta : Trans Ideal Publishing, 2015),hal.11

4. Sistem Gerak Manusia.



Gambar 2.1 Sistem Rangka Manusia

Sistem rangka adalah suatu sistem organ yang memberikan dukungan fisik pada makhluk hidup. Sistem rangka umumnya dibagi menjadi tiga tipe, yaitu eksternal, internal, dan basis cairan (rangka hidrostatik).³⁶ Rangka manusia dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu tengkorak, anggota badan, dan anggota gerak. Rata-rata manusia dewasa memiliki 206 tulang. Tulang-tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka, kemudian sistem rangka ini bersama-sama menyusun kerangka tubuh.

Dalam melaksanakan aktifitas sehari-hari pasti melakukan banyak gerakan. Kemampuan yang dimiliki manusia untuk bergerak tentunya dikarenakan adanya organ-organ yang

³⁶ Albertus Boby Irawan, *Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia*. Seminar Riset Unggulan Informatika Dan Komputer FTI UNSA 2013. Vol.1. No.2. 2013,hal. 7.

mendukung tubuh manusia untuk melakukannya. Didalam biologi, kerjasama antar organ tersebut dikenal dengan sistem gerak. Sistem gerak meliputi tulang/ rangka, otot serta sendi:

a. Tulang/Rangka.

Sistem rangka adalah sistem yang memiliki fungsi untuk menyimpan bahan mineral, tempat pembentukan sel darah, tempat melekatnya otot rangka, melindungi tubuh yang lunak dan menunjang tubuh. Terdiri dari tengkorak, tulang rusuk, tulang belakang, rangka penopang tulang bahu, rangka penopang tulang pinggul, tulang anggota badan atas dan bawah. Tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka. Kemudian sistem rangka ini bersama-sama menyusun kerangka tubuh. Secara garis besar, rangka manusia dibagi menjadi dua, yaitu rangka *aksial* (sumbu tubuh) dan rangka *apendikuler* (anggota tubuh).³⁷



Gambar 2.2 Rangka Aksial dan Rangka Apendikular

³⁷ *Ibid.*,

1) Rangka *Aksial*

Terdiri dari tulang belakang (vertebrata), tulang tengkorak serta tulang rusuk (iga). Tengkorak melindungi otak. Hubungan tulang terdapat pada tempurung kepala bersifat suture, yaitu tidak dapat digerakkan. Tulang belakang. Pada tulang belakang terjadi pelengkungan yang berguna untuk menyangga berat serta memungkinkan manusia melakukan beragam jenis posisi dan gerak. Holoid, merupakan tulang yang berbentuk huruf U terdapat diantara laring dan mandibular.³⁸

2) Rangka *Apendikuler*.

Rangka *apendikuler* terdiri atas pinggul, bahu, telapak tangan, tulang-tulang lengan, tungkai dan telapak kaki. Secara umum rangka apendikuler menyusun alat gerak, yaitu tangan dan kaki yang dibedakan atas rangka bagian atas dan rangka bagian bawah.³⁹

b. Otot.

Pada sistem gerak otot sangat aktif dan bersifat elastis. Otot tersusun oleh sel-sel yang disebut dengan serabut otot. Fungsi otot untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh.⁴⁰ Otot bekerja dengan cara berkontraksi dan relaksasi. Tanpa adanya otot, tubuh manusia tidak bisa bergerak karena ototlah yang

³⁸ *Ibid.*,7-8.

³⁹ *Ibid.*, 8

⁴⁰ Sati Wirasutaman.*Op.,Cit.* hal.90.

membuat tulang bergerak. Otot dapat dibedakan beberapa jenis, yaitu:



1) Otot polos.

Otot polos berbentuk gelondongan pada kedua ujungnya meruncing, bagian tengahnya membesar dan memiliki satu inti di bagian tengahnya. Otot polos bekerja secara tidak sadar dan tidak cepat lelah. Letaknya di organ bagian dalam tubuh yaitu paru-paru, usus, otot dinding, pembuluh darah dan lain sebagainya (kecuali jantung)⁴¹

2) Otot lurik.

Otot lurik berbentuk silindris dan ada bagian gelap dan terang serta memiliki banyak inti sel yaitu di bagian pinggir. Otot lurik bekerja secara sadar, dan cepat lelah. Letaknya

⁴¹ *Ibid.*,

melekat pada rangka yaitu pada otot lengan, otot paha, otot perut, dan sebagainya.

3) Otot jantung.

Otot jantung berbentuk silindris dengan percabangan dan intinya terletak di tengah. Otot jantung bekerja secara tidak sadar dan tidak mudah lelah. Letaknya hanya terdapat pada organ jantung.⁴²

c. Persendian.



Gambar 2.4 Bagian Sendi

Sendi merupakan penghubung antar tulang sehingga tulang dapat digerakkan. Hubungan dua tulang disebut persendian (artikulasi). Fungsi utama sendi adalah untuk

⁴² *Ibid.*, 91.

memberikan fleksibilitas dan pergerakan pada tempatnya, juga sebagai poros anggota gerak.⁴³

Berdasarkan sifat gerakannya, sendi dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

1) Sendi mati (*Sinartrosis*)

Sendi mati adalah hubungan antartulang yang tidak memungkinkan adanya gerak. Hubungan antartulang tersebut tidak memiliki celah sendi, dihubungkan dengan erat oleh jaringan serabut sehingga sama sekali tidak dapat digerakkan. Contohnya pada tengkorak.

2) Sendi kaku (*Amfiartrosis*)

Sendi kaku adalah hubungan antartulang yang memungkinkan terjadinya sedikit gerakan atau geraknya sangat terbatas. Penghubung antartulang pada persendian tersebut adalah tulang rawan. Contoh sendi kaku adalah hubungan antar tulang rusuk dengan tulang dada, hubungan antar ruas tulang belakang, dan hubungan antar tulang gelang panggul.

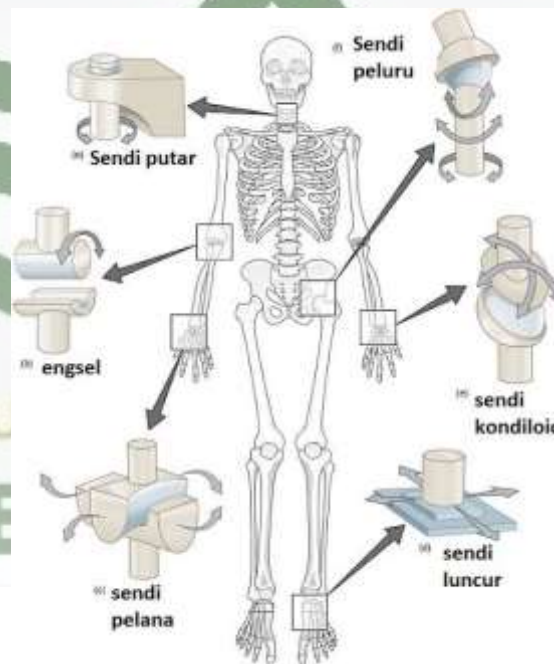
3) Sendi gerak (*Diaartrosis*)

Sendi gerak adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan gerakan lebih bebas. Sendi tersebut

⁴³ Agus Sriyanto Wahyudi. *Buku Lengkap Kumpulan Materi dan Rumus IPA SMP Kelas 2*. (Jogjakarta:Litera Media Creativa, 2012),hal.22

mempunyai struktur yang terdiri dari bonggol sendi, tulang rawan sendi, ligament, dan mangkuk sendi. Di dalam mangkuk sendi terdapat cairan sendi atau minyak sinoval yang berfungsi sebagai pelumas sendi. Berdasarkan arag gerakannya, sendi gerak dapat dibedakan menjadi:⁴⁴

- Sendi pelana
- Sendi putar
- Sendi peluru
- Sendi engsel
- Sendi geser.



Gambar 2.5 Macam-macam Sendi

⁴⁴ *Ibid.*,

d. Gangguan-gangguan Pada Sistem Gerak.

Gangguan-gangguan yang terjadi pada sistem gerak disebabkan oleh berbagai macam penyebab di antaranya yaitu:

1) Gangguan pada tulang.

a) *Lordosis*, yaitu tulang belakang bagian leher dan punggung terlalu membengkok kearah depan. Apabila dilihat dari samping, tulang belakang terlihat tidak lurus.

b) *Kifosis*, yaitu tulang belakang bagian punggung dan pinggang terlalu membengkok kearah belakang, sehingga penderita terlihat bongkok.

c) *Skiliosis*, yaitu tulang belakang terlalu membengkok kearah samping kanan dan kiri tampak seperti huruf S.

d) *Rakhitis*, merupakan gangguan tulang karena kekurangan vitamin D, sehingga bentuk kaki berbentuk huruf X atau membengkok berbentuk huruf O.

e) *Osteoporosis*, merupakan tulang yang mengalami pengeroposan, hal ini biasa terjadi karena kekurangan kalsium sehingga tulang mudah patah dan rapuh.

2) Gangguan pada otot.

a) *Atrofi*, penurunan fungsi otot, yang mengakibatkan keadaan otot mengecil sehingga tidak mampu berkontraksi. Atrofi dapat terjadi karena kurangnya aktivitas otot.

b) *Hipertrofi*, yaitu perkembangan otot yang berlebihan sehingga lebih besar dan kuat dari sebelumnya.

c) *Stiff* atau kaku leher, yaitu leher terasa kaku dan terasa sakit jika digerakkan. *Stiff* dapat terjadi karena adanya peradangan pada otot trapesius leher.

d) Hernia *abdominalis*, yaitu sobeknya dinding otot perut yang lemah sehingga usus merosot kebawah.

e) Kram, yaitu kontraksi otot atau sekumpulan otot yang terjadi secara mendadak dan singkat. Kram dapat terjadi karena kurangnya aliran darah ke otot.

f) *Distrofi*, yaitu penyakit otot bersifat menurun yang ditandai dengan tidak adanya selaput pembungkus otot.

g) Tetanus (kejang otot), yaitu pengejang otot karena berkontraksi secara terus-menerus sehingga organ yang terkena menjadi tidak dapat berfungsi.⁴⁵

3) Gangguan pada persendian.

a) Artritis, yaitu radang persendian yang disertai rasa nyeri dan sakit. Beberapa macam gangguan yang termasuk artritis antara lain sebagai berikut:

- Rematik, yaitu radang sendi yang disebabkan karena perbanyakan diri sel darah putih dalam selaput sinovial.

⁴⁵ Sati Wirasutaman. *Op,Cit*.hal.91-92.

- Asam urat, yaitu radang sendi yang disebabkan oleh penimbunan asam urat di persendian, terutama pada ruas-ruas jari.
 - Osteostasis, yaitu radang sendi mirip dengan rematik, tapi terjadi pada orang berusia 55 tahun atau lebih.
 - Artritis sika ,yaitu radang sendi yang disebabkan berkurangnya minyak sinovial akibat terinfeksi bakteri gonore dan bakteri sifilis.
 - Burtisis, yaitu kondisi penyakit yang diakibatkan oleh peradangan pada bursa(kantong pembungkus minyak sinovial).
- b) Dislokasi (terkilir), yaitu perubahan kedudukan sendi. Biasanya, dislokasi diikuti dengan pembengkakan.
- c) Ankilosis, yaitu persendian sulit digerakkan karena sudah lama tidak digunakan.⁴⁶

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

⁴⁶ Budi Lenggono. *Semalam Tuntas Biologi SMA Kelas XI*. (Surakarta: Bisa Publishing, 2012),hal.87.

B. Penelitian Relevan.

1. Khulliyah (Skripsi, 2015)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Kulliyah, bahwa penelitian ini membahas tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatun Hasanah pada materi hidrolisis melalui model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) bermuatan *Multiple Level Representation*. Penelitian ini menggunakan satu sample untuk memperoleh data penelitian yaitu kelas XI jurusan IPA. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi untuk mendapatkan daftar nama-nama peserta didik kelas XI jurusan IPA MA Uswatul Hasanah dan metode tes untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari nilai *pretest*, *posttest* dan *Pretest*.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui model POGIL bermuatan *Multiple Level Representation* dapat meningkatkan penguasaan konsep dari retensi peserta didik kelas XI IPA MA Uswatul Hasanah. Terdapat 30% peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori tinggi, 40% peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori sedang, dan 30% mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori rendah. Adapun tingkat

retensi peserta kelas XI IPA MA Uswatul Hasanah adalah 92,7% yang tergolong tinggi.⁴⁷

Adapun perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian Khulliyah melihat tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatul Hasanah pada Materi Hidrolisis Melalui model POGIL Bermuatan *Multiple Level Representation*. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu melihat efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 7 Kerinci. Persamaan dari penelitiannya adalah sama-sama meneliti peningkatan penguasaan konsep pembelajaran melalui model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

2. Adam Malik, Vita Oktaviani, Wahyuni Handayani Muhammad Minan Chusni (Jurnal, 2017)

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa aktivitas peserta didik dan guru selama kegiatan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajarn POGIL di kelas X MIA MAN 1 Kota Bandung mengalami peningkatan dengan rata-rata seluruh aktivitas guru sebesar 88,88% dan rata-rata aktivitas peserta didik sebesar 87,04%, keduanya termasuk pada kategori sangat baik.

Tahap *application* merupakan tahapan dengan rata-rata keterlaksanaan

⁴⁷ Khulliyah, Skripsi : “*Tingkat Penguasaan Konsep dan Retensi Didi MA Uswatul Hasanah Pada Materi Hidrolisis Melalui Model POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Bermuatan Multiple Level Representation*”, Semarang : UIN Walisongo, 2015),hal.6.

terendah karena pada tahap ini merupakan tahap yang memerlukan penalaran yang lebih tinggi. Oleh karena itu, guru sebaiknya dapat membimbing peserta didik untuk mau mencari konsep lebih lanjut melalui referensi tambahan dan saling bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan soal permasalahan pada tahap ini. Keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran POGIL pada materi fluida statis yang ditunjukkan dengan rata-rata indeks normal gain sebesar 0,61 termasuk pada kategori sedang. Sub indikator keterampilan berpikir kritis mengidentifikasi asumsi memperoleh normal gain terendah. Oleh karena itu, guru hendaknya mengarahkan peserta didik agar mampu membuat penjelasan lebih lanjut misalnya dengan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mencari referensi tambahan berbagai sumber sehingga peserta didik tidak kesulitan untuk melakukan penalaran secara implisit dan mengidentifikasi asumsi.⁴⁸

Adapun perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian di atas tentang penerapan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu tentang efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri

⁴⁸ Adam Malik, *Op.Cit.*, hlm 128

7 Kerinci. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang sedang peneliti lakukan yaitu sama-sama meneliti tentang penerapan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

3. Alana Putri Rahmawati, Ratna Sari Siti Aisyah, Isriyanti Afifaah (Jurnal, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Alana Putri Rahmawati, dkk, bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep larutan penyangga, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep larutan penyangga dengan menerapkan model pembelajaran POGIL (*Process Orenried Guided Inquiry Learning*). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Kota Serang Kelas XI tahun ajaran 2017/2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dengan desain penelitian *two group pre test desain*. Sampel penelitian ini terdiri dari 59 siswa yang terbagi menjadi 2 kelas, yaitu 29 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas control yang diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data pemahaman konsep siswa diperoleh dengan menggunakan instrument tes. Hasil penelitian mengungkapkan pemahaman konsep larutan penyangga yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran POGIL mengalami peningkatan yang signifikan yang ditunjukkan

dengan nilai rata-rata *gain* sebesar 0,44 yang berbeda pada kategori sedang.⁴⁹

Adapun perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian Alana Putri Rahmawati dkk meneliti tentang penerapan model pembelajaran POGIL sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep larutan penyangga. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu melihat efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 7 Kerinci. Persamaan dari penelitiannya adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dalam meningkatkan pemahaman konsep.

4. Elda Rani Safitri, Nina Kadaritna, dan Lisa Tania (Jurnal, 2019),

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Elda Rani Safitri dkk, bahwa penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model POGIL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X IPA 2 sebagai kelas control dan X IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang diperoleh melalui teknik *Purposive Sampling*. Metode dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen I* dengan desain penelitian

⁴⁹ Alana Putri Rahmatika, *Op., Cit.*

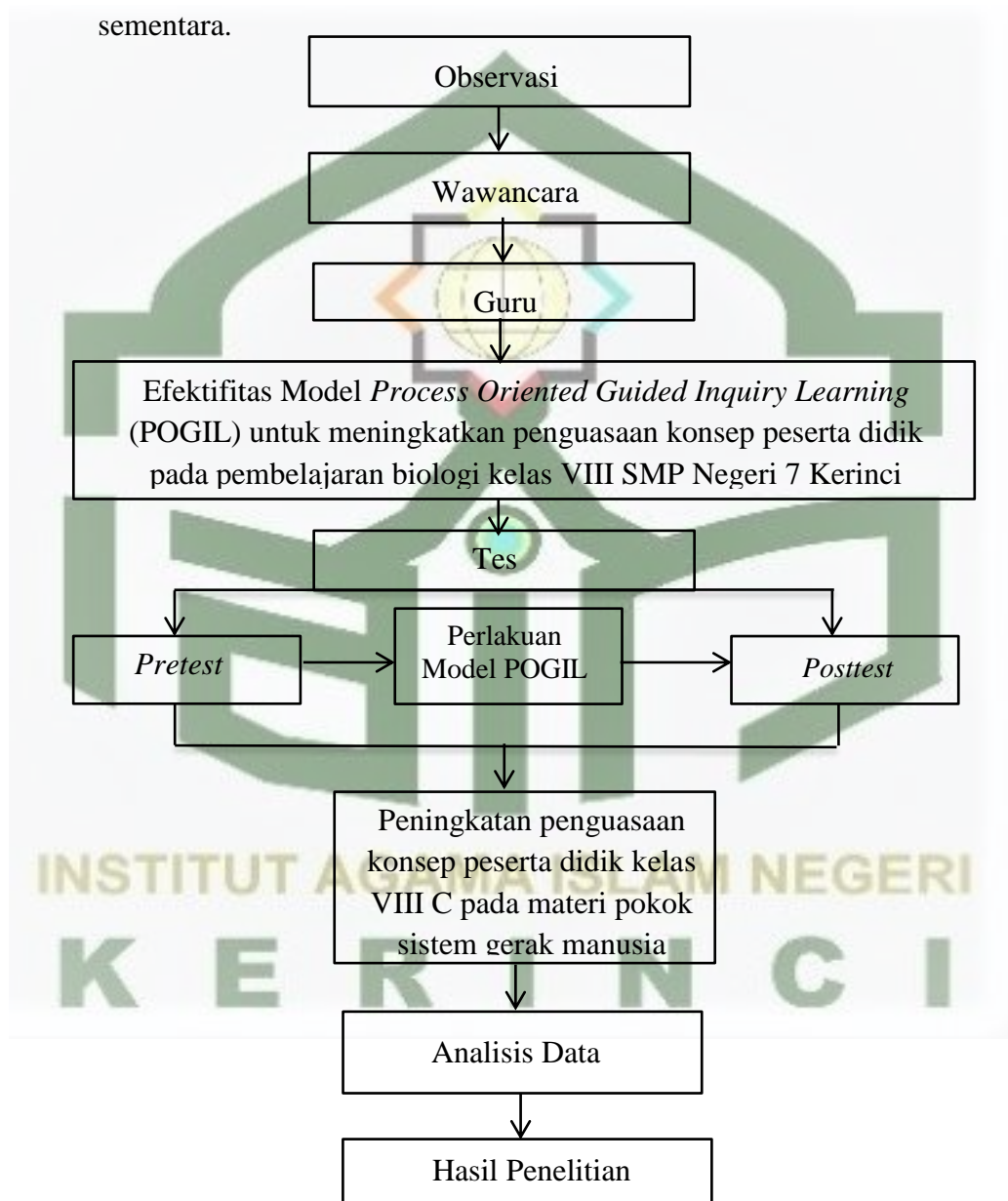
Pretest-PosttestControl Group Design. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas control. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.⁵⁰

Adapun perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian Elda Rani Safitri dkk meneliti tentang Efektivitas model POGIL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu Efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci. Persamaan dari penelitiannya adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran POGIL.

⁵⁰ Elda Rani Safitri. *Op.,Cit.*

C. Kerangka Berpikir.

Menurut Mujiman (dalam Jurnal Ningrum, 2017),⁵¹ menyatakan bahwa kerangka berpikir adalah merupakan konsep berisi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam rangka memberikan jawaban sementara.



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

⁵¹ Nigrum. Pengaruh Penggunaan Metode Berbasis Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Semester Genap MAN 1 Metro Tahun 2016/2017. Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro. Vol.5.No.1.2017,hal.148.

Dari gambar diatas, dapat diberikan penjelasan sampel penelitian adalah kelas VIII C, yaitu dimulai dari Observasi, peneliti melakukan pengamatan langsung kelokasi. Kemudian peneliti mewawancarai salah satu guru IPA di SMP tersebut untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya Biologi. Dari hasil pengamatan dan wawancara ditemukan permasalahan, permasalahan tersebutlah menjadi alasan peneliti ingin mencari solusi untuk memecahkannya.

Maka, peneliti memilih Model Pembelajaran POGIL untuk memecahkan permasalahan tersebut, dengan melakukan Tes Awal (*Pretest*) untuk melihat pengetahuan yang dimiliki peserta didik, kemudian peneliti memberikan perlakuan dengan mengajar menggunakan Model POGIL, lalu pemberian Tes Akhir (*Posttest*) untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik. Setelah itu dianalisis data tersebut, dapat lah hasil bahwa terbukti dengan menggunakan Model POGIL dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII C pada materi pokok sistem gerak manusia.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang dikemukakan di awal penelitian dimana proses pembelajaran yang dilaksanakan lebih cenderung pasif, maka peneliti ingin mengetahui sejauh mana Efektivitas model POGIL dalam pembelajaran biologi dapat dilaksanakan, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif yang artinya “Penelitian kuantitatif adalah cara untuk memperoleh ilmu pengetahuan atau memecahkan masalah yang dihadapi dan dilakukan secara hati-hati dan sistematis, dan data-data yang dikumpulkan berupa rangkaian atau kumpulan angka-angka.”⁵²

Untuk mengetahui seberapa efektifnya keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model POGIL dalam meningkatkan penguasaan konsep pembelajaran, maka metode dalam penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental (Pre-Experimental Method)*. “*Pre-Experimental Method* adalah penelitian yang dilaksanakan pada suatu kelompok peserta didik (eksperimen) tanpa ada kelompok perbandingan atau kelompok kontrol.”⁵³ Dikatakan *Pre-Experimental Method*, karena

⁵² Toto Syatori Nasehudin, Nanang Gozali. *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Bandung: Pustaka Setia, 2012), hal. 68.

⁵³ Tarmizi, Abdul Halim, dan Ibnu Khaldun. *Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Mengatasi Miskonsepsi dan Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Rangkaian Listrik Di SMA*

merupakan penelitian eksperimen (uji coba) tahap awal (pendahuluan). Metode ini terutama digunakan jika peneliti ingin terlebih dahulu memiliki gambaran tentang pengaruh perlakuan eksperimen yang diberikan (variabel bebas) terhadap variabel terikat yang ditetapkan, sebelum membandingkan dengan perlakuan kontrol.

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. *One Group Pretest-Posttest Design* adalah rancangan digunakan satu kelompok subjek. Pada awal dilakuka *Pretest*, lalu dikenakan perlakuan untuk jangka waktu tertentu, kemudian dilakukan *Posttest* dengan instrument yang sama.⁵⁴ Yang artinya penelitian dilaksanakan pada satu kelas yang telah dipilih yaitu kelas eksperimen. Penelitian ini membandingkan hasil sesudah dengan sebelum pembelajaran pada kelas yang diberikan perlakuan. Sebelum diberikan perlakuan, kelas tersebut diberikan tes awal berupa tes kemampuan penguasaan konsep materi yang telah dipelajari. Meteri yang dipilih adalah materi sistem gerak manusia. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep peserta didik dengan model pembelajaran yang lalu. Setelah diberikan perlakuan yaitu menggunakan model pembelajaran POGIL, kelas diberikan tes akhir berupa tes kemampuan penguasaan konsep materi sistem gerak manusia. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep peserta didik setelah

Negeri 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya, Aceh. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia. Vol. 5 No.01. 2017, hal.7.

⁵⁴ Amos Neolaka. *Metode Penelitian dan Statistik*. (Bandung : Remaja Rosdakarya Offest, 2014),hal 82.

diberikan perlakuan. Desain *One Group Pretest-Posttest Design* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Amos Neolaka (2014:82)

Keterangan :

O_1 : Test awal (*Pretest*).

X : Perlakuan, yaitu menggunakan model POGIL.

O_2 : Test akhir (*Posttest*).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Adapun tempat penelitian Skripsi ini akan dilaksanakan di kelas VIII SMP NEGERI 7 Kerinci yang terletak di Desa Tanjung Tanah Kecamatan Danau Kerinci.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan tanggal yang ditetapkan oleh kampus IAIN Kerinci.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

S. Margono, menjelaskan pengertian “Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang

terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, nilai tes, peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.”⁵⁵ Populasi sebagai kumpulan unsur atau elemen yang menjadi subjek penelitian. Dapat berupa kumpulan semua siswa, semua guru, semua calon guru, semua siswa wanita, dan lain-lain.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP NEGERI 7 Kerinci yang terdiri atas empat kelas dengan peserta didik sebanyak 100 orang. Adapun tiap-tiap kelas tercantum dalam tabel berikut :

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 7 Kerinci

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII A	14	11	25
2	VIII B	14	11	25
3	VIII C	13	12	25
4	VIII D	13	12	25
	Jumlah	54	46	100

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 7 Kerinci.

2. Sampel

Menurut S.Margono, menjelaskan “Sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh (*monster*) yang diambil dengan

⁵⁵ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*.(Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hal.118

menggubahkan cara-cara tertentu.”⁵⁶ Teknik pengambilan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* yaitu populasi dibagi dulu atas kelompok berdasarkan area atau *Cluster*, lalu beberapa *Cluster* tersebut bisa diambil seluruhnya atau sebagian sampel. Dari beberapa *cluster* ini diambil beberapa sampel yang dipilih secara *random* atau acak.⁵⁷

Agar mendapat sampel yang refresentatif maka harus diuji apakah sampel bisa dipilih dari populasi dan nilai kemampuan awal yang menjadi pijakan untuk tindakan selanjutnya. Sehingga sampel refresentatif ini dapat mewakili popilasi. Adapun langkah-langkah pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai Ulangan harian Biologi dari peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci Tahun Pelajaran 2020/2021 yang diambil dari gutu bidang studi IPA (**Lampiran 1**)
- b. Melakukan Uji Normalitas untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal, dengan menggunakan uji *Liliefors*. Kriteria pengujian uji *Liliefors* adalah jika $L_0 < L_t$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Berikut langkah-langkah Uji *Liliefors*:

- 1) Menyusun skor hasil belajar Biologi siswa dengan mengurutkan dari skor yang terendah ke skor tertinggi.
- 2) Mencari skor baku dengan menggunakan rumus :

⁵⁶ *Ibid.*,121

⁵⁷ Syofian Siregar. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta : Bumi Aksara, 2015),hal. 59.

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan: X_i = Skor dari setiap siswa

\bar{X} = Rata – rata

S = Simpangan Baku

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

4) Menghitung harga $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(z_i) = \frac{\text{Banyak } z_1, z_2, \dots, z_n, \text{ yang } z_i}{n}$$

5) Menghitung harga mutlak selisih $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$

6) Menentukan harga L_o terbesar antara harga-harga mutlak dengan menggunakan rumus :

$$L_o = |F(z_i) - S(z_i)|$$

7) Kemudian dibandingkan harga L_o dengan nilai kritis L_{tabel} untuk taraf nyata yang dipilih data berdistribusi normal jika

$L_o < L_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Tabel 3.3 : Hasil Perhitungan Data Populasi Dengan Liliefor

Nilai	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D
L_{hitung}	0,1454	0,1486	0,1411	0,1486
L_{tabel}	0,173	0,173	0,173	0,173

Dari tabel diatas dapat dilihat $L_o < L_{\text{tabel}}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa uji normalitas keempat kelas tersebut berdistribusi normal pada tingkat kepercayaan 95 %. **Lampiran 2**

- c. Melakukan uji homogenitas populasi dengan uji *Bartlett*. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah setiap populasi mempunyai varian yang homogen, dengan menggunakan uji *Barlett*. Menentukan satuan-satuan yang diperlukan untuk uji *Bartlett* seperti yang tercantum pada tabel berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

H_1 : Paling sedikit salah satu tanda berbeda.

Tabel 3.4 Harga-harga yang Diperlukan Dalam Uji *Bartlett*

Sampel Ke	Dk	1/ dk	S_i^2	Log S_i^2	(dk) Log S_i^2
1	$(n_1 - 1)$	$1/ (n_1 - 1)$	S_1^2	Log S_1^2	$(n_1 - 1) \text{Log } S_1^2$
2	$(n_2 - 1)$	$1/ (n_2 - 1)$	S_2^2	Log S_2^2	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
K	$(n_k - 1)$	$1/ (n_k - 1)$	S_k^2	Log S_k^2	$(n_k - 1) \text{Log } S_k^2$
Jumlah	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1)$	$1/\sum_{i=1}^k \frac{1}{(n_i - 1)}$	-	-	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log S$

- 1) Menghitung variansi masing-masing kelompok yaitu:

$$S_1^2, S_2^2, \dots, S_k^2$$

- 2) Menentukan variansi gabungan dari semua sampel (S)

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k -1(n-1) S_i^2}{\sum_{i=1}^k -1 (n1-1)}$$

- 3) Menentukan harga satuan Bartlett dengan rumus:

$$B = (\log S_{gab}^2) \sum_{i=1}^k (n_i - 1)$$

- 4) Menghitung chi-kuadrat dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = (Ln10) \left(B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log S_i^2 \right)$$

Kriteria pengambilan keputusan berdasarkan kepada :

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, berarti **Tidak Homogen**

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, berarti **Homogen**

Sedangkan untuk nilai X^2_{tabel} dengan menetapkan $\alpha = 0,005$ dan banyak sampel $n = k - 1 = 4 - 1 = 3$ adalah $X^2_{(1-\alpha)(k-1)} = X^2_{(0,95)(3)} = 7,815$, maka diperoleh $X^2_{hitung} = 0,55$ dan $X^2_{tabel} = 7,815$. Dari pengujian homogenitas diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat populasi mempunyai varians homogeny pada tingkat kepercayaan 95 %. **Lampiran 3**

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Terakhir adalah uji kesamaan rata-rata kegunaannya untuk mengetahui apakah sampel mempunyai rata-rata yang sama. Apabila sama maka bisa dipilih untuk dijadikan sebagai sampel.

Langkah-langkah ANAVA satu arah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Menyusun data hasil ulangan tiap-tiap kelas.

Tabel 3.5 : Format Tabulasi Hasil Ulangan Harian Untuk Analisis

	Dari Populasi				
	1	2	3	.....	K
Hasil Pengamatan	Y_{11}	Y_{21}	Y_{31}	.....	Y_{k1}
	Y_{12}	Y_{22}	Y_{32}	.....	Y_{k2}
	Y_{13}	Y_{23}	Y_{33}	.....	Y_{k3}
	Y_{1n1}	Y_{2n2}	Y_{3n3}	.....	Y_{knk}
Jumlah				.....	J_k
Rata-rata	\bar{y}_1	\bar{y}_2	\bar{y}_3	.....	\bar{y}_k

2) Menghitung nilai rata-rata berikut:

➤ Jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus:

$$Ry = \frac{J^2}{\sum_{i=1}^k n_i}$$

➤ Jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$Ay = \sum_{i=1}^k \frac{J_1^2}{n_1} - Ry$$

➤ Jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$Dy = \sum_{i=1}^k y^2 - Ry - Ay$$

3) Menghitung kuadrat tengah rata-rata:

$$R = \frac{Ry}{dk}$$

4) Menghitung kuadrat tengah antar kelompok:

$$A = \frac{Ay}{(k-1)}$$

5) Menghitung kuadrat tengah dalam kelompok:

$$D = \frac{Dy}{\sum(n_1-1)}$$

6) Untuk menghitung F_{hitung} :

$$F_{hitung} = \frac{A}{D}$$

Sehingga diperoleh $F_{hitung} = 0,24$ dan $F_{tabel} = 2,71$ dengan dk pembilang = 3 dan dk penyebut = 96 pada tingkat kepercayaan 95 %, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,24 < 2,71$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kesaan rata-rata nilai ulangan harian kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci Tahun Pelajaran 2020/2021 pada

tingkat kepercayaan 95%. Perhitungan dapat dilihat pada

Lampiran 4.

Setelah diperoleh populasi yang normal dan homogeny serta memiliki rata-rata yang hampir sama, maka sampel penelitian ini diambil satu kelas secara acak (*Random*), yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas VIII c.

D. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

- a. Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan.⁵⁸ Data primer berupa tes penguasaan konsep.
- b. Data Sekunder adalah data yang sebagai pendukung hasil penelitian. Adapun data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari dokumentasi atau arsip yang ada kaitannya dengan masalah penelitian.

2. Sumber Data

- a. Peserta didik kelas VIII SMP NEGERI 7 Kerinci.
- b. Guru-guru yang mengajar mata pelajaran IPA (Biologi) dan tata usaha SMP Negeri 7 Kerinci untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam melengkapi penelitian.

⁵⁸ *Ibid.*,37

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut, nilai/ sifat dari objek, individu/kegiatan yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasinya serta ditarik kesimpulannya.⁵⁹ Untuk lebih rinci tentang variabel penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X) adalah Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).
2. Variabel terikat (Y) adalah Penguasaan konsep.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan maka dilakukan teknik pengumpulan data. Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan, yaitu:

1. Tes

Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan- pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.⁶⁰ Tes digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang berikan.

⁵⁹ Nikmatul Ridha, *Proses Penelitian, Masalah, variabel dan Paradigma* Penelitian, Jurnal Hikmah. Vol.14.No.1 tahun 2017, hal 66.

⁶⁰ *Ibid.*,118

Penelitian ini menggunakan tes berupa tes berbentuk pilihan ganda. Tes dilaksanakan pada saat *pre-test* dan *post-test*. *pre-test* dilakukan dengan memberikan tes awal berupa tes penguasaan konsep mengenai materi sistem gerak manusia sebelum diberi perlakuan dan *post-test* tes akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat peningkatan penguasaan konsep setelah diberikan perlakuan.

2. Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.⁶¹ Instrument yang digunakan adalah lembar observasi untuk mengukur efektivitas model POGIL dalam proses pembelajaran.

Lembar observasi efektivitas model POGIL ini bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan model Pembelajaran POGIL terlaksana dengan baik atau tidak. Lembar observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Dari pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada kolom 'ya' atau 'tidak'. Selain membuat data *checklist*, terdapat kolom keterangan untuk membuat komentar-komentar atau kekurangan-kekurangan efektivitas siswa selama proses pembelajaran.

⁶¹ Zainal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran*. (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 153.

G. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.⁶² Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu instrument tes. Tes yang digunakan berupa tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep oleh peserta didik.

Untuk mendapatkan soal tes yang baik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Merancang program pembelajaran (silabus dan RPP).
- b. Membuat kisi-kisi soal materi “Sistem Gerak Manusia” berbentuk pilihan ganda sebanyak 40 buah.
- c. Memvalidasikan soal dengan 2 Validator, validator 1 Dosen IAIN Kerinci yaitu Ketua Jurusan Biologi Ibu Emayulia Sastria, M.Pd, dan Validator 2 Guru IPA di SMP Ibu Usrawati, S.Pd.
- d. Uji cobakan Soal ke Lokal VIII A dan VIII B untuk mengetahui kelayakkan soal tersebut.
- e. Uji Reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda
- f. Uji coba soal tes di kelas VIII C SMP NEGERI 7 Kerinci.
- g. Menganalisis hasil tes.

⁶² Syofian Siregar. *Op., Cit.* 75

Untuk mendapatkan kualitas soal yang baik, maka dilakukan langkah-langkah dalam analisis soal tes sebagai berikut:

a) Uji Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana instrument pengukur mampu mengukur apa yang akan diukur.⁶³

Hasil validitas akan menentukan kualitas soal yang dipakai, direvisi, ataupun dibuang. Uji validitas ini digunakan untuk mengetahui manakah butir soal yang menyebabkan soal tes menjadi tidak valid. Untuk penelitian ini peneliti menguji validitas butir soal dengan menggunakan dua metode yaitu:

1) Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas isi digunakan untuk menguji ketepatan item pertanyaan dengan isi atau materi yang seharusnya terukur.

2) Validitas Konstruk (*Construct Validity*).

Validitas konstruk dibatasi ketepatan item kuesioner dengan bangunan variabel. Sejauh mana item-item ini mengukur indikator-indikator yang dihipotesiskan dalam batasan variabel yang diukur. Bukti empiris validitas konstruk ditunjukkan dengan koefisien korelasi antara skor per item dengan skor total.⁶⁴

⁶³ Dessy Triana, Wahyu Oktry Widyarto. *Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi Di Provindi Banten*. Jurnal Fondai. Vol.1 No.1. 2013,hal.186.

⁶⁴ *Ibid.*,

Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk.

b) Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.⁶⁵

Reliabilitas dapat kita cari dengan menggunakan skor keseluruhan siswa dalam satu item (X) dengan skor keseluruhan yang diperoleh semua siswa (Y), untuk menghitung reliabilitas soal pilihan ganda digunakan rumus *Spearman Brown* sebagai berikut:⁶⁶

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap item

Y = Skor total

N = Jumlah peserta test

⁶⁵ Zainal Arifin. *Op., Cit.* 258

⁶⁶ Dewi Juita, PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE* (POEW) DENGAN PEMBERIAN *CONSTRUCTIVE FEEBACK* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP KALOR DAN MEMPERTAHANKAN RETENSI SISWA SMA KELAS X, *Tesis*, Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana, Universitas Indonesia, 2014, hlm. 36

Tabel 3.6 Kategori Reliabilitas Soal

Nilai	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto dalam Dewi Juita,2014)

c) Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran merupakan perhitungan proporsi antara siswa yang dapat menjawab benar suatu butir soal dengan jumlah seluruh peserta didik. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran.⁶⁷

soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, sedangkan soal yang terlalu sukar akan membuat siswa putus asa dalam menyelesaikan soal tersebut. Namun tidak berarti bahwa dalam penyusunan suatu instrument, semua soal yang mudah ataupun susah dibuang, karna soal yang sukar akan menambah semangat siswa yang berkemampuan tinggi, sedangkan soal yang mudah akan menambah kepercayaan diri

⁶⁷ Rahmatika Rahayu, M. Djahari. *Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi*. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia. Vol.XIV.No.1 Tahun 2016, hal. 89.

siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran instrument tes menggunakan rumus:

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

keterangan:

P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Soal Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Soal Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Soal Mudah

(Arikunto dalam Dewi Juita,2014)

d) Daya Beda Soal

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal dapat membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi. Daya Pembeda dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya indeks diskriminasi soal.⁶⁸ Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks diskriminasi soal objektif yaitu:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

⁶⁸ *Ibid.*,

Keterangan:

D = Jumlah peserta tes.

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah.

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel 3.8 Kategori Daya Pembeda Soal

Nilai	Interpretasi
Negatif – 0,00	Tidak baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali

(Anas Sudijono,2011)

H. Hasil *Judgment* Validitas Isi dan Konstruk Instrumen

Judgment ahli bertujuan untuk mengetahui validitas isi dan konstruk instrument meningkatkan penguasaan konsep. Lembar validitas dinilai oleh 2 orang validator yaitu validator 1 Dosen IAIN Kerinci yaitu

Ketua Jurusan Biologi Ibu Emayulia Sastria, M. Pd, dan Validator 2 Guru IPA di SMP Negeri 7 Kerinci Ibu Usrawati,S.Pd. Lembar validasi berisikan penilaian terhadap kesesuaian soal dengan indikator dan kesesuaian soal dengan jawaban.

Berdasarkan analisis dari lembar *judgment* yang telah dilengkapi oleh validator diperoleh hasil yang menyatakan bahwa instrument tes meningkatkan penguasaan konsep memiliki validasi konstruk dan isi yang baik. Validasi konstruk dikatakan baik dilihat dari 40 soal yang divaliditas, 30 soal dinyatakan terdapat kesesuaian antara soal dengan indikator soal. Adapun perbaikan terhadap tes meningkatkan penguasaan konsep sesuai yang disarankan penilaian sebagian besar terletak pada redaksi kata, keterangan soal yang terlalu banyak dan gambar yang tidak jelas. Sedangkan untuk validasi isi dikatakan baik, terdapat kesesuaian antara soal dengan materi ajar.

I. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan sebagai instrument penelitian, terlebih dahulu dinilai oleh ahli dan kemudian diuji cobakan kepada siswa. Uji coba ini dilakukan terhadap siswa yang memiliki kesamaan karakter. Dalam penelitian ini, uji coba dilakukan kepada siswa SMP Negeri 7 Kerinci kelas VIII lokal A dan B.

Data hasil uji coba kemudian dianalisis meliputi reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Sehingga diperoleh instrument tes yang baik dan layak untuk dijadikan instrument penelitian. Hasil uji coba instrument tes meningkatkan penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Instrumen

No	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		KET	Reliabilitas
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	0,66 (Tinggi)
2.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
3.	0,75	Mudah	-0,15	Jelek	Pakai	
4.	0,25	Sukar	-0,15	Jelek	Buang	
5.	0,75	Mudah	0,46	Baik	Pakai	
6.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
7.	0,57	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
8.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
9.	0,91	Mudah	-0,16	Jelek	Pakai	
10.	0,91	Mudah	0,16	Jelek	Pakai	
11.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
12.	0,25	Sukar	-0,46	Jelek	Buang	
13.	0,75	Mudah	0,46	Baik	Pakai	
14.	0,91	Mudah	-0,16	Jelek	Pakai	
15.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
16.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
17.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
18.	0,25	Sukar	-0,15	Jelek	Buang	
19.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
20.	0,25	Sukar	0,46	Baik	Pakai	
21.	0,75	Mudah	0,46	Baik	Pakai	
22.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
23.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
24.	0,58	Sedang	-0,15	Jelek	Pakai	
25.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
26.	0,66	Sedang	0,62	Baik	Pakai	
27.	0,25	Sukar	0,15	Jelek	Buang	

28.	0,66	Sedang	0,62	Baik	Pakai	
29.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
30.	0,83	Mudah	-0,15	Jelek	Pakai	

Berdasarkan Tabel 3.9 di atas, diketahui bahwa 0,86% soal dapat dipakai dan 0,13% soal dibuang karena memiliki daya pembeda dengan katagori jelek (soal tersebut tidak mampu membedakan anantara siswa yang pandai/berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Untuk tingkat kemudahannya diketahui bahwa 0,40% berkategori mudah, 0,43% soal berkategori sedang, dan 0,16% soal berkategori sukar. Berdasarkan reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman Brown* diperoleh korelasi dari tes pertama dan tes kedua sebesar 0,66 (Tinggi).

Berdasarkan hasil validasi soal tes penguasaan konsep yang dilakukan oleh validator terdapat 30 butir soal tes meningkatkan penguasaan konsep yang dapat digunakan sebagai instrument penelitian, dari 30 butir soal tes tersebut 4 butir soal yang dibuang yaitu nomor 4, 12, 18, 27 dan ada beberapa soal yang perlu diperbaiki, maka yang akan menjadi soal tes yaitu 26 butir soal yang berkategori baik. Sebelum soal diberikan kepada lokal sampel terlebih dahulunya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

J. Teknik Analisis Data

Setelah instrument tes diuji cobakan dan memenuhi kelayakan dilihat dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

Instrument tes tersebut digunakan pada kelas eksperimen sehingga diperoleh data keterampilan penguasaan konsep.

Untuk menganalisis data berupa instrument tes maka uji statistik yang digunakan adalah Uji N-gain.

Gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru.

Langkah-langkah dalam menghitung skor rata-rata N-gain yang dinormalisasi adalah:

1. Menghitung skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dari data hasil belajar siswa.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} : Nilai skor rata-rata *pretest* dan *posttest*

$\sum Y$: Jumlah skor tes yang diperoleh siswa

N : Banyak siswa

2. Menentukan skor maksimum ideal dari soal penguasaan konsep
3. Menghitung skor rata-rata N-gain dengan formula sebagai berikut:

$$\langle \text{N-Gain} \rangle = \frac{\langle \text{Posttest} \rangle - \langle \text{Pretests} \rangle}{S_{\text{maks.ideal}} - \langle \text{Pretest} \rangle}$$

Keterangan :

Posttest = Skor rata-rata *Posttest*

Pretest = Skor rata-rata *Pretest*

$S_{\text{maks.ideal}}$ = Skor Maksimum ideal

Tabel 3.10 Kategori $\langle N\text{-Gain} \rangle$ ⁶⁹

Rentang	Kategori rata-rata peningkatan
$\langle N\text{-Gain} \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle N\text{-Gain} \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle N\text{-Gain} \rangle < 0,3$	Rendah

(Dewi Juita,2019)



⁶⁹ Dewi Juita, Yusmaridi, M². *Efektivitas Pembelajaran Leading By Example Pada Mata Kuliah Micro Teaching Pada Jurusan Tadris Biologi*. Journal Of Natural Science and Integration. Vol. 2 No. 1. April 2019, hal. 37.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui sebuah pengamatan, tes awal (*pretest*), kegiatan pembelajaran, tes akhir (*posttest*), dan pengisian lembar observasi oleh 3 orang observer yang dapat memberikan data efektivitas model POGIL.

1. Pelaksanaan Model POGIL Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep

Pelaksanaan penelitian mengenai Efektivitas Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi dilakukan sebanyak lima kali pertemuan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan	Tanggal	Kegiatan
1	09 November 2020	<ul style="list-style-type: none">➤ Peneliti melakukan perkenalan bersama peserta didik➤ Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran➤ Peneliti mengajukan pertanyaan apersepsi atau memberikan tes awal (<i>Pretest</i>) kepada peserta didik➤ Peneliti memberikan waktu pada peserta didik untuk bertanya mengenai tujuan pembelajaran dan pembelajaran

		yang akan dilaksanakan
2	11 November 2020	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peneliti menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan selama penelitian yaitu model POGIL ➤ Peneliti memberikan waktu kepada peserta didik untuk bertanya mengenai model pembelajaran yang akan dilaksanakan, selanjutnya peserta didik membentuk kelompok ➤ Peneliti memberikan tugas kepada tiap-tiap kelompok untuk mendiskusikan tentang soal tes awal yang jawaban salah atau yang diragukan ➤ Peneliti membimbing peserta didik dalam mengerjakan tugas kelompok ➤ Kemudian peserta didik menyampaikan hasil diskusi tiap-tiap kelompok 1 yang mewakili untuk menyampaikan dan dipecahkan secara bersama-sama hasilnya
3	16 November 2020	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik duduk kembali dikelompok masing-masing ➤ Peneliti menjelaskan materi sistem gerak manusia dengan bantuan media gambar ➤ Peneliti memberikan waktu untuk peserta didik bertanya dan kelompok lain yang menjawab, dan hasilnya didiskusikan secara bersama-sama dengan bimbingan peneliti

4	18 November 2020	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik kembali duduk bersama kelompok masing-masing ➤ Peneliti memintak tiap-tiap wakil kelompok untuk mempraktekan didepan kelas menunjukkan bagian-bagian rangka, otot dan persendian ➤ Peneliti memintak peserta didik untuk meringkaskan secara bersama-sama pembelajaran yang telah berlangsung dengan menggunakan model POGIL dan Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan komentar atau saran mengenai model POGIL tersebut
5	23 November 2020	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peneliti memberikan tes akhir (<i>Posttest</i>) untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan menggunakan model POGIL

Keterlaksanaan model POGIL di kelas eksperimen yang diamati oleh 3 orang observer. Observer menggunakan lembar observasi untuk mengamati sejauh mana keterlaksanaan dari penggunaan model pembelajaran POGIL untuk meningkatkan penguasaan konsep pada kelas eksperimen. Observer memberikan tanda *checklist* “ya” atau “tidak” terhadap aktivitas yang dilakukan siswa. Selain itu, mereka juga menulis komentar atau kekurangan yang terjadi selama pembelajaran berlangsung pada kolom keterangan. Hasil

keterlaksanaan model POGIL pada kelas eksperimen dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Siswa di Kelas Eksperimen

Pertemuan ke-	Kelas	siswa	Keterlaksanaan	
			%	Interpretasi
1	Eksperimen	Siswa	62,5	Masih banyak kegiatan belum terlaksana
2	Eksperimen	Siswa	70,8	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
3	Eksperimen	Siswa	83,3	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
4	Eksperimen	Siswa	100	Seluruh kegiatan terlaksana
5	Eksperimen	Siswa	-	-

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama di kelas eksperimen, persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa sebesar 62,5%. Masih banyak kegiatan yang belum terlaksana seluruh oleh siswa. Kegiatan yang tidak terlaksana oleh siswa adalah menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru dan menanyakan hal yang belum jelas yang disampaikan oleh guru. Ketidakterlaksanaan kegiatan tersebut dikarenakan siswa dan guru terlalu banyak menghabiskan waktu untuk perkenalan.

Pada pertemuan kedua, persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh siswa adalah 70,8%. Hampir semua kegiatan terlaksana oleh siswa. Kegiatan yang tidak terlaksana

oleh siswa adalah siswa lebih banyak mendengar dan belum berani untuk mengeluarkan pendapat atau argumen mereka.

Pada pertemuan ketiga, persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh siswa adalah 83,3%. Hampir seluruh kegiatan pembelajaran terlaksana oleh siswa. Kegiatan yang tidak terlaksana oleh siswa adalah pada saat mengerjakan tugas kelompok masih ada siswa yang tidak bekerja dikarenakan mereka sibuk berbicara (bercerita) sesama teman kelompoknya.

Pada pertemuan keempat, persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh siswa adalah 100%. Seluruh kegiatan pembelajaran terlaksana oleh siswa. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa dengan menggunakan model POGIL, siswa lebih aktif, berani menjawab, bertanya, dan memberikan pendapat.

Pada pertemuan kelima, tidak ada pembelajaran yang dilaksanakan, siswa hanya diberikan soal tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui meningkatnya penguasaan konsep siswa, dan guru memintak pendapat kepada siswa tentang model pembelajaran yang digunakan.

2. Penguasaan Konsep Peserta Didik Sebelum Menggunakan Model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Pada kelas sampel VIII C, pembelajaran masih berpusat kepada guru sehingga siswa lebih banyak diam dan kurang aktif dalam

aktivitas belajar. Pembelajaran disana masih menggunakan metode tradisional seperti ceramah yang sifatnya hanya memberikan informasi kepada peserta didik, sehingga pembelajaran seperti ini tidak memaksimalkan peningkatan penguasaan peserta didik terhadap pembelajaran.

Dikelas tersebut, peneliti memberikan tes awal (*Pretest*) berbentuk soal pilihan ganda materi sistem gerak manusia untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik, pada tahap tes awal tersebut peneliti belum memberikan perlakuan dengan menggunakan model POGIL artinya tes kemampuan awal penguasaan konsep peserta didik sebelum menggunakan model POGIL. Dan setelah diberikan tes awal (*Pretest*) tanpa menggunakan model POGIL diperoleh nilai rata-rata tes kemampuan awal adalah **59,13** dengan nilai tertinggi adalah **76,9** dan nilai terendah **46,1**.

Tabel 4.3 : Tabel Hasil Tes Kemampuan awal (VIII c)

No	Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	Muhammad Aiman	50
2	Muhammad Hafizi	50
3	Muhammad Rizki J	57,6
4	Nila Asmawati	46,1
5	Nurul Hidayah S	76,9
6	Nurul Wafiq Aini	50
7	Pelia Riska	57,6
8	Ratul Jannah	46,1
9	Siti Rukiah	69,2
10	Sofia Ayunisa	73,0
11	Syafikri	69,2
12	Syakil Daffa Adli	69,2
13	Syifa Dwi Afnani	53,8
	Rata-rata	59,13

3. Penguasaan Konsep Peserta Didik Sesudah Menggunakan Model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Dikelas sampel, peneliti memberikan perlakuan dengan 3 kali pertemuan mengajar pembelajaran materi sistem gerak manusia menggunakan Model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) yaitu peneliti membagikan peserta didik menjadi 4 kelompok untuk diberikan tugas masing-masing dan didiskusikan bersama teman sekelompok lalu dipecahkan secara bersama-sama dan peneliti membimbing peserta tersebut. Dengan menggunakan model POGIL ini peserta didik dituntut untuk aktif dalam aktivitas belajar, peserta didik berdiskusi bersama teman untuk menjawab pertanyaan dari teman dan disampaikan hasil diskusinya maka dengan ini peserta didik bisa membangkitkan pengetahuan yang sebelumnya dan bisa menambahkan pengetahuan baru.

Kemudian peserta didik kelas sampel diberikan tes akhir (*Posttest*) untuk melihat kemampuan akhir mereka mengenai penguasaan konsep setelah belajar menggunakan model POGIL tersebut. Dengan nilai rata-rata tes kemampuan akhir adalah **87,53**, dengan nilai tertinggi adalah **92,3** dan nilai terendah **80,7**.

Tabel 4.4 : Tabel Hasil Tes Kemampuan Akhir (VIII c)

No	Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	Muhammad Aiman	80,7
2	Muhammad Hafizi	80,7
3	Muhammad Rizki J	88,4
4	Nila Asmawati	88,6
5	Nurul Hidayah S	88,4

6	Nurul Wafiq Aini	88,4
7	Pelia Riska	88,4
8	Ratul Jannah	88,4
9	Siti Rukiah	88,4
10	Sofia Ayunisa	92,3
11	Syafikri	92,3
12	Syakil Daffa Adli	92,3
13	Syifa Dwi Afnani	84,6
	Rata-rata	87,53

4. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Model POGIL Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep

Peningkatan penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen dinilai menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 26 soal. Pada awal kegiatan pembelajaran siswa diberikan soal *pretest* untuk melihat tingkat penguasaan konsep siswa mengenai materi “sistem gerak manusia” serta pada akhir kegiatan pembelajaran siswa diberikan soal *posttest* untuk melihat meningkatnya penguasaan konsep siswa mengenai materi “sistem gerak manusia” setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, dapat ditentukan meningkatnya penguasaan konsep siswa pada materi sistem gerak manusia yang menggunakan model POGIL melalui nilai rata-rata *N-gain* yang dinormalisasi untuk kelas tersebut meningkat.

Langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data-data meningkatnya penguasaan konsep yang telah terkumpulkan adalah dengan menghitung skor rata-rata gain yang dinormalisasikan $\langle N\text{-Gain} \rangle$ yang didapatkan dari siswa yang menggunakan model pembelajaran POGIL dari data *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari

menghitung skor rata-rata gain yang dinormalisasikan adalah untuk mengetahui seberapa besar meningkatnya penguasaan konsep siswa setelah menggunakan model POGIL tersebut.

Langkah-langkah dalam menghitung skor rata-rata gain yang dinormalisasi adalah:

- a. Menghitung skor rata-rata *Pretets* dan *Posttest* dari data hasil belajar siswa

- Rata-rata *Pretest*

$$\sum X = 768,7$$

$$N = 13$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{768,7}{13} = 59,13$$

- Rata-rata *Posttest*

$$\sum X = 1137,9$$

$$N = 13$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{1137,9}{13} = 87,53$$

- b. Menentukan skor maksimum ideal dari soal hasil belajar yaitu 100.

- c. Menghitung skor rata-rata gain yang dinormalisasi.

$$\langle N - \text{Gain} \rangle = \frac{87,53 - 59,13}{100 - 59,13} = \frac{28,4}{40,87} = 0,69 \text{ (Kategori Sedang)}$$

Berdasarkan perhitungan diatas diketahui bahwa terdapat peningkatan pada penguasaan konsep siswa setelah menggunakan model pembelajaran POGIL pada pembelajaran biologi dengan materi sistem gerak manusia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Wa Ode Lidya Arisanti, dkk (Jurnal, 2016), menyatakan bahwa penelitiannya bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif antar kelas yang menerapkan model pembelajaran *project based learning* dan kelas yang bukan *project based learning* pada materi daur air, dan hasil penelitiannya menunjukkan secara umum terdapat perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara kelas eksperimen yang belajar menerapkan *Project based learning* pada proses pembelajarannya rata-rata nilai N-gain 0,477 kategori sedang dan kelas kontrol rata-rata N-gain 0,290 kategori rendah. Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan rata-rata N-gain kelas eksperimen 0,075 dan kelas kontrol 0,060 yang mana keduanya berada pada kategori rendah.⁷⁰

Adapun perbedaan antara penelitian diatas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian diatas bertujuan untuk melihat perbedaan antara penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif melakukan uji terhadap 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji analisis dengan rumus uji N-gain, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan melakukan uji *Pretest-Posttest* dalam 1 kelas saja dan melakukan uji analisis menggunakan rumus uji N-gain.

⁷⁰ Wa Ode Lidya Arisanti, Wahyu Sopandi, dan Ari Widodo. *Op.Cit.* hlm 82.

Ada juga penelitian yang sesuai dengan penelitian peneliti yaitu penelitian Tita Nur Fadhila, dkk (Jurnal, 2019), menyatakan bahwa penelitiannya bertujuan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran POGIL untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) pada materi garam menghidrolisis. Maka hasil penelitiannya menunjukkan data rata-rata N-gain KPS siswa di kelas eksperimen sebesar 0,7 dengan kategori tinggi sedangkan data rata-rata n-gain KPS siswa di kelas kontrol sebesar 0,49 kategori sedang. Berdasarkan uji hipotesis, terdapat perbedaan rata-rata n-gain KPS yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis.⁷¹

Adapun perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian peneliti yaitu penelitian di atas bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model POGIL untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan menggunakan uji analisis dengan rumus n-gain dan melakukan dengan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dengan kelas kontrol, sedangkan penelitian peneliti yaitu bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep menggunakan model POGIL dengan uji analisis dengan n-gain dan melakukannya di 1 kelas dengan *Pretest-Postest*.

⁷¹ Tita Nur Fadhila, *Op.Cit*, hlm. 1

B. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Pembelajaran dengan menggunakan model POGIL berdasarkan hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran menyatakan bahwa hampir seluruh kegiatan terlaksana dan ada beberapa tahapan yang tidak seluruhnya dapat dilaksanakan oleh siswa. Berdasarkan pengamatan para observer ada beberapa hal yang perlu diperbaiki pada aktivitas pembelajaran, yaitu:

a. Pendahuluan

Pada tahap ini, guru mengajukan pertanyaan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan. Ketika guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, masih ada siswa yang tidak memperhatikan dengan baik karena mereka lebih banyak mengobrol, siswa masih kurang aktif dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru karena siswa lebih banyak mendengar, dan ada siswa yang sudah tidak mengingat materi yang telah diajarkan sebelumnya.

b. Kegiatan inti

1) *Engage*

Pada tahap ini sebagian besar siswa melakukan kegiatan ini dengan baik yaitu siswa membentuk

kelompok sesuai yang dimintak guru lalu siswa mendengar dan mencatat penjelasan guru mengenai materi pembelajaran dengan baik. Ada beberapa hal yang menjadi kendala dalam pelaksanaan kegiatan *engage* tersebut adalah masih ada siswa yang tidak memperhatikan atau menyimak penjelasan guru tentang pembelajaran, tetapi guru berusaha agar siswa dapat memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh guru dengan mendekati siswa tersebut.

2) *Elicit*

Pada kegiatan ini sebagian besar siswa melakukan tahapan dengan baik yaitu siswa memberanikan diri untuk bertanya tentang materi yang akan diajarkan oleh guru. Terdapat beberapa kendala pada pelaksanaan kegiatan *elicit* adalah kemampuan siswa untuk menjawab pertanyaan dari guru masih rendah, siswa kebanyakan hanya bisa menjawab pertanyaan secara garis besar saja, dan masih banyak siswa yang belum berani untuk mengemukakan pendapat atau bertanya.

Guru berusaha agar siswa dapat menjawab pertanyaan, dan beranikan diri untuk mengemukakan pendapat dengan cara membimbing siswa tersebut.

3) *Explore*

Pada tahapan ini sebagian besar siswa melakukannya dengan baik. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca buku paket yang telah diberikan pada masing-masing siswa untuk dibaca dengan materi sistem gerak manusia agar dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

4) *Explain*

Pada tahapan ini sebagian besar siswa telah melakukan kegiatan dengan baik. Siswa bersama kelompoknya masing-masing mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan pada tahap *elicit* dan mereka membenahi jawaban pada tahap *elicit* jika jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan hasil diskusi di lembar jawaban untuk diperbaiki. Namun, pada saat mempersentasikan hasil diskusinya masih banyak siswa yang malu dan tidak percaya diri ketika menjelaskan hasil diskusinya didepan teman-temannya. Hal ini diatasi oleh guru dengan mengajak 2 orang siswa untuk secara bersama-sama memaparkan hasil diskusinya diikuti dengan pemberian koreksi terhadap hasil diskusi siswa. Selanjutnya dengan berjalannya waktu siswa

telah berani menyampaikan hasil diskusinya dan siswa mampu menjawab pertanyaan dari temannya dengan baik.

5) *Elaborate*

Pada tahapan ini, sebagian besar siswa melaksanakannya dengan baik yaitu siswa mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara individu.

6) *Extend*

Pada tahapan ini sebagian besar siswa melaksanakan kegiatan dengan sangat baik. Siswa berani mempraktekkan atau menjalankan apa yang ditugaskan oleh guru, dan siswa mampu mempraktekkan atau menunjukkan bagian-bagian rangka, otot dan persendian.

7) *Evaluate*

Pada tahapan ini, sebagian besar siswa melaksanakannya dengan baik. siswa menuliskan ringkasan tentang materi yang telah diajarkan secara individu. Dan dibimbing oleh guru dan dibantu oleh observer dalam memastikan siswa mengerjakan pada tahap *Elaborate* untuk menjadikannya sebagai catatan

untuk pertemuan selanjutnya. Tim observer ini terdiri dari mahasiswa IAIN KERINCI jurusan tadaris biologi.

c. Kegiatan penutup

Pada tahapan terakhir yaitu penutup sebagian besar terlaksana dengan baik. Akan tetapi, masih terdapat beberapa tahapan dalam kegiatan ini yang tidak terlaksana dengan baik, seperti guru tidak memberikan tugas dirumah (PR) dan tidak memberikan penguatan kepada siswa yang mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan kesimpulan sebagai penutup selama proses pembelajaran. hal ini disebabkan karena guru kekurangan waktu dalam melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Penguasaan Konsep Peserta Didik Sebelum Menggunakan Model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Pada kelas sampel yaitu kelas VIII C, penguasaan konsep peserta didik masih rendah apalagi pada tingkatan kongnitifnya C3 – C6, dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru IPA di SMP Negeri 7 Kerinci dan diperkuat dengan hasil Tes Kemampuan awal (*Pretest*) yang peneliti berikan. Pada tes awal peneliti belum memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran POGIL karna peneliti ingin melihat bagaimana penguasaan peserta didik tersebut mengenai materi sistem gerak manusia dengan pemberian tes awal (*Pretest*). Jadi penguasaan konsep peserta didik sebelum menggunakan model POGIL (*Process*

Oriented Guided Inquiry Learning) terbukti bahwa penguasaan konsep peserta didik rendah terlihat dari hasil nilai rata-rata tes kemampuan awal yaitu **59,13**.

3. Penguasaan Konsep Peserta Didik Sesudah Menggunakan Model POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning)

Setelah peserta didik diberikan tes kemampuan awal (*Pretest*) kemudian peneliti memberikan perlakuan atau mengajarkan peserta didik dengan menggunakan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) 3 kali pertemuan. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok untuk diberikan tugas masing-masing kelompok untuk didiskusikan setelah itu peserta didik menyampaikan hasil diskusinya, lalu dari kelompok yang lain diberikan waktu untuk bertanya kepada kelompok yang menyampaikan hasil diskusinya, peneliti membimbing peserta didik untuk memecahkan suatu masalah. Dengan belajar seperti ini peserta aktif dalam aktifitas belajar.

Setelah pembelajaran berlangsung, peneliti memberikan tes akhir (*Posttest*) untuk mengetahui apakah penguasaan peserta didik meningkat setelah menggunakan model pembelajarn POGIL. Hal ini terlihat bahwa dengan menggunakan model POGIL tersebut dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dilihat dari nilai rata-rata tes akhir (*Posttest*) yaitu **87,53**.

4. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Model POGIL

Skor rata-rata *N-gain* yang dinormalisasi meningkat penguasaan konsep siswa untuk kelas eksperimen sebesar 0,69. Skor rata-rata *N-gain* yang dinormalisasi sebesar ini jika dihubungkan dengan kategorinya termasuk pada kategori sedang. Peningkatan ini tidak sesuai dengan yang diharapkan yaitu meningkat dengan kategori tinggi. Hal ini disebabkan karena terdapat kendala-kendala.

Meskipun dalam pelaksanaannya terdapat kendala-kendala, tetapi disamping itu pembelajaran POGIL ini memiliki beberapa keunggulan yaitu guru dapat mengetahui meningkatnya penguasaan konsep awal peserta didik melalui kegiatan *elicit*. Peserta didik dapat memperbaiki peningkatan penguasaan konsep melalui teman sejawatnya dan guru sebagai fasilitator. Setelah peserta didik dan guru saling bertukar pengetahuan, peserta didik membuat kesimpulan pada tahap *Evaluate* serta pertanyaan yang belum terjawab pada kegiatan *Elaborate*. Melalui kegiatan *Elaborate* dan *Evaluate* ini guru bisa melihat apakah peserta didiknya benar-benar paham atau tidak. Setelah diberikan *posttest* dan melaksanakan kegiatan *Elaborate* dan *Evaluate*, peserta didik memperoleh umpan balik dari guru mengenai peningkatan penguasaan konsep. Umpan balik berisikan komentar dan saran dalam bentuk lisan yang ditujukan untuk masing-masing siswa. Komentar dan saran tersebut dapat menambahkan keyakinan

peserta didik terhadap penguasaan konsepnya atau dapat memperbaiki penguasaan konsep peserta didik yang rendah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Khulliyah (Skripsi, 2015), Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui model POGIL bermuatan *Multiple Level Representation* dapat meningkatkan penguasaan konsep dari retensi peserta didik kelas XI IPA MA Uswatul Hasanah. Terdapat 30% peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori tinggi, 40% peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori sedang, dan 30% mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori rendah. Adapun tingkat retensi peserta kelas XI IPA MA Uswatul Hasanah adalah 92,7% yang tergolong tinggi.⁷²

Adapun perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian Khulliyah melihat tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatul Hasanah pada Materi Hidrolisis Melalui model POGIL Bermuatan *Multiple Level Representation*. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu melihat efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 7 Kerinci. Persamaan dari penelitiannya adalah sama-sama meneliti peningkatan penguasaan

⁷² Khulliyah, *Op.Cit.*

konsep pembelajaran melalui model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

Dan ada juga sesuai dengan penelitian Alana Putri Rahmawati , dkk (Jurnal, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Alana Putri Rahmawati, dkk, bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep larutan penyangga, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep larutan penyangga dengan menerapkan model pembelajaran POGIL (*Process Orenried Guided Inquiry Learning*). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Kota Serang Kelas XI tahun ajaran 2017/2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dengan desain penelitian *two group pre test desain*. Sampel penelitian ini terdiri dari 59 siswa yang terbagi menjadi 2 kelas, yaitu 29 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas control yang diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data pemahaman konsep siswa diperoleh dengan menggunakan instrument tes. Hasil penelitian mengungkapkan pemahaman konsep larutan penyangga yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran POGIL mengalami peningkatan yang signifikan yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata *gain* sebesar 0,44 yang berbeda pada kategori sedang.⁷³

⁷³ Alana Putri Rahmatika, *Op,Cit.*

Adapun perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian Alana Putri Rahmawati dkk meneliti tentang penerapan model pembelajaran POGIL sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep larutan penyangga. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu melihat efektivitas model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 7 Kerinci. Persamaan dari penelitiannya adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dalam meningkatkan pemahaman konsep.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses penelitian, hasil pengumpulan data dan analisis data tentang efektivitas model *process oriented guided inquiry learning* (POGIL) untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan penggunaan model POGIL untuk meningkatkan penguasaan konsep dalam pembelajaran biologi pada pertemuan pertama yaitu **62,5%** dari siswa hampir seluruh kegiatan terlaksana, pertemuan kedua **70,8%** hampir seluruh kegiatan terlaksanakan oleh siswa, pertemuan ketiga **83,3%** hampir seluruh kegiatan terlaksanakan oleh siswa, pertemuan keempat **100%** seluruh kegiatan terlaksanakan oleh siswa karena siswa mulai terbiasa menggunakan model pembelajaran POGIL dan model pembelajaran ini juga terbukti dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dalam pembelajaran biologi.

2. Penguasaan konsep peserta didik sebelum menggunakan model POGIL dengan nilai rata-rata *Pretest* **59,13**. Sedangkan penguasaan konsep peserta didik sesudah menggunakan model POGIL dengan nilai rata-rata *Posttest* **89,53** terbukti bahwa dengan menggunakan model POGIL dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

3. Peningkatan penguasaan konsep peserta didik menggunakan model POGIL dengan nilai *Pretest* dan *Posttest* telah dianalisis dengan nilai rata-rata *N-gain* yang dinormalisasikan **0,69** dengan katagori sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian serta keterkaitan dengan meningkatnya penguasaan konsep peserta didik, keterbatasan pada penelitian ini yaitu hanya menggunakan kelas eksperimen yang terdiri dari satu kelas yaitu kelas VIII C, dan jumlah sampel 13 orang, skor rata-rata *N-gain* yang tidak sesuai dengan yang diharapkan yaitu pada kategori tinggi dan juga keterbatasan waktu penelitian.

Untuk penelitian selanjutnya, hendaknya menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control agar nantinya dapat melakukan perbandingan untuk dua kelas, dan diharapkan untuk penelitian selanjutnya skor rata-rata *N-gain* berada pada kategori tinggi dan juga tidak dipengaruhi waktu penelitian.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
Hal: 153
- Arisanti, Wa Ode Lidya, Wahyu Sopandi, dkk. (2016). Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD Melalui Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 8 No. 1. Hal: 83
- Astuti, Lin Suciati. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Formatif*. Vol.7 No.1. Hal: 42
- Asyhuri, Ahadia Busyaroh, dkk. (2017). Pengaruh Penerapan Model Guided Discovery Learning Metode Concept Maps dan Mind Maps Terhadap Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMA. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. Vol.14 No.1. Hal: 301
- Efriani, Nining , dkk. (2019). Identifikasi Miskonsep Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Sutera Pada Topik Fotosintesis Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*. Hal: 30
- Fadhila, Tita Nur, Ila Rosilawati, dkk. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Garam Menghidrolisis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. Vo. 8 No. 2. Hal: 348
- Fadhila, Tita Nur. (2019).” *Efektifitas Model Pembelajaran Pogil Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Garam Menghidrolisis*”. Skripsi. Bandar Lampung: UL. Hal: 12-13
- Hamdani, M.A.(2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia. Hal: 182

- Irawan, Albertus Bobby. (2013). Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia. *Seminar Riset Unggulan Informatika Dan Komputer FTI UNSA 2013*. Vol.1. No.2. Hal: 07
- Jamin, Ahmad, Dewi Juita. (2020). *Pengembangan Kurikulum Teori Aplikasi Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Revisi*. Purwokerto Selatan : Pena Persada. Hal: 1
- Jayanti, Nurmala. (2019). “Efektifitas Penggunaan Modul Kimia Berbasis POGIL: Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas IX SMA Pada Materi Kelarutan dan Hasil Belajar. Skripsi. Tegal: UIN Walisongo.hal:07
- Juita, Dewi, Yusmaridi M². (2018). Pengaruh Kegiatan Kuliah Umum Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Metodologi Penelitian Mahasiswa Semester 7 Jurusan Tadris Biologi Ftik IAIN Kerinci. *Jurnal Tarbawi :Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol.14 No.02. Hal: 47
- _____. (2019). Efektivitas Pembelajaran Learning By Example Pada Mata Kuliah Micro Teaching Pada Jurusan Tadris Biologi. *Journal Of Natural Science and Integration*. Vol. 2 No. 1. Hal :37
- _____. (2014). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE* (POEW) DENGAN PEMBERIAN *CONSTRUCTRUE FEEBACK* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP KALOR DAN MEMPERTAHANKAN RETENSISISWA SMA KELAS X, Tesis, Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana. Uni versitas Indonesia. Hal: 36
- Khulliyah. (2015). “Tingkat Prnguasaan Konsep dan Retensi Peserta Didik MA Uswatul Hasanah Pada Materi Hidrolisis Melalui Model POGIL

(Process Oriented Guided Inquiry Learning) Bermuatan Multiple Level Representation". Skripsi. Semarang : UIN Walisongo. Hal: 06

Kurnia, Septi. (2019). "*Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 7Palembang Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia*". Skripsi. Palembang: UM. Hal: 17

Kurniawan, A.D. (2013) . Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembentukan Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 2 No. 1. Hal: 8,18

Lenggono, Budi. (2012). *Semalam Tuntas Biologi SMA Kelas XI*. Surakarta: Bisa Publishing. Hal: 87

Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta : Pustaka Belajar. Hal: 189

Malik, Adam, Vita Oktaviani, dkk. (2017). Penerapan Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Vol.3 No.2. Hal: 128

Margono, S. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta. Hal: 1-8

Mushaf An-Nur Al-Qur'anul Karim Tafsir Perkata Tajwid Warna Tajwid Angka Arab dan Transliterasi. Jakarta : Maktabah Al-Fatih. Hal: 542,597

Nasehudin, Toto Syatori, Nanang Gozali. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Pustaka Setia. Hal: 68

Nata, Abuddin. (2009). *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana. Hal: 85

Neolaka, Amos. (2014). *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung : Remaja Rosdakarya Offest. Hal: 82

Nigrum. (2017). Pengaruh Penggunaan Metode Berbasis Pemecahan Masalah (Problem Solving) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Semester Genap MAN 1 Metro Tahun 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. Vol.5.No.1. Hal: 148

Rahayu, Rahmatika, M. Djahari.(2016). Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol.XIV.No.1. Hal: 89

Rahmawati, Alana Putri, dkk. (2019). Penerapan Model Pembelajaran POGIL Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*. Vol.4 No.1. Hal: 58

Ridha, Nikmatul. (2017). Proses Penelititan, Masalah, variabel dan Paradigma Penelitian, *Jurnal Hikmah*. Vol.14.No.1.Hal: 66

Safitri, Elda Rani, Nina Kadirna, dan Lisa Tania. Efektivitas Model POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. FTIK Universitas Lampung. No.1. 2019. Hal: 01

Siregar, Syofian. (2015). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : Bumi Aksara. Hal: 59

Sudana, Dewa Nyoman. (2018). Pelatihan dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Pada Guru-Guru di Gugus V Kediri, Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. *International Journal Of Community Service Learning*. Vol. 2 No.1. Hal: 23

Tarmizi, Abdul Halim, dan Ibnu Khaldun. (2017). Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Mengatasi Miskonsepi dan Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Rangkaian Listrik Di SMA Negeri 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya, Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol. 5 No.01. Hal: 07

Triana, Dessy, Wahyu Oktry Widyarto. (2013). Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi Di Provindi Banten. *Jurnal Fondai*. Vol.1 No.1. Hal: 186

Undang-undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional). (2003). Jakarta : Sinar Grafika. Hal: 04

Wahyudi, Agus Sriyanto. (2012). *Buku Lengkap Kumpulan Materi dan Rumus IPA SMP Kelas 2*. Jogjakarta: Litera Media Creativa. Hal: 22

Widyaningsih, Sri Yani, (2012). Model MFI Dan POGIL Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar, *Jurnal Inkuiri*. Vol. 1. No 3. Hal: 268

Widyastuti, Wahyu. (2017). Meningkatkan Aktivitas Dan Penguasaan Konsep Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group

Investigation Pada Siswa Kelas SMA 3 Bantul. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"*. No. 02. Tahun XXI. Hal: 103

Wirasutaman, Sati. (2015). *Jagoan Kelas Biologi Rangkuman Materi Lengkap Biologi*. Jogjakarta : Trans Ideal Publishing. Hal : 11, 91-92



LAMPIRAN



Lampiran 1**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN IPA SISWA KELAS VIII SMP
NEGERI 7 KERINCI TAHUN AJARAN 2020/2021**

No	Kelas			
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D
1	50	40	40	40
2	50	50	40	50
3	50	50	50	50
4	50	50	50	50
5	50	50	50	50
6	60	60	60	60
7	60	60	60	60
8	60	60	60	60
9	60	60	60	60
10	60	60	60	60
11	70	70	60	70
12	70	70	60	70
13	70	70	70	70
14	70	70	70	70
15	70	70	70	70
16	70	70	70	70
17	70	70	70	70
18	80	70	70	70
19	80	80	70	80
20	80	80	80	80
21	80	80	80	80
22	90	80	80	80
23	90	90	80	90
24	90	90	90	90
25	90	90	90	90
ΣX	1720	1690	1640	1690
\bar{X}	68,8	67,6	65,6	67,6
S^2	186,04	184,96	183,87	184,96
S	13,64	13,60	13,56	13,60

Lampiran 2**UJI NORMALITAS NILAI UALNGAN HARIAN IPA KELAS VIII A**

No	X_i	F_i	F_k	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	50	5	5	-18,8	-1,37	0,0793	0,2	0,1207
2	60	5	10	-8,8	-0,64	0,2546	0,4	0,1454
3	70	7	17	1,2	0,08	0,5359	0,68	0,1441
4	80	4	21	11,2	0,82	0,7996	0,84	0,0404
5	90	4	25	21,2	1,55	0,9441	1	0,0559
Σ		25						$L_0=0,1454$

Dari tabel kritis diperoleh $L_0 = 0,1454$ sedangkan diketahui $n = 25$ dan taraf nyata $\alpha = 0,005$ dari tabel kritis diperoleh $L_t = 0,173$ dengan demikian $L_0 < L_t \rightarrow 0,1454 < 0,173$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII A memiliki data Distribusi Normal pada taraf kepercayaan 95%.

UJI NORMALITAS NILAI UALNGAN HARIAN IPA KELAS VIII B

No	X_i	F_i	F_k	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	40	1	1	-27,6	-2,02	0,0222	0,04	0,0178
2	50	4	5	-17,6	-1,09	0,0934	0,2	0,1066
3	60	5	10	-7,6	-0,55	0,2843	0,4	0,1157
4	70	8	18	2,4	0,17	0,5714	0,72	0,1486
5	80	4	22	12,4	0,91	0,8238	0,88	0,0562
6	90	3	25	22,4	1,64	0,9535	1	0,0465
Σ		25						$L_0=0,1486$

Dari tabel kritis diperoleh $L_0 = 0,1486$ sedangkan diketahui $n = 25$ dan taraf nyata $\alpha = 0,005$ dari tabel kritis diperoleh $L_t = 0,173$ dengan demikian $L_0 < L_t \rightarrow 0,1486 < 0,173$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII B memiliki data Distribusi Normal pada taraf kepercayaan 95%.

UJI NORMALITAS NILAI UALNGAN HARIAN IPA KELAS VIII C

No	X_i	F_i	F_k	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	40	2	2	-25,6	-1,88	0,0429	0,004	0,0029
2	50	3	5	-15,6	-1,15	0,3249	0,2	0,1249
3	60	7	12	-5,6	-0,42	0,5251	0,5	0,0251
4	70	7	19	4,4	0,38	0,8011	0,66	0,1411
5	80	4	23	14,5	1,06	0,8543	0,83	0,0243
6	90	2	25	24,5	1,79	0,9133	1	0,0867
Σ		25						$L_0=0,1411$

Dari tabel diatas diperoleh $L_0 = 0,1411$ sedangkan diketahui $n = 25$ dan taraf nyata $\alpha = 0,005$ dari tabel kritis diperoleh $L_t = 0,173$ dengan demikian $L_0 < L_t \rightarrow 0,1411 < 0,173$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII C memiliki data Distribusi Normal pada taraf kepercayaan 95%.

UJI NORMALITAS NILAI UALNGAN HARIAN IPA KELAS VIII D

No	X_i	F_i	F_k	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	40	1	1	-27,6	-2,02	0,0222	0,04	0,0178
2	50	4	5	-17,6	-1,09	0,0934	0,2	0,1066
3	60	5	10	-7,6	-0,55	0,2843	0,4	0,1157
4	70	8	18	2,4	0,17	0,5714	0,72	0,1486
5	80	4	22	12,4	0,91	0,8238	0,88	0,0562
6	90	3	25	22,4	1,64	0,9535	1	0,0465
Σ		25						$L_0=0,1486$

Dari tabel kritis diperoleh $L_0 = 0,1486$ sedangkan diketahui $n = 25$ dan taraf nyata $\alpha = 0,005$ dari tabel kritis diperoleh $L_t = 0,173$ dengan demikian $L_0 < L_t \rightarrow 0,1411 < 0,173$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII D memiliki data Distribusi Normal pada taraf kepercayaan 95%.

Lampiran 3

UJI HOMOGENITAS VARIANSI NILAI UALNGAN HARIAN IPA KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Uji Homogenitas Varians (Uji Barlett) hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

H1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Harga-harga yang diperlukan untuk Uji Barlett

Kelas	dk = n-1	S_i^2	$(n-1) S_i^2$	$\text{Log } S_i^2$	$(n-1) \text{Log } S_i^2$
VIII a	24	186,04	4464,96	2,27	54,48
VIII b	24	184,96	4439,04	2,27	54,48
VIII c	24	183,87	4412,88	2,26	54,24
VIII d	24	184,96	4439,04	2,27	54,48
Jumlah	96	-	17755,92	-	217,68

1. Menghitung variansi gabungan

$$S_{\text{gab}}^2 = \frac{\sum_i^k (n_i - 1) S_i^2}{\sum_{i=1}^k (n_i - 1)} = \frac{17755,92}{96} = 184,95$$

$$\text{Log } S_{\text{gab}}^2 = \text{Log } 184,95 = 2,27$$

2. Menghitung harga satuan Barlett (B)

$$B = (\text{Log } S_{\text{gab}}^2) \sum_{i=1}^k (n_i - 1) = 2,27 \times 96 = 217,92$$

3. Menghitung Chi-Kuadrat Hitung

$$\begin{aligned} X_{\text{hitung}}^2 &= (\text{Ln}10) (B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \text{Log } S_i^2) \\ &= 2,3 \times (217,92 - 217,68) \\ &= 2,3 \times 0,24 = 0,55 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk nilai X_{tabel}^2 dengan menetapkan $\alpha = 0,05$ dan banyak sampel $n = k - 1 = 4 - 1 = 3$ adalah $X_{(1-\alpha)(k-1)}^2 = X_{(0,95)(3)}^2 = 7,815$, maka diperoleh $X_{\text{hitung}}^2 = 0,55$ dan $X_{\text{tabel}}^2 = 7,815$, artinya $X_{\text{hitung}}^2 < X_{\text{tabel}}^2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat kelas populasi mempunyai varians homogeny yang tingkat kepercayaan 95%.

Lampiran 4**UJI KESAMAAN RATA-RATA NILAI UALNGAN HARIAN IPA KELAS VIII****SMP NEGERI 7 KERINCI TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Kelas	N	J _i	Y _i ²
VIII a	25	1720	122,800
VIII b	25	1690	118,700
VIII c	25	1640	112,000
VIII d	25	1690	118,700
Σ	100	6740	472,200

1. Menghitung jumlah kuadrat rata-rata:

$$R_y = \frac{\sum J_i^2}{\sum n_i} = \frac{(6740)^2}{100} = \frac{45427,600}{100} = \mathbf{454,276}$$

2. Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok:

$$\begin{aligned} A_y &= \sum \left[\frac{J_i^2}{n_i} \right] - R_y \\ &= \left[\frac{(1720)^2}{25} + \frac{(1690)^2}{25} + \frac{(1640)^2}{25} + \frac{(1690)^2}{25} \right] - 454,276 \\ &= [118,336 + 114,244 + 107,584 + 114,244] - 454,276 \\ &= 454,406 - 454,276 = \mathbf{130} \end{aligned}$$

3. Menghitung jumlah kuadrat dari semua data:

$$\begin{aligned} \sum y^2 &= y_1^2 + y_2^2 + y_3^2 \\ &= 122,800 + 118,700 + 112,000 + 118,700 \\ &= \mathbf{472,200} \end{aligned}$$

4. Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned} D_y &= \sum y^2 - R_y - A_y \\ &= 472,200 - 454,276 - 130 \\ &= \mathbf{17,794} \end{aligned}$$

5. Menghitung kuadrat tengah rata-rata:

$$R = \frac{R_y}{2} = \frac{454,276}{3} = \mathbf{151,42}$$

6. Menghitung kuadrat tengah antar kelompok:

$$\begin{aligned} A &= \frac{A_y}{(k-1)} \\ &= \frac{130}{4-1} = \frac{130}{3} = \mathbf{43,33} \end{aligned}$$

7. Menghitung kuadrat tengah dalam kelompok:

$$D = \frac{Dy}{\sum(n_1-1)}$$

$$= \frac{17,794}{100-1} = \frac{17,794}{99} = \mathbf{179,73}$$

8. Pengujian signifikan dari kelompok:

$$F_{hitung} = \frac{A}{D}$$

$$= \frac{43,33}{179,73} = \mathbf{0,24}$$

Analisis Variansi

Sumber Variansi	Dk	Jk	Kt	F _{hitung}	F _{tabel}
Rata-rata	1	454,276	454,276	0,24	1,92
Antar Kelompok	3	130	43,33		
Dalam Kelompok	96	17,794	179,73		
Σ	100	-	-		

Pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ $v_1 = 3$ dan $v_2 = 96$, maka untuk $F_{(3;96)}$ harus dinterpolasi:

$$F(3;80) = 2,72$$

$$F(3;100) = 2,70$$

$$F(3;96) = 2,72 - 2 \left(\frac{2,72 - 2,70}{20} \right)$$

$$= 2,73 - 0,003$$

$$= \mathbf{2,71}$$

Sehingga diperoleh $F_{hitung} = 0,24$ dan $F_{tabel} = 1,92$ dengan dk pembilang = 3 dan dk penyebut = 96 pada tingkat kepercayaan 95%, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,24 < 1,92$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kesamaan rata-rata nilai ualangan harian kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci Tahun Pelajaran 2020/2021 pada tingkat kepercayaan 95%.

Lampiran 5**SILABUS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Kerinci

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas/Semester : VIII/ 1 (Ganjil)

Tahun Ajaran : 2020/2021

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan keanegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1	Menganalisis sistem gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, hewan dan tumbuhan serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak	Sistem gerak pada manusia ✓ Struktur dan fungsi rangka ✓ Struktur dan fungsi sendi ✓ Struktur dan fungsi otot ✓ Upaya menjaga kesehatan sistem gerak	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati struktur dan fungsi rangka, sendi, dan otot manusia • Melakukan percobaan untuk mengetahui struktur gerak, jenis dan perbedaan serta mekanisme kerja jaringan otot • Mengidentifikasi gangguan pada sistem gerak, upaya mencegah dan cara mengatasinya • Menyajikan hasil pengamatan dan identifikasi tentang sistem gerak manusia dan gangguan serta upaya mengatasinya dalam bentuk tulisan dan mendiskusikannya dengan teman
4.1	Menyajikan karya tentang berbagai gangguan dan kelainan pada sistem gerak manusia.		

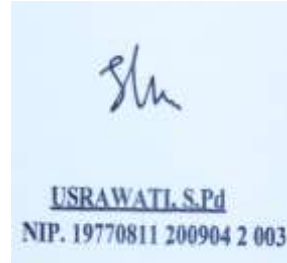
Diketahui oleh :

Sungai Penuh, 28 Oktober 2020

Kepala SMP Negeri 7 Kerinci



Guru IPA Terpadu



Mahasiswa Peneliti



Lampiran 6**RENCANA PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 7 Kerinci
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII/1 (Ganjil)
Materi Pokok	: Sistem Gerak Pada Manuisa Dan Gangguan Pada Sistem Gerak Manusia.
Alokasi Waktu	: 2 JP

1. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat Menjelaskan struktur dan fungsi rangka
- b. Peserta didik dapat Memahami nama latin dari tulang
- c. Peserta didik dapat Mengemukakan struktur dan fungsi sendi
- d. Peserta didik dapat Menganalisis jenis-jenis sendi
- e. Peserta didik dapat Memperjelas struktur dan fungsi otot
- f. Peserta didik dapat Menyimpulkan gangguan/kelainan pada sistem gerak manusia.

2. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

2.1 Alat dan Bahan :

- 2.1.1 Alat : Alat tulis, Papan tulis, Rangka manusia, Leptop & Infocus
- 2.1.2 Bahan : Buku IPA Kelas VIII dan Sumber Lain Dari Internet
- 2.1.3 Model : Pogil (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)
- 2.1.4 Pertanyaan :
 - a. Jelaskan struktur dan fungsi pada rangka?
 - b. Sebutkan nama-nama latin dari tulang?
 - c. Jelaskan struktur dan fungsi pada sendi?
 - d. Sebutkan jenis-jenis pada sendi?
 - e. Jelaskan struktur dan fungsi pada otot?
 - f. Sebutkan dan jelaskan gangguan pada sistem gerak manusia.

2.2 Siswa berlatih praktik/mengerjakan tugas

2.3 Siswa mempersiapkan hasil kerja individu

2.4 Menyimpulkan dan penilaian pembelajaran

2.1.4 Kesimpulan Pembelajaran

Sistem gerak terdiri dari rangka dan otot. Fungsi rangka yaitu sebagai alat gerak pasif karena digerakkan oleh otot, tempat melekatnya otot rangka, alat penunjang dan penahanan tubuh agar tubuh tegak, pelindung bagian tubuh yang lunak, tempat pembentukan sel-sel darah, memberikan bentuk tubuh, serta tempat penyimpanan zat kapur.

Rangka dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu rangk aksial dan rangka apendikular. Hubungan antar tulang (persendian)dibagi menjadi 3, yaitu sendi mati, sendi kaku, dan sendi gerak.Otot merupakan alat gerak aktif karena

memiliki kemampuan berkontraksi dan relaksasi. Ada 3 jenis otot yaitu otot polos, otot lurik, dan otot jantung.

Kelainan pada sistem gerak antara lain scoliosis, kifosis, lordosis, nekrosa, fraktura, artritis, dan osteoporosis.

2.1.5 Penilaian

Sikap	: Pengamatan Langsung
Pengetahuan	: Tes uraian atau pilihan ganda, Tes lisan terhadap diskusi, Tanya jawab, dan percakapan, penugasan.
Keterampilan	: Unjuk kerja, Proyek, Produk, dan Portofolio.

Mengetahui

Sungai Penuh, 28 Oktober 2020

Guru IPA Terpadu

Mahasiswa Penelitian




USRAWATI, S.Pd
NIP. 19770811200904 2 003

ANISA FEBRIANA
NIM. 1710204127



Lampiran 7**KISI-KISI SOAL POGIL (*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*)****Tahun Ajaran 2020/2021****Satuan Pendidikan** : SMP Negeri 7 Kerinci**Kelas** : VIII**Materi** : Sistem Gerak pada Manusia

Kompetensi Dasar : 1. Menjelaskan struktur dan fungsi sistem gerak pada manusia.
2. Memahami gangguan pada sistem gerak manusia.

INDIKATOR PEMBELAJARAN / INDIKATOR SOAL	SOAL	TINGKAT KOGNITIF	KUNCI JAWABAN
Peserta didik mampu menentukan fungsi sistem gerak.	1. Sistem gerak melibatkan otot dan tulang. Di bawah ini yang bukan merupakan fungsi dari tulang yaitu a. Penyusun rangka b. Alat gerak pasif c. Memberi bentuk tubuh d. Alat gerak aktif 2. Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang dibawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah.... a. Tulang scapula	C3	D
		C3	C

<p>Peserta didik mampu menganalisis penyebab kelainan/ penyakit sistem gerak yang berkaitan dengan tulang pada sistem gerak manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> b. Tulang daun telinga c. Tulang kranium d. Tulang tarsal <p>3. Manusia memiliki tulang sebanyak 206 tulang, menurut jenisnya tulang dibedakan menjadi tulang rawan dan tulang keras, dibawah ini yang bukan fungsi tulang keras adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Penyimpanan mineral b. Berikan dukungan struktural c. Lindungi organ-organ internal tubuh d. Sebagai penyerap goncangan dan pergerakan tulang yang halus 	C3	D
	<p>4. Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Sehingga tulang sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera patah tulang. Namun, jika patah tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang patah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hal tersebut dapat terjadi karena kalsium pada anak-anak lebih banyak dibandingkan orang dewasa pada umumnya b. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa 	C4	C

<p>Peserta didik mampu menentukan nama latin dari anggota gerak atas</p>	<p>lebih tinggi dari pada anak-anak</p> <p>c. Hal tersebut dapat terjadi Karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semacam zat perekat yang disebut zat kolagen</p> <p>d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak kecil tulangnya sudah mengeras</p> <p>5. Tulang anggota tubuh (anggota gerak) terdiri dari dua kelompok yaitu tulang anggota gerak atas dan anggota gerak bawah, masing-masing anggota gerak memiliki nama-nama latin. Nama latin dari anggota gerak atas sebagai berikut:</p> <p>(1) Radius</p> <p>(2) Ulna</p> <p>(3) Humerus</p> <p>(4) Karpal</p> <p>(5) Phalang</p> <p>(6) Metacarpal</p> <p>Maka urutan nama latin anggota gerak atas yang benar adalah</p> <p>a. 3-1-2-4-6-5</p> <p>b. 1-2-3-4-5-6</p> <p>c. 2-1-3-5-4-6</p>	C3	A
--	--	----	---

<p>Peserta didik mampu merencanakan tujuan pengamatan melalui percobaan perbandingan tulang keras dan tulang rawan</p>	<p>d. 3-1-2-5-4-6</p> <p>6. Tulang keras dan tulang rawan tentu memiliki perbedaannya masing-masing. Jika kamu memiliki keinginan untuk melakukan pengamatan tentang hal tersebut itu mudah. Sebagai contoh kamu bertujuan ingin mengetahui pengaruh mineral terhadap kekuatan tulang. Alat dan bahan apa yang paling tepat dan termudah yang kamu rencanakan untuk pengamatan tersebut....</p> <p>a. Tulang rusuk sapi, sebuah wadah besar, dan metilen blue</p> <p>b. Tulang paha ayam, wadah gelas, dan metilen blue</p> <p>c. Tulang paha sapi, wadah yang besar, dan HCl atau sedikit cuka</p> <p>d. Tulang paha ayam, wadah gelas, dan HCl atau sedikit cuka</p>	C6	D
<p>Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri pada tulang</p>	<p>7. Pernyataan!</p> <p>(1) Bersifat lentur</p> <p>(2) Bersifat keras</p> <p>(3) Banyak mengandung zat pelekat</p> <p>(4) Banyak mengandung zat kapur</p> <p>Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang keras adalah...</p> <p>a. 1 dan 3 c. 2 dan 3</p> <p>b. 1 dan 4 d. 2 dan 4</p>	C4	D

Peserta didik mampu memilih jaringan pada tulang	8. Jaringan tulang berdasarkan matriksnya dibedakan menjadi 2 macam, yaitu a. Tulang pipa dan tulang pipih b. Tulang spon dan tulang kompak c. Tulang rawan dan tulang keras d. Tulang rawan dan tulang kompak	C4	B
Peserta didik mampu memperjeas tulang pada manusia	9. Tulang belakang manusia disusun oleh ruas-ruas tulang yaitu disebut vertebra, tiap ruas tulang belakang saling berkaitan satu sama lain oleh cakram tulang rawan. Tulang yang termasuk pada kelompok tulang belakang yaitu... a. Tulang kepala, tulang leher, tulang tangan b. Tulang leher, tulang pinggang, tulang tangan c. Tulang leher, tulang punggung, tulang pinggang d. Tulang kepala, tulang pinggang, tulang kaki	C5	C
Peserta didik mampu menentukan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan bagian rangka dan	10. Mungkin di dalam kehidupan kita tidak tahu jelas berapa total tulang rusuk kita. namun bila diamati sendiri dengan cara diraba bagian tulang, dapat diketahui masing-masing. Maka untuk jumlah tulang rusuk melayang yang diketahui adalah a. 1 pasang terakhir	C3	B

<p>jumlahnya pada manusia</p>	<p>b. 2 pasang terakhir c. 3 pasang terakhir d. 4 pasang terakhir</p> <p>11. Pada manusia terdapat banyak tulang salah satunya tulang leher, tulang leher termasuk tulang belakang yang berlangsung terhubung dengan tengkorak, maka jumlah ruas tulang leher yang diketahui adalah</p> <p>a. 3 ruas c. 7 ruas b. 5 ruas d. 9 ruas</p>	C3	C
<p>Peserta didik mampu mengaitkan proses penulangan pada sistem gerak yang berkaitan dengan kadar kalsium pada manusia</p>	<p>12. Ketika anak balita meminum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium yang terdapatnya. Susu berkalsium tinggi pun menjadi pilihannya. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhan. Maka sebenarnya yang terjadi dalam hal tersebut adalah proses osifikasi (pembentukan tulang) terutama pada tulang pipa seperti berikut:</p> <p>(1) Batang-batang tulang rawan yang diselubungi oleh perikardium (2) Terbentuk diafisis (3) Perikardium berubah menjadi periosteum (4) Terjadi penimbangan kalsium dalam matriks (5) Tulang tumbuh melingkar dan memanjang</p>	C3	B

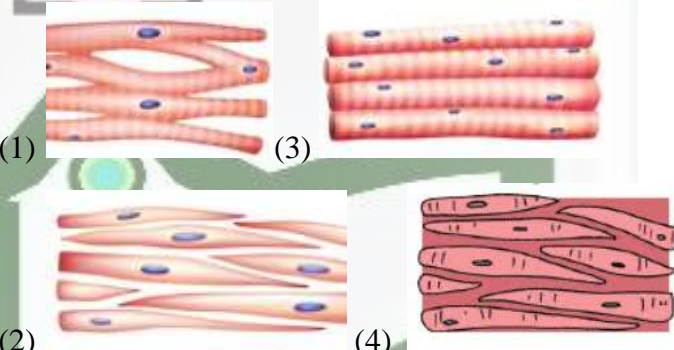
<p>Peserta didik mampu memperjelas rangka pada manusia</p>	<p>(6) Peristeum mengandung osteoblast</p> <p>(7) Terbentuk tulang sejati</p> <p>Urutan proses penulangan (osifikasi) pada tulang pipa yang benar adalah....</p> <p>a. 1-2-3-4-5-6-7</p> <p>b. 1-2-4-3-6-5-7</p> <p>c. 2-4-3-6-5-7-1</p> <p>d. 2-3-4-5-6-7-1</p> <p>13. Rangka manusia secara garis besar dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu rangka apendikular dan rangka aksial. Yang termasuk kedalam rangka aksial yaitu tulang....</p> <p>a. Tungkai c. Lengan</p> <p>b. Tengkorak d. Tangan</p> <p>14. Rangka apendikular adalah rangka tubuh yang berhubungan dengan pergerakan. Yang tidak termasuk rangak apendikular adalah....</p> <p>a. Gelang bahu</p> <p>b. Tulang dada</p> <p>c. Anggota gerak atas</p> <p>d. Gelang panggul</p>	<p>C5</p> <p>C5</p>	<p>B</p> <p>B</p>
--	---	---------------------	-------------------

<p>Peserta didik mampu membenarkan proses sistem gerak yang berkaitan proses penulangan dengan kalsium pada manusia</p>	<p>15. Wanita dalam kondisi tertentu seperti hamil, menyusui, dan saat itu menstruasi sangat dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium dalam makanannya. Terutama untuk wanita hamil sangat dianjurkan. Benarkah hal tersebut dan mengapa demikian....</p> <ol style="list-style-type: none"> Benar, Karena kalsium digunakan untuk pertumbuhan bayi Salah, karena kalsium tidak berguna untuk nutrisi wanita hamil Benar, karena kalsium digunakan untuk pertumbuhan tulang bayi Salah, karena kalsium hanya dibutuhkan oleh bayinya tidak untuk wanita hamilnya 	C5	C
<p>Peserta didik mampu mengemukakan solusi untuk kelainan/ penyakit yang berkaitan dengan tulang pada sistem gerak manusia</p>	<p>16. Jumlah penderita osteoporosis atau pengeroposan tulang diindonesia semakin mengkhawatirkan. Kemenkes mengatakan “ Dari sekitar 20 ribuan kasus pada 2007 meningkat menjadi 43 rubuan kasus pada 2010,” Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengeroposan tulang yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> Belorahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jarang Banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalsium, potasium dan magnesium seperti susu, pisang dan ikan Membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikosumsi hanya dagingnya saja 	C3	B

<p>Peserta didik mampu menemukan gangguan/kelainan pada tulang belakang</p>	<p>d. Meminimalkan asupan susu yang kadar kalsium tinggi</p> <p>17. Akibat sikap tubuh pada waktu duduk yang salah dapat mengakibatkan melengkungnya tulang punggung kearah depan (bongkok) kelainan ini disebut</p> <p>a. Kifosis c. Lordosis b. Skoilosis d. Distrofi</p>	C4	A
<p>Peserta didik mampu mengusulkan hipotesis kelainan/penyakit sistem gerak berkaitan dengan tulang dan penyebabnya</p>	<p>18. Struktur tulang pada penderita osteoporosis dengan tulang normal sudah tentu berbeda. Struktur tulang tersebut berkaitan erat dengan pola hidup seseorang, termasuk pola makanannya. Menurut anda sebenarnya apakah hubungan antara pola makan dan struktur tulang pada penderita osteoporosis terutama manula....</p> <p>a. Hubungannya terdapat pada kandungan makanan yang diasupnya, bila makanan yang dikonsumsi sedikit kandungan kalsium akan berdampak terkena osteoporosis dan terutama manula kebutuhan akan kalsium semakin tua semakin banyak jadi bila asupanya kurang akan berdampak</p> <p>b. Hubungannya terdapat pada banyaknya makanan yang diasupnya, bila sedikit dan jarang makan maka akan berdampak terkenanya osteoporosis dan terutama untuk manula yang mulai malas makan</p>	C6	A

<p>Peserta didik mampu menyesuaikan perbedaan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan berkaitan dengan bagian pada letaknya pada manusia</p>	<p>c. Hubungannya terdapat pada kandungan makanan yang diasupnya, bila makanan yang dikosumsi banyak kalsium akan berdampak terkenanya osteroporosis dan terutama manula kebutuhan akan kalsium yang berlebihan</p> <p>d. Hubungannya terdapat pada seluruh kandungan makanan yang diaupnya, semakin semua kandungan terpenuhi maka jauh dari osteroporosis dan sebaliknya</p> <p>19. Ketika anda memakan ayam bagian pahanya, pada ujung tulang sering kita rasakan agak keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang bewarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah</p> <p>a. Otot rawan</p> <p>b. Otot lurik</p> <p>c. Tulang keras yang masih muda</p> <p>d. Otot polos</p>	C3	A
<p>Peserta didik mampu merinci proses atau mekanisme sistem</p>	<p>20. Otot merupakan salah satu bagian terpenting dalam sistem gerak. Tulang dpat bergerak juga karena adanya gerakan yang dilakukan oleh otot terhadap tulang. Sebagai alt gerak aktif otot memiliki kemampuan</p>	C4	A

<p>gerak yang berkaitan dengan kerja otot pada manusia</p>	<p>yaitu kontraktibilitas, ekstensibilitas dan elastisitas. Dibawah ini mekanisme kontraktibilitas adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Memanjangnya ukuran otot akibat geseran molekul aktin dan miosin yang memerlukan energy dari pemecahan ATP Bergesernya filament-filamen yang lebih tebal ke filament yang lenih tipis dan diperlukan energy dari pemecahan asam piruvat Memanjangnya ukuran otot akibat geseran myofibril yang memerlukan energy dari metabolisme aerobic glukosa Mengendurnya ukuran otot akibat geseran myofibril 		
<p>Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri pada otot</p>	<p>21. Perhatikan pernyataan berikut ini !</p> <ol style="list-style-type: none"> Berfungsi dalam pergerakan Bekerja dibawah kesadaran kita Memiliki sktuktur gelap dan terang <p>Berikut adalah ciri-ciri otot</p> <ol style="list-style-type: none"> Otot polos Otot jantung Otot lurik Otot serat 	C4	C
<p>Peserta didik mampu menemukan gangguan/kelainan pada otot</p>	<p>22. Pada saat kita beraktifitas tanpa berhenti maka otot terus menerus melakukan aktifitas sehingga otot tidak mampu berkontraksi kelainan ini disebut</p>	C4	C

<p>Peserta didik mampu memperjelas sktuktur sistem gerak yang berkaitan dengan jenis gerak otot rangka pada manusia</p>	<p>a. Nekrosa c. Kram b. Patah tulang d. Tegang</p> <p>23. Seorang pemain bola memiringkan tepalak kakinya kearah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya. Dan ketika tersandung pemain bola memiringkan kakinya kea rah luar yang selanjutnya terjatuh. Secara tak sengaja, hal tersebut merupakan gerakan pada otot rangka. Urutan jenis gerakan ini adalah</p> <p>a. Ekstensor-fleksor b. Abduktor-aduktor c. Inversor-eversor d. Protraksor-retraksor</p>	<p>C5</p>	<p>C</p>
<p>Peserta didik mampu menemukan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan ciri-ciri otot pada manusia dari gambar</p>	<p>24. Perhatikan gambar berikut!</p> 	<p>C6</p>	<p>C</p>

<p>Peserta didik mampu menemukan proses sistem gerak berkaitan dengan pembentukan otot pada manusia</p>	<p>Manakah gambar yang sesuai dengan struktur pada otot lurik</p> <p>a. 1 c. 3 b. 2 d. 4</p> <p>25. Aji asik menonton televisi tentang atlet binaraga, karena menonton hal tersebut Aji berkeinginan untuk membentuk otot seperti atlet tersebut. Keinginan Aji sangat besar, tetapi Aji bingung bagaimana cara membentuk dan melatih otot seperti binaraga. Menurutmu apakah penyebab otot binaraga berbeda dengan otot normal</p> <p>a. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatnya massa sel otot dimana didalamnya terdapat peningkatan jumlah filament miofibril dalam setiap serat.</p> <p>b. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan jumlah filament aktin dan miosin dalam setiap hari.</p> <p>c. Karena otot binaraga tidak mengkonsumsi protein sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miosin.</p> <p>d. Karena otot binaraga mengkonsumsi protein yang terlalu banyak sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya</p>	C6	B
---	---	----	---

<p>Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri pada sendi</p>	<p>terdapat peningkatan filament miofibril.</p> <p>26. Perhatikan berikut ini!</p> <p>(1) Geraknya rotasi (memutar)</p> <p>(2) Geraknya bebas</p> <p>(3) Gerakkannya 2 arah</p> <p>(4) Mempunyai 3 poros</p> <p>(5) Mempunyai 1 poros</p> <p>Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari sendi putar adalah....</p> <p>a. 1 dan 5 c. 3 dan 4</p> <p>b. 2 dan 5 d. 2 dan 4</p>	C4	A
<p>Peserta didik mampu menguraikan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan bagian penyusun rangka pada manusia</p>	<p>27. Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang-tulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligament. Selain terdapat ligament, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....</p> <p>a. Kondrin c. osteon</p> <p>b. Tendon d. kondrosit</p>	C4	B
<p>Peserta didik mampu memfokuskan struktur</p>	<p>28. Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180</p>	C4	D

<p>sistem gerak yang berkaitan dengan jenis dan contoh persendian pada manusia</p>	<p>derajat dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali keposisi semula. Hal tersebut terjadi karena....</p> <p>a. Sendi peluru c. Sendi Putar b. Sendi engsel d. Sendi luncur</p>		
<p>Peserta didik mampu memperjelas gangguan pada persendian kaki</p>	<p>29. Taufik hidayat, seorang pemain bulu tangkis bertaraf internasional dari Indonesia, pernah mengalami dislokasi pada persendian kakinya. Yang dimaksud dengan dislokasi adalah....</p> <p>a. Peradangan pada sendi sehingga rongga sendi kering karena kekurangan minyak sendi b. Gangguan karena gerakan tiba-tiba sehingga ligament tertarik tetapi sendinya tidak bergeser c. Pergeseran sendi dari kedudukan semula karena ligament tertarik atau sobek d. Persendian tidak dapat digerakkan lagi kaena tulangnya menyatu</p>	C6	C
<p>Peserta didik mampu mengemukakan solusi untuk kelainan/ penyakit yang berkaitan</p>	<p>30. Penyakit asam urat merupakan kondisi yang bisa menyebabkan gejala nyeri tak tertahankan, pembengkakan, serta adanya rasa panas di area persendian, semua sendi ditubuh berisiko terkena asam urat. Upaya yang dilakukan agar mencegah gejala asam urat yaitu....</p>	C3	B

dengan persendian pada sistem gerak manusia	<ul style="list-style-type: none">a. Jangan berolahraga dan perbanyak minum air putihb. Konsumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi, perbanyak minum air putih, dan rutin berolahragac. Minum kopi sebanyaknya dan makan makanan memiliki zat purin tinggid. Menghindari konsumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi		
---	---	--	--



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

KERINCI

Lampiran 8**FORMAT JUDGEMENT****INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP**

Petunjuk : berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan.

No soal	Indikator Soal	Kesesuaian Indikator		Kesesuaian Kriteria Penguasaan				Kesesuaian Jawaban		Keterangan
		Sesuai	Tidak Sesuai	C3 Mengaplikasi	C4 Menganalisis	C5 Mengevaluasi	C6 Mencipta	Sesuai	Tidak Sesuai	
1.	Siswa dapat menentukan fungsi dari tulang	✓		✓				✓		
2.	Siswa dapat menentukan fungsi tulang sebagai pelindung	✓		✓				✓		
3.	Siswa dapat menentukan fungsi tulang keras	✓		✓				✓		
4.	Siswa dapat menganalisis penyebab kelainan/penyakit pada tulang	✓			✓			✓		
5.	Siswa dapat menentukan nama latin dari anggota gerak atas	✓		✓				✓		
6.	Siswa dapat merencanakan tujuan pengamatan melalui	✓					✓	✓		

	percobaan perbandingan tulang keras dan tulang rawan									
7.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri pada tulang	✓			✓			✓		
8.	Siswa dapat memilih jaringan pada tulang	✓			✓			✓		
9.	Siswa dapat memperjelas tulang pada manusia	✓				✓		✓		
10.	Siswa dapat menentukan jumlah struktur tulang rusuk melayang	✓		✓				✓		
11.	Siswa dapat menentukan jumlah jumlah ruas tulang leher	✓		✓				✓		
12.	Siswa dapat mengaitkan proses penulangan pada sistem gerak yang berkaitan dengan kadar kalsium pada manusia	✓		✓				✓		
13.	Siswa dapat memperjelas rangka aksial pada manusia	✓				✓		✓		
14.	Siswa dapat memperjelas rangka apendikular pada manusia	✓				✓		✓		
15.	Siswa dapat membenarkan proses sistem gerak yang berkaitan proses penulangan dengan kalsium pada manusia	✓				✓		✓		
16.	Siswa dapat mengemukakan solusi untuk kelainan/ penyakit yang berkaitan dengan tulang pada sistem gerak manusia	✓		✓				✓		

17.	Siswa dapat menemukan gangguan/kelainan pada tulang belakang	✓			✓			✓		
18.	Siswa dapat mengusulkan hipotesis kelainan/penyakit sistem gerak berkaitan dengan tulang dan penyebabnya	✓					✓	✓		
19.	Siswa dapat menyesuaikan perbedaan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan berkaitan dengan bagian pada letaknya pada manusia	✓		✓				✓		
20.	Siswa dapat merinci proses atau mekanisme sistem gerak yang berkaitan dengan kerja otot pada manusia	✓			✓			✓		
21.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri pada otot	✓			✓			✓		
22.	Siswa dapat menemukan gangguan/ kelainan pada otot	✓			✓			✓		
23.	Siswa dapat memperjelas struktur sistem gerak yang berkaitan dengan jenis gerak otot rangka pada manusia	✓				✓		✓		
24.	Siswa dapat menemukan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan ciri-ciri otot pada manusia dari gambar	✓					✓	✓		

25.	Siswa dapat menemukan proses sistem gerak berkaitan dengan pembentukan otot pada manusia	✓					✓	✓		
26.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri pada sendi	✓			✓			✓		
27.	Siswa dapat menguraikan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan bagian penyusun rangka pada manusia	✓			✓			✓		
28.	Siswa dapat memfokuskan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan jenis dan contoh persendian pada manusia	✓			✓			✓		
29.	Siswa dapat memperjelas gangguan pada persendian kaki	✓					✓	✓		
30.	Siswa dapat mengemukakan solusi untuk kelainan/ penyakit yang berkaitan dengan persendian pada sistem gerak manusia	✓			✓			✓		

Sungai Penuh, 20 Oktober 2020

Penilai Instrumen I



EMAYULIA SASTRIA, M.Pd

NIP. 19850711200912 2 005

Lampiran 9**FORMAT JUDGEMENT****INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP**

Petunjuk : berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan.

No soal	Indikator Soal	Kesesuaian Indikator		Kesesuaian Kriteria Penguasaan				Kesesuaian Jawaban		Keterangan
		Sesuai	Tidak Sesuai	C3 Mengaplikasi	C4 Menganalisis	C5 Mengevaluasi	C6 Mencipta	Sesuai	Tidak Sesuai	
1.	Siswa dapat menentukan fungsi dari tulang	✓		✓				✓		
2.	Siswa dapat menentukan fungsi tulang sebagai pelindung	✓		✓				✓		
3.	Siswa dapat menentukan fungsi tulang keras	✓		✓				✓		
4.	Siswa dapat menganalisis penyebab kelainan/penyakit pada tulang	✓			✓			✓		
5.	Siswa dapat menentukan nama latin dari anggota gerak atas	✓		✓				✓		
6.	Siswa dapat merencanakan tujuan pengamatan melalui	✓					✓	✓		

	percobaan perbandingan tulang keras dan tulang rawan									
7.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri pada tulang	✓			✓			✓		
8.	Siswa dapat memilih jaringan pada tulang	✓			✓			✓		
9.	Siswa dapat memperjelas tulang pada manusia	✓				✓		✓		
10.	Siswa dapat menentukan jumlah struktur tulang rusuk melayang	✓		✓				✓		
11.	Siswa dapat menentukan jumlah jumlah ruas tulang leher	✓		✓				✓		
12.	Siswa dapat mengaitkan proses penulangan pada sistem gerak yang berkaitan dengan kadar kalsium pada manusia	✓		✓				✓		
13.	Siswa dapat memperjelas rangka aksial pada manusia	✓				✓		✓		
14.	Siswa dapat memperjelas rangka apendikular pada manusia	✓				✓		✓		
15.	Siswa dapat membenarkan proses sistem gerak yang berkaitan proses penulangan dengan kalsium pada manusia	✓				✓		✓		
16.	Siswa dapat mengemukakan solusi untuk kelainan/ penyakit yang berkaitan dengan tulang pada sistem gerak manusia	✓		✓				✓		

17.	Siswa dapat menemukan gangguan/kelainan pada tulang belakang	✓			✓			✓		
18.	Siswa dapat mengusulkan hipotesis kelainan/penyakit sistem gerak berkaitan dengan tulang dan penyebabnya	✓					✓	✓		
19.	Siswa dapat menyesuaikan perbedaan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan berkaitan dengan bagian pada letaknya pada manusia	✓		✓				✓		
20.	Siswa dapat merinci proses atau mekanisme sistem gerak yang berkaitan dengan kerja otot pada manusia	✓			✓			✓		
21.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri pada otot	✓			✓			✓		
22.	Siswa dapat menemukan gangguan/ kelainan pada otot	✓			✓			✓		
23.	Siswa dapat memperjelas struktur sistem gerak yang berkaitan dengan jenis gerak otot rangka pada manusia	✓				✓		✓		
24.	Siswa dapat menemukan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan ciri-ciri otot pada manusia dari gambar	✓					✓	✓		

25.	Siswa dapat menemukan proses sistem gerak berkaitan dengan pembentukan otot pada manusia	✓					✓	✓		
26.	Siswa dapat menganalisis ciri-ciri pada sendi	✓			✓			✓		
27.	Siswa dapat menguraikan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan bagian penyusun rangka pada manusia	✓			✓			✓		
28.	Siswa dapat memfokuskan struktur sistem gerak yang berkaitan dengan jenis dan contoh persendian pada manusia	✓			✓			✓		
29.	Siswa dapat memperjelas gangguan pada persendian kaki	✓					✓	✓		
30.	Siswa dapat mengemukakan solusi untuk kelainan/ penyakit yang berkaitan dengan persendian pada sistem gerak manusia	✓		✓				✓		

Sungai Penuh, 21 Oktober 2020

Penilai Instrumen II



USRAWATI, S.Pd
NIP. 19770811200904 2 003

Nama	:	
Kelas	:	

Lampiran 10**SOAL UJI COBA TERHADAP MODEL POGIL****(PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING)****Petunjuk Umum**

1. Mulailah dengan berdo'a!
2. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah tersedia !
3. Bacalah soal-soal dengan teliti !
4. Kerjakan dahulu soal-soal yang kamu anggap paling mudah !
5. Teliti sekali lagi pekerjaanmu sebelum kamu mengumpulkan !

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, dan d, pada jawaban yang tepat !

1. Sistem gerak melibatkan otot dan tulang. Di bawah ini yang bukan merupakan fungsi dari tulang yaitu
 - a. Penyusun rangka
 - b. Alat gerak pasif
 - c. Memberi bentuk tubuh
 - d. Alat gerak aktif
2. Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang dibawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah....
 - a. Tulang scapula
 - b. Tulang daun telinga
 - c. Tulang kranium
 - d. Tulang tarsal
3. Manusia memiliki tulang sebanyak 206 tulang, menurut jenisnya tulang dibedakan menjadi tulang rawan dan tulang keras, dibawah ini yang bukan fungsi tulang keras adalah
 - a. Penyimpanan mineral
 - b. Berikan dukungan struktural
 - c. Lindungi organ-organ internal tubuh
 - d. Sebagai penyerap guncangan dan pergerakan tulang yang halus
4. Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Sehingga tulang sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera patah tulang. Namun, jika patah tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang patah

bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi

- a. Hal tersebut dapat terjadi karena kalsium pada anak-anak lebih banyak dibandingkan orang dewasa pada umumnya
 - b. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa lebih tinggi dari pada anak-anak
 - c. Hal tersebut dapat terjadi Karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semacam zat perekat yang disebut zat kolagen
 - d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak kecil tulangnya sudah mengeras
5. Tulang anggota tubuh (anggota gerak) terdiri dari dua kelompok yaitu tulang anggota gerak atas dan anggota gerak bawah, masing-masing anggota gerak memiliki nama-nama latin. Nama latin dari anggota gerak atas sebagai berikut:
- (1) Radius
 - (2) Ulna
 - (3) Humerus
 - (4) Karpal
 - (5) Phalang
 - (6) Metacarpal

Maka urutan nama latin anggota gerak atas yang benar adalah

- a. 3-1-2-4-6-5
 - b. 1-2-3-4-5-6
 - c. 2-1-3-5-4-6
 - d. 3-1-2-5-4-6
6. Tulang keras dan tulang rawan tentu memiliki perbedaannya masing-masing. Jika kamu memiliki keinginan untuk melakukan pengamatan tentang hal tersebut itu mudah. Sebagai contoh kamu bertujuan ingin mengetahui pengaruh mineral terhadap kekuatan tulang. Alat dan bahan apa yang paling tepat dan termudah yang kamu rencanakan untuk pengamatan tersebut....
- a. Tulang rusuk sapi, sebuah wadah besar, dan metilen blue

- b. Tulang paha ayam, wadah gelas, dan metilen blue
- c. Tulang paha sapi, wadah yang besar, dan HCl atau sedikit cuka
- d. Tulang paha ayam, wadah gelas, dan HCl atau sedikit cuka

7. Pernyataan!

- (1) Bersifat lentur
- (2) Bersifat keras
- (3) Banyak mengandung zat pelekat
- (4) Banyak mengandung zat kapur

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang keras adalah...

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

8. Jaringan tulang berdasarkan matriksnya dibedakan menjadi 2 macam, yaitu

- a. Tulang pipa dan tulang pipih
- b. Tulang spon dan tulang kompak
- c. Tulang rawan dan tulang keras
- d. Tulang rawan dan tulang kompak

9. Tulang belakang manusia disusun oleh ruas-ruas tulang yaitu disebut vertebra, tiap ruas tulang belakang saling berkaitan satu sama lain oleh cakram tulang rawan. Tulang yang termasuk pada kelompok tulang belakang yaitu....

- a. Tulang kepala, tulang leher, tulang tangan
- b. Tulang leher, tulang pinggang, tulang tangan
- c. Tulang leher, tulang punggung, tulang pinggang
- d. Tulang kepala, tulang pinggang, tulang kaki

10. Mungkin di dalam kehidupan kita tidak tahu jelas berapa total tulang rusuk kita. namun bila diamati sendiri dengan cara diraba bagian tulang, dapat diketahui masing-masing. Maka untuk jumlah tulang rusuk melayang yang diketahui adalah

- a. 1 pasang terakhir
- b. 2 pasang terakhir

- c. 3 pasang terakhir
- d. 4 pasang terakhir

11. Pada manusia terdapat banyak tulang salah satunya tulang leher, tulang leher termasuk tulang belakang yang berlangsung terhubung dengan tengkorak, maka jumlah ruas tulang leher yang diketahui adalah

- a. 3 ruas c. 7 ruas
- b. 5 ruas d. 9 ruas

12. Ketika anak balita meminum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium yang terdapatnya. Susu berkalsium tinggi pun menjadi pilihannya. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhan. Maka sebenarnya yang terjadi dalam hal tersebut adalah proses osifikasi (pembentukan tulang) terutama pada tulang pipa seperti berikut:

- (1) Batang-batang tulang rawan yang diselubungi oleh pericardium
- (2) Terbentuk diafisis
- (3) Pericardium berubah menjadi periosteum
- (4) Terjadi penimbangan kalsium dalam matriks
- (5) Tulang tumbuh melingkar dan memanjang
- (6) Peristeum mengandung osteoblast
- (7) Terbentuk tulang sejati

Urutan proses penulangan (osifikasi) pada tulang pipa yang benar adalah....

- a. 1-2-3-4-5-6-7
- b. 1-2-4-3-6-5-7
- c. 2-4-3-6-5-7-1
- d. 2-3-4-5-6-7-1

13. Rangka manusia secara garis besar dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu rangka apendikular dan rangka aksial. Yang termasuk kedalam rangka aksial yaitu tulang....

- a. Tungkai c. Lengan
- b. Tengkorak d. Tangan

14. Rangka apendikular adalah rangka tubuh yang berhubungan dengan pergerakan. Yang tidak termasuk rangak apendikular adalah....
- Gelang bahu
 - Tulang dada
 - Anggota gerak atas
 - Gelang panggul
15. Wanita dalam kondisi tertentu seperti hamil, menyusui, dan saat itu menstruasi sangat dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium dalam makanannya. Terutama untuk wanita hamil sangat dianjurkan. Benarkah hal tersebut dan mengapa demikian....
- Benar, Karena kalsium digunakan untuk pertumbuhan bayi
 - Salah, karena kalsium tidak berguna untuk nutrisi wanita hamil
 - Benar, karena kalsium digunakan untuk pertumbuhan tulang bayi
 - Salah, karena kalsium hanya dibutuhkan oleh bayinya tidak untuk wanita hamilnya
16. Jumlah penderita osteoporosis atau pengeroposan tulang diindonesia semakin mengkhawatirkan. Kemenkes mengatakan “ Dari sekitar 20 ribuan kasus pada 2007 meningkat menjadi 43 rubuan kasus pada 2010,” Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengeroposan tulang yaitu....
- Belorahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jarang
 - Banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalsium, potasium dan magnesium seperti susu, pisang dan ikan
 - Membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikosumsi hanya dagingnya saja
 - Meminimalkan asupan susu yang kadar kalsium tinggi
17. Akibat sikap tubuh pada waktu duduk yang salah dapat mengakibatkan melengkungnya tulang punggung kearah depan (bongkok) kelainan ini disebut
- Kifosis
 - Skoilosis
 - Lordosis
 - Distrofi

18. Struktur tulang pada penderita osteoporosis dengan tulang normal sudah tentu berbeda. Struktur tulang tersebut berkaitan erat dengan pola hidup seseorang, termasuk pola makanannya. Menurut anda sebenarnya apakah hubungan antara pola makan dan struktur tulang pada penderita osteoporosis terutama manula....
- Hubungannya terdapat pada kandungan makanan yang diasupnya, bila makanan yang dikonsumsi sedikit kandungan kalsium akan berdampak terkena osteoporosis dan terutama manula kebutuhan akan kalsium semakin tua semakin banyak jadi bila asupanya kurang akan berdampak
 - Hubungannya terdapat pada banyaknya makanan yang diasupnya, bila sedikit dan jarang makan maka akan berdampak terkenanya osteoporosis dan terutama untuk manula yang mulai malas makan
 - Hubungannya terdapat pada kandungan makanan yang diasupnya, bila makanan yang dikonsumsi banyak kalsium akan berdampak terkenanya osteoporosis dan terutama manula kebutuhan akan kalsium yang berlebihan
 - Hubungannya terdapat pada seluruh kandungan makanan yang diasupnya, semakin semua kandungan terpenuhi maka jauh dari osteoporosis dan sebaliknya
19. Ketika anda memakan ayam bagian paha, pada ujung tulang sering kita rasakan agak keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah
- Otot rawan
 - Otot lurik
 - Tulang keras yang masih muda
 - Otot polos
20. Otot merupakan salah satu bagian terpenting dalam sistem gerak. Tulang dapat bergerak juga karena adanya gerakan yang dilakukan oleh otot terhadap tulang. Sebagai alat gerak aktif otot memiliki kemampuan yaitu

kontraktibilitas, ekstensibilitas dan elastisitas. Dibawah ini mekanisme kontraktibilitas adalah....

- a. Memanjangnya ukuran otot akibat geseran molekul aktin dan miosin yang memerlukan energy dari pemecahan ATP
- b. Bergesernya filament-filamen yang lebih tebal ke filament yang lenih tipis dan diperlukan energy dari pemecahan asam piruvat
- c. Memanjangnya ukuran otot akibat geseran myofibril yang memerlukan energy dari metabolisme aerobic glukosa
- d. Mengendurnya ukuran otot akibat geseran myofibril

21. Perhatikan pernyataan berikut ini !

- (1) Berfungsi dalam pergerakan
- (2) Bekerja dibawah kesadaran kita
- (3) Memiliki sktuktur gelap dan terang

Berikut adalah ciri-ciri otot

- a. Otot polos
- b. Otot jantung
- c. Otot lurik
- d. Otot serat

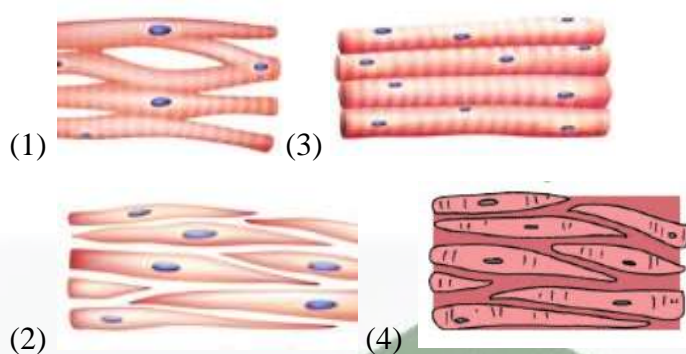
22. Pada saat kita beraktifitas tanpa berhenti maka otot terus menerus melakukan aktifitas sehingga otot tidak mampu berkontraksi kelainan ini disebut

- a. Nekrosa
- b. Patah tulang
- c. Kram
- d. Tegang

23. Seorang pemain bola memiringkan tepalak kakinya kearah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya. Dan ketika tersandung pemain bola memiringkan kakinya kea rah luar yang selanjutnya terjatuh. Secara tak sengaja, hal tersebut merupakan gerakan pada otot rangka. Urutan jenis gerakan ini adalah

- a. Ekstensor-flektor
- b. Abduktor-aduktor
- c. Inversor-eversor
- d. Protraksor-retraksor

24. Perhatikan gambar berikut!



Manakah gambar yang sesuai dengan struktur pada otot lurik ...

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

25. Aji asik menonton televisi tentang atlet binaraga, karena menonton hal tersebut Aji berkeinginan untuk membentuk otot seperti atlet tersebut. Keinginan Aji sangat besar, tetapi Aji bingung bagaimana cara membentuk dan melatih otot seperti binaraga. Menurutmu apakah penyebab otot binaraga berbeda dengan otot normal

- a. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatnya massa sel otot dimana didalamnya terdapat peningkatan jumlah filament miofibril dalam setiap serat.
b. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan jumlah filament aktin dan miosin dalam setiap hari.
c. Karena otot binaraga tidak mengkonsumsi protein sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miosin.
d. Karena otot binaraga mengkonsumsi protein yang terlalu banyak sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miofibril.

26. Perhatikan berikut ini!

- (1) Geraknya rotasi (memutar)
- (2) Geraknya bebas
- (3) Gerakkannya 2 arah
- (4) Mempunyai 3 poros
- (5) Mempunyai 1 poros

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari sendi putar adalah....

- a. 1 dan 5
- b. 2 dan 5
- c. 3 dan 4
- d. 2 dan 4

27. Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang-tulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligament. Selain terdapat ligament, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....

- a. Kondrin
- b. Tendon
- c. osteon
- d. kondrosit

28. Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali keposisi semula. Hal tersebut terjadi karena....

- a. Sendi peluru
- b. Sendi engsel
- c. Sendi Putar
- d. Sendi luncur

29. Taufik hidayat, seorang pemain bulu tangkis bertaraf internasional dari Indonesia, pernah mengalami dislokasi pada persendian kakinya. Yang dimaksud dengan dislokasi adalah....

- a. Peradangan pada sendi sehingga rongga sendi kering karena kekurangan minyak sendi
- b. Gangguan karena gerakan tiba-tiba sehingga ligament tertarik tetapi sendinya tidak bergeser

- c. Pergeseran sendi dari kedudukan semula karena ligament tertarik atau sobek
 - d. Persendian tidak dapat digerakkan lagi karena tulangnya menyatu
30. Penyakit asam urat merupakan kondisi yang bisa menyebabkan gejala nyeri tak tertahankan, pembengkakan, serta adanya rasa panas di area persendian, semua sendi ditubuh berisiko terkena asam urat. Upaya yang dilakukan agar mencegah gejala asam urat yaitu....
- a. Jangan berolahraga dan perbanyak minum air putih
 - b. Konsumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi, perbanyak minum air putih, dan rutin berolahraga
 - c. Minum kopi sebanyak mungkin dan makan makanan memiliki zat purin tinggi
 - d. Menghindari konsumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi

Lampiran 11**TABULASI JAWABAN UJI COBA SOAL DI KELAS VIII A****SMP NEGERI 7 KERINCI**

Siswa	SKOR BUTIR SOAL																														Jumlah	RATA-RATA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	25	83,3
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	24	80
3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	22	73,3	
4	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83,3	
5	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	73,3	
6	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	21	70	
7	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	56,6	
8	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	17	56,6	
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	21	70	
10	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	12	40	
11	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	11	36,6	
12	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0		0	0	1	0	0	15	50	
N=12	7	8	9	3	9	7	9	10	11	11	10	3	9	11	8	10	8	3	7	3	9	10	7	7	7	8	3	8	8	9	232	773

Lampiran 12**TABULASI JAWABAN UJI COBA SOAL DI KELAS VIII B****SMP NEGERI 7 KERINCI**

Siswa	SKOR BUTIR SOAL																														Jumlah	RATA-RATA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	21	70
2	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	17	56,6	
3	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	19	63,3	
4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	63,3	
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	23	76,6	
6	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	60	
7	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	15	50	
8	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	20	66,6	
9	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	18	60	
10	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	17	56,6	
11	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	14	46,6	
12	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	16	53,3	
N=12	7	9	9	3	7	8	9	9	9	9	10	3	8	8	9	9	6	3	6	3	8	9	6	8	8	7	4	6	7	10	217	7229	

Lampiran 13

RELIABELITAS SOAL

NOMOR	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	83,3	70	5831	6938,89	4900
2	80	56,6	4528	6400	3203,56
3	73,3	63,3	4639,89	5372,89	4006,89
4	83,3	63,3	5272,89	6938,89	4006,89
5	73,3	76,6	5614,78	5372,89	5867,56
6	70	60	4200	4900	3600
7	56,6	50	2830	3203,56	2500
8	56,6	66,6	3769,56	3203,56	4435,56
9	70	60	4200	4900	3600
10	40	56,6	2264	1600	3203,56
11	36,6	46,6	1632,36	1317,6	2171,56
12	50	53,3	2665	2500	2840,89
JUMLAH	773	7229	4744748	5264828	4433647

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= 0,66 \text{ (RELIABEL)}$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 14

INDEK KESUKARAN

1. $P = \frac{B}{JS} = \frac{17}{12} = 0,58$

2.

3. $P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{12} = 0,66$

4.

5. $P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{12} = 0,75$

6.

7. $P = \frac{B}{JS} = \frac{3}{12} = 0,25$

8. $P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{12} = 0,75$

9. $P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{12} = 0,58$

10. $P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{12} = 0,75$

11. $P = \frac{B}{JS} = \frac{10}{12} = 0,83$

12. $P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{12} = 0,91$

13. $P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{12} = 0,91$

14. $P = \frac{B}{JS} = \frac{10}{12} = 0,83$

15. $P = \frac{B}{JS} = \frac{3}{12} = 0,25$

16. $P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{12} = 0,75$

17. $P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{12} = 0,91$

18. $P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{12} = 0,66$

16. $P = \frac{B}{JS} = \frac{10}{12} = 0,83$

17. $P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{12} = 0,66$

18. $P = \frac{B}{JS} = \frac{3}{12} = 0,25$

19. $P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{12} = 0,58$

20. $P = \frac{B}{JS} = \frac{3}{12} = 0,25$

21. $P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{12} = 0,75$

22. $P = \frac{B}{JS} = \frac{10}{12} = 0,83$

23. $P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{12} = 0,58$

24. $P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{12} = 0,58$

25. $P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{12} = 0,58$

26. $P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{12} = 0,66$

27. $P = \frac{B}{JS} = \frac{3}{12} = 0,25$

28. $P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{12} = 0,66$

29. $P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{12} = 0,66$

30. $P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{12} = 0,75$

Lampiran 15

Daya Pembeda (D)

1. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,76 - 0,30 = 0,46$
2. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,76 - 0,46 = 0,3$
3. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{4}{6,5} - \frac{5}{6,5} = 0,61 - 0,76 = -0,15$
4. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{1}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,15 - 0,30 = -0,15$
5. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,92 - 0,46 = 0,46$
6. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,76 - 0,30 = 0,46$
7. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,92 - 0,46 = 0,46$
8. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{4}{6,5} = 0,92 - 0,61 = 0,31$
9. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{6}{6,5} = 0,76 - 0,92 = -0,16$
10. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{5}{6,5} = 0,92 - 0,76 = 0,16$
11. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{4}{6,5} = 0,92 - 0,61 = 0,31$
12. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{0}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0 - 0,46 = -0,46$
13. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,92 - 0,46 = 0,46$
14. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{6}{6,5} = 0,76 - 0,92 = -0,16$
15. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,76 - 0,46 = 0,3$
16. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{4}{6,5} = 0,92 - 0,61 = 0,31$
17. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,76 - 0,46 = 0,3$
18. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{1}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,15 - 0,30 = -0,15$
19. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,76 - 0,30 = 0,46$
20. $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{3}{6,5} - \frac{0}{6,5} = 0,46 - 0 = 0,46$

$$21. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,92 - 0,46 = 0,46$$

$$22. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{4}{6,5} = 0,92 - 0,61 = 0,31$$

$$23. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,76 - 0,30 = 0,46$$

$$24. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{3}{6,5} - \frac{4}{6,5} = 0,46 - 0,61 = -0,15$$

$$25. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,76 - 0,30 = 0,46$$

$$26. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,92 - 0,30 = 0,62$$

$$27. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{2}{6,5} - \frac{1}{6,5} = 0,30 - 0,15 = 0,15$$

$$28. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{6}{6,5} - \frac{2}{6,5} = 0,92 - 0,30 = 0,62$$

$$29. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{5}{6,5} - \frac{3}{6,5} = 0,76 - 0,46 = 0,3$$

$$30. D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B = \frac{4}{6,5} - \frac{5}{6,5} = 0,61 - 0,76 = -0,15$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

Lampiran 16

TABEL HASIL UJI COBA

NO	TINGKAT KESUKARAN		DAYA PEMBEDA		KET	RELIABELITAS
	NILAI	KATEGORI	NILAI	KATEGORI		
1.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	0,66 (Tinggi)
2.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
3.	0,75	Mudah	-0,15	Jelek	Pakai	
4.	0,25	Sukar	-0,15	Jelek	Buang	
5.	0,75	Mudah	0,46	Baik	Pakai	
6.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
7.	0,57	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
8.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
9.	0,91	Mudah	-0,16	Jelek	Pakai	
10.	0,91	Mudah	0,16	Jelek	Pakai	
11.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
12.	0,25	Sukar	-0,46	Jelek	Buang	
13.	0,75	Mudah	0,46	Baik	Pakai	
14.	0,91	Mudah	-0,16	Jelek	Pakai	
15.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
16.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
17.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai	
18.	0,25	Sukar	-0,15	Jelek	Buang	
19.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
20.	0,25	Sukar	0,46	Baik	Pakai	
21.	0,75	Mudah	0,46	Baik	Pakai	
22.	0,83	Mudah	0,31	Cukup	Pakai	
23.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai	
24.	0,58	Sedang	-0,15	Jelek	Pakai	

25.	0,58	Sedang	0,46	Baik	Pakai
26.	0,66	Sedang	0,62	Baik	Pakai
27.	0,25	Sukar	0,15	Jelek	Buang
28.	0,66	Sedang	0,62	Baik	Pakai
29.	0,66	Sedang	0,3	Jelek	Pakai
30.	0,83	Mudah	-0,15	Jelek	Pakai



Nama	:
Kelas	:

Lampiran 17

SOAL PRETETS TERHADAP MODEL POGIL
(*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*)

Petunjuk Umum

1. Mulailah dengan berdo'a!
2. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah tersedia !
3. Bacalah soal-soal dengan teliti !
4. Kerjakan dahulu soal-soal yang kamu anggap paling mudah !
5. Teliti sekali lagi pekerjaanmu sebelum kamu mengumpulkan !

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, dan d, pada jawaban yang tepat !

1. Sistem gerak melibatkan otot dan tulang. Di bawah ini yang bukan merupakan fungsi dari tulang yaitu
 - a. Penyusun rangka
 - b. Alat gerak pasif
 - c. Memberi bentuk tubuh
 - d. Alat gerak aktif
2. Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang dibawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah....
 - a. Tulang scapula
 - b. Tulang daun telinga
 - c. Tulang kranium
 - d. Tulang tarsal
3. Manusia memiliki tulang sebanyak 206 tulang, menurut jenisnya tulang dibedakan menjadi tulang rawan dan tulang keras, dibawah ini yang bukan fungsi tulang keras adalah
 - a. Penyimpanan mineral
 - b. Berikan dukungan skturktural
 - c. Lindungi organ-organ internal tubuh
 - d. Sebagai penyerap goncangan dan pergerakan tulang yang halus

4. Tulang anggota tubuh (anggota gerak) terdiri dari dua kelompok yaitu tulang anggota gerak atas dan anggota gerak bawah, masing-masing anggota gerak memiliki nama-nama latin. Nama latin dari anggota gerak atas sebagai berikut:

- (1) Radius
- (2) Ulna
- (3) Humerus
- (4) Karpal
- (5) Phalang
- (6) Metacarpal

Maka urutan nama latin anggota gerak atas yang benar adalah

- a. 3-1-2-4-6-5
 - b. 1-2-3-4-5-6
 - c. 2-1-3-5-4-6
 - d. 3-1-2-5-4-6
5. Tulang keras dan tulang rawan tentu memiliki perbedaannya masing-masing. Jika kamu memiliki keinginan untuk melakukan pengamatan tentang hal tersebut itu mudah. Sebagai contoh kamu bertujuan ingin mengetahui pengaruh mineral terhadap kekuatan tulang. Alat dan bahan apa yang paling tepat dan termudah yang kamu rencanakan untuk pengamatan tersebut....
- a. Tulang rusuk sapi, sebuah wadah besar, dan metilen blue
 - b. Tulang paha ayam, wadah gelas, dan metilen blue
 - c. Tulang paha sapi, wadah yang besar, dan HCl atau sedikit cuka
 - d. Tulang paha ayam, wadah gelas, dan HCl atau sedikit cuka
6. Pernyataan!
- (1) Bersifat lentur
 - (2) Bersifat keras
 - (3) Banyak mengandung zat pelekat
 - (4) Banyak mengandung zat kapur

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang keras adalah...

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

7. Jaringan tulang berdasarkan matriksnya dibedakan menjadi 2 macam, yaitu
- a. Tulang pipa dan tulang pipih
 - b. Tulang spon dan tulang kompak
 - c. Tulang rawan dan tulang keras
 - d. Tulang rawan dan tulang kompak
8. Tulang belakang manusia disusun oleh ruas-ruas tulang yaitu disebut vertebra, tiap ruas tulang belakang saling berkaitan satu sama lain oleh cakram tulang rawan. Tulang yang termasuk pada kelompok tulang belakang yaitu....
- a. Tulang kepala, tulang leher, tulang tangan
 - b. Tulang leher, tulang pinggang, tulang tangan
 - c. Tulang leher, tulang punggung, tulang pinggang
 - d. Tulang kepala, tulang pinggang, tulang kaki
9. Mungkin di dalam kehidupan kita tidak tahu jelas berapa total tulang rusuk kita. namun bila diamati sendiri dengan cara diraba bagian tulang, dapat diketahui masing-masing. Maka untuk jumlah tulang rusuk melayang yang diketahui adalah
- a. 1 pasang terakhir
 - b. 2 pasang terakhir
 - c. 3 pasang terakhir
 - d. 4 pasang terakhir
10. Pada manusia terdapat banyak tulang salah satunya tulang leher, tulang leher termasuk tulang belakang yang berlangsung terhubung dengan tengkorak, maka jumlah ruas tulang leher yang diketahui adalah
- a. 3 ruas c. 7 ruas
 - b. 5 ruas d. 9 ruas

11. Rangka manusia secara garis besar dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu rangka apendikular dan rangka aksial. Yang termasuk kedalam rangka aksial yaitu tulang....
- a. Tungkai
 - b. Tengkorak
 - c. Lengan
 - d. Tangan
12. Rangka apendikular adalah rangka tubuh yang berhubungan dengan pergerakan. Yang tidak termasuk rangak apendikular adalah....
- a. Gelang bahu
 - b. Tulang dada
 - c. Anggota gerak atas
 - d. Gelang panggul
13. Wanita dalam kondisi tertentu seperti hamil, menyusui, dan saat itu menstruasi sangat dianjurkan mengkosumsi tambahan kalsium dalam makanannya. Terutama untuk wanita hamil sangat dianjurkan. Benarkah hal tersebut dan mengapa demikian....
- a. Benar, Karena kalsium digunakan untuk pertumbuhan bayi
 - b. Salah, karena kalsium tidak berguna untuk nutrisi wanita hamil
 - c. Benar, karena kalsium digunakan untuk pertumbuhan tulang bayi
 - d. Salah, karena kalsium hanya dibutuhkan oleh bayinya tidak untuk wanita hamilnya
14. Jumlah penderita osteoporosis atau pengeroposan tulang diindonesia semakin mengkhawatirkan. Kemenkes mengatakan “ Dari sekitar 20 ribuan kasus pada 2007 meningkat menjadi 43 rubuan kasus pada 2010,” Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengeroposan tulang yaitu....
- a. Belorahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jarang
 - b. Banyak mengkosumsi makanan yang kaya kalsium, potasium dan magnesium seperti susu, pisang dan ikan
 - c. Membiasakan mengkosumsi ikan yang dapat dikosumsi hanya dagingnya saja
 - d. Meminimalkan asupan susu yang kadar kalsium tinggi

15. Akibat sikap tubuh pada waktu duduk yang salah dapat mengakibatkan melengkungnya tulang punggung ke arah depan (bongkok) kelainan ini disebut
- Kifosis
 - Skoilosis
 - Lordosis
 - Distrofi
16. Ketika anda memakan ayam bagian pahunya, pada ujung tulang sering kita rasakan agak keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah
- Otot rawan
 - Otot lurik
 - Tulang keras yang masih muda
 - Otot polos
17. Otot merupakan salah satu bagian terpenting dalam sistem gerak. Tulang dapat bergerak juga karena adanya gerakan yang dilakukan oleh otot terhadap tulang. Sebagai alat gerak aktif otot memiliki kemampuan yaitu kontraktibilitas, ekstensibilitas dan elastisitas. Di bawah ini mekanisme kontraktibilitas adalah....
- Memanjangnya ukuran otot akibat geseran molekul aktin dan miosin yang memerlukan energy dari pemecahan ATP
 - Bergesernya filament-filamen yang lebih tebal ke filament yang lebih tipis dan diperlukan energy dari pemecahan asam piruvat
 - Memanjangnya ukuran otot akibat geseran myofibril yang memerlukan energy dari metabolisme aerobik glukosa
 - Mengendurnya ukuran otot akibat geseran myofibril
18. Perhatikan pernyataan berikut ini !
- Berfungsi dalam pergerakan
 - Bekerja dibawah kesadaran kita
 - Memiliki struktur gelap dan terang

Berikut adalah ciri-ciri otot

- a. Otot polos c. Otot lurik
- b. Otot jantung d. Otot serat

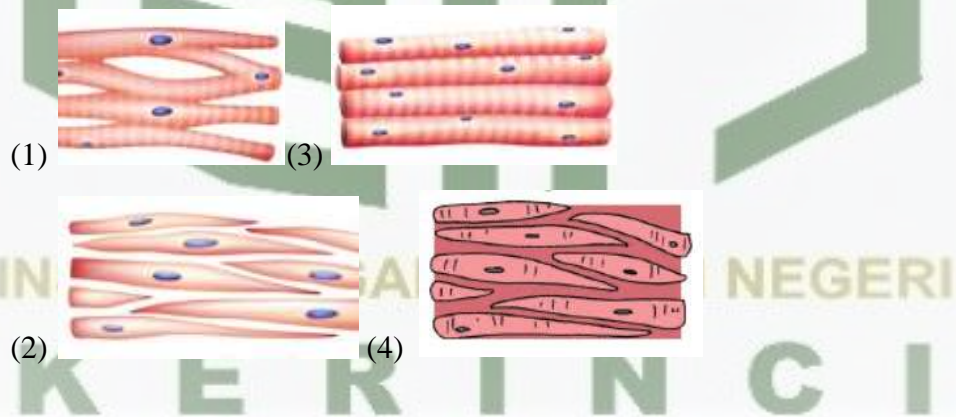
19. Pada saat kita beraktifitas tanpa berhenti maka otot terus menerus melakukan aktifitas sehingga otot tidak mampu berkontraksi kelainan ini disebut

- a. Nekrosa c. Kram
- b. Patah tulang d. Tegang

20. Seorang pemain bola memiringkan tepal kakinya kearah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya. Dan ketika tersandung pemain bola memiringkan kakinya kea rah luar yang selanjutnya terjatuh. Secara tak sengaja, hal tersebut merupakan gerakan pada otot rangka. Urutan jenis gerakan ini adalah

- a. Ekstensor-fleksor
- b. Abduktor-aduktor
- c. Inversor-eversor
- d. Protraksor-retraksor

21. Perhatikan gambar berikut!



Manakah gambar yang sesuai dengan struktur pada otot lurik

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

22. Aji asik menonton televisi tentang atlet binaraga, karena menonton hal tersebut Aji berkeinginan untuk membentuk otot seperti atlet tersebut. Keinginan Aji sangat besar, tetapi Aji bingung bagaimana cara membentuk dan melatih otot seperti binaraga. Menurutmu apakah penyebab otot binaraga berbeda dengan otot normal

- a. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatnya massa sel otot dimana didalamnya terdapat peningkatan jumlah filament miofibril dalam setiap serat.
- b. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan jumlah filament aktin dan miosin dalam setiap hari.
- c. Karena otot binaraga tidak mengkonsumsi protein sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miosin.
- d. Karena otot binaraga mengkonsumsi protein yang terlalu banyak sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miofibril.

23. Perhatikan berikut ini!

- (1) Geraknya rotasi (memutar)
- (2) Geraknya bebas
- (3) Gerakkannya 2 arah
- (4) Mempunyai 3 poros
- (5) Mempunyai 1 poros

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari sendi putar adalah....

- a. 1 dan 5 c. 3 dan 4
- b. 2 dan 5 d. 2 dan 4

24. Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula.

Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali keposisi semula. Hal tersebut terjadi karena....

- a. Sendi peluru c. Sendi Putar
- b. Sendi engsel d. Sendi luncur

25. Taufik hidayat, seorang pemain bulu tangkis bertaraf internasional dari Indonesia, pernah mengalami dislokasi pada persendian kakinya. Yang dimaksud dengan dislokasi adalah....

- a. Peradangan pada sendi sehingga rongga sendi kering karena kekurangan minyak sendi
- b. Gangguan karena gerakan tiba-tiba sehingga ligament tertarik tetapi sendinya tidak bergeser
- c. Pergeseran sendi dari kedudukan semula karena ligament tertarik atau sobek
- d. Persendian tidak dapat digerakkan lagi karena tulangnya menyatu

26. Penyakit asam urat merupakan kondisi yang bisa menyebabkan gejala nyeri tak tertahankan, pembengkakan, serta adanya rasa panas di area persendian, semua sendi ditubuh berisiko terkena asam urat. Upaya yang dilakukan agar mencegah gejala asam urat yaitu....

- a. Jangan berolahraga dan perbanyak minum air putih
- b. Konsumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi, perbanyak minum air putih, dan rutin berolahraga
- c. Minum kopi sebanyaknya dan makan makanan memiliki zat purin tinggi
- d. Menghindari konsumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi

Lampiran 18**PRETEST**

Siswa	SKOR BUTIR SOAL																										Jumlah	Nilai	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	13	50	
2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	50	
3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	15	57,6	
4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	46,1	
5	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	76,9	
6	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	13	50
7	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	15	57,6
8	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	46,1	
9	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	69,2	
10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	73,0	
11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	18	69,2	
12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	69,2	
13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	53,8	
N= 13	6	6	7	8	9	10	9	9	9	7	6	8	10	9	9	9	7	9	9	7	5	6	6	5	6	9	200	768,7	
																										Rata-rata	59,13		

Nama	:	
Kelas	:	

Lampiran 19

SOAL POSTTEST TERHADAP MODEL POGIL
(PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING)

Petunjuk Umum

1. Mulailah dengan berdo'a!
2. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah tersedia !
3. Bacalah soal-soal dengan teliti !
4. Kerjakan dahulu soal-soal yang kamu anggap paling mudah !
5. Teliti sekali lagi pekerjaanmu sebelum kamu mengumpulkan !

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, dan d, pada jawaban yang tepat !

1. Sistem gerak terdapat tulang, otot dan sendi. Di bawah ini yang merupakan fungsi dari tulang yaitu
 - a. Alat gerak pasif
 - b. Memberikan fleksibilitas
 - c. Alat gerak aktif
 - d. Sebagai poros anggota gerak
2. Berkaitan dengan fungsi tulang Scapula (Belikat), dibawah ini yang bukan merupakan fungsi dari tulang Scapula adalah....
 - a. Membantu pergerakan bahu
 - b. Menyeimbangkan persendian bahu
 - c. Melindungi organ eksternal
 - d. Mendukung pergerakan dada
3. Manusia memiliki tulang sebanyak 206 tulang, menurut jenisnya tulang dibedakan menjadi tulang rawan dan tulang keras, dibawah ini yang merupakan fungsi dari tulang keras adalah
 - a. Terbentuknya diafisis
 - b. Sebagai tempat pembentukan sel-sel darah
 - c. Lindungi organ-organ eksternal tubuh
 - d. Sebagai penyerap guncangan dan pergerakan tulang yang halus
4. Tulang anggota tubuh (anggota gerak) terdiri dari dua kelompok yaitu tulang anggota gerak atas dan anggota gerak bawah, masing-masing anggota gerak

memiliki nama-nama latin. Nama latin dari anggota gerak bawah sebagai berikut:

- (1) Patella
- (2) Femur
- (3) Tibia
- (4) Tarsal
- (5) Fibula
- (6) Metatarsal
- (7) Phalang

Maka urutan nama latin anggota gerak atas yang benar adalah

- a. 3-1-2-4-6-5-7
 - b. 1-2-3-4-5-6-7
 - c. 2-1-3-5-4-6-7
 - d. 3-1-2-5-4-6-7
5. Tulang spons dan tulang kompak tentu memiliki perbedaannya masing-masing. Jika kamu memiliki keinginan untuk melakukan pengamatan tentang hal tersebut disekolah. Sebagai contoh kamu bertujuan ingin mengetahui letaknya. Bahan apa yang paling tepat dan mudah yang kamu rencanakan untuk pengamatan tersebut....
- a. Tulang pada ikan
 - b. Tulang paha ayam
 - c. Tulang kepala sapi
 - d. Tulang rusuk sapi
6. Pernyataan!
- (1) Bersifat lentur
 - (2) Bersifat keras
 - (3) Banyak mengandung zat pelekat
 - (4) Banyak mengandung zat kapur

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang rawan adalah...

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

7. Berdasarkan bentuk tulang keras dibedakan menjadi 3 macam, yaitu
 - a. Tulang kompak, tulang rawan, dan tulang pipih
 - b. Tulang rawan, tulang pendek, dan tulang panjang
 - c. Tulang pipa, tulang pipih, dan tulang pendek
 - d. Tulang spon, tulang kompak, dan tulang rusuk
8. Rangka Apendikular merupakan alat gerak yang melengkapi rangka aksial, yang termasuk pada kelompok rangka apendikular yaitu....
 - a. Tulang rusuk
 - b. Tulang dada
 - c. Tengkorak
 - d. Alat gerak atas dan bawah
9. Di dalam kehidupan kita tahu jelas berapa total tulang Scapula kita yang melekat pada tulang rusuk. Maka untuk jumlah tulang scapula adalah
 - a. 1 pasang
 - b. 2 pasang
 - c. 3 pasang
 - d. 4 pasang
10. Pada manusia terdapat banyak tulang salah satunya tulang punggung, tulang punggung termasuk tulang belakang yang berlangsung terhubung dengan tengkorak, maka jumlah ruas tulang punggung yang diketahui adalah
 - a. 3 ruas
 - b. 5 ruas
 - c. 7 ruas
 - d. 12 ruas
11. Rangka manusia secara garis besar dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu rangka apendikular dan rangka aksial. Yang tidak termasuk kedalam rangka aksial yaitu tulang....
 - a. Tulang telinga
 - b. Tengkorak
 - c. Gelang Bahu
 - d. Tulang belakang
12. Rangka apendikular adalah rangka tubuh yang berhubungan dengan pergerakan. Yang termasuk rangka apendikular adalah....
 - a. Gelang bahu
 - b. Tulang dada
 - c. Tulang rusuk
 - d. Tulang belakang

13. Ketika anak belita meminum susu, sangat dianjurkan untuk orang tua memperhatikan kadar kalsiumnya. Terutama susu berkalsium tinggipun menjadi pilihan orang tua untuk anaknya, hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhan. Benarkah hal tersebut dan proses apa yang terjadi
- Benar, sebenarnya yang terjadi tersebut proses tulang melingkar
 - Salah, sebenarnya yang terjadi tersebut proses tulang tumbuh
 - Benar, sebenarnya yang terjadi tersebut proses osifikasi (pembentukan tulang)
 - Salah, sebenarnya yang terjadi tersebut proses kalsium
14. Jumlah penderita osteoporosis atau pengeroposan tulang di Indonesia semakin mengkhawatirkan. Menurutmu upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi pengeroposan tulang yaitu....
- Belorahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jarang
 - Banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalsium, potasium dan magnesium seperti susu, pisang dan ikan
 - Membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya dagingnya saja
 - Meminimalkan asupan susu yang kadar kalsium tinggi
15. Gangguan tulang yang paling umum yaitu retak dan patah tulang, jika tulang patah tetapi kulit tidak terluka dan tidak melukai otot gangguan ini disebut
- Patah tulang tertutup
 - Patah tulang terbuka
 - Lordosis
 - Distrofi
16. Pada saat kita memakan paha ayam,, pada ujung paha ayam terdapat tulang warna putih yang bisa dimakan, sedangkan tulang yang panjang tersebut tidak bisa dimakan, sebenarnya bagian yang bisa dimakan tersebut adalah....
- Otot rawan
 - Otot lurik
 - Tulang keras yang masih muda
 - Otot polos

17. Otot merupakan salah satu bagian terpenting dalam sistem gerak. Tulang dapat bergerak juga karena adanya gerakan yang dilakukan oleh otot terhadap tulang. Sebagai alat gerak aktif otot memiliki kemampuan yaitu berkontraksi dan relaksasi. Dibawah ini mekanisme kerja otot berkontraksi dan relaksasi adalah....

- a. Bergesernya filament-filamen yang lebih tebal
- b. Memanjangnya ukuran otot akibat geseran myofibril
- c. Mendekatnya aktin ke miosin lalu menjauhnya aktin dari miosin
- d. Mengendurnya ukuran otot akibat geseran myofibril

18. Perhatikan pernyataan berikut ini !

- (1) Tanpa perintah dari otak
- (2) Bekerja tidak sadar
- (3) Terdapat pada organ dalam

Berikut adalah ciri-ciri otot

- a. Otot polos
- b. Otot jantung
- c. Otot lurik
- d. Otot serat

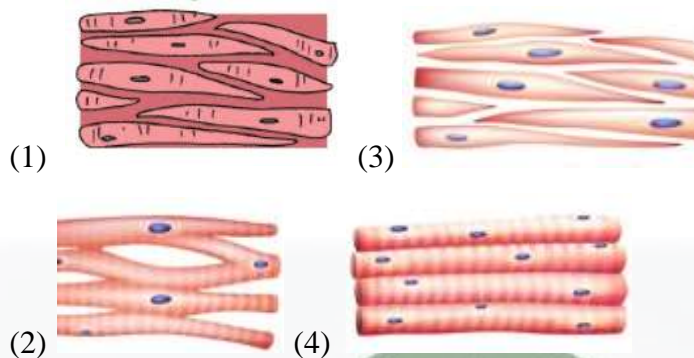
19. Pada saat kita tidur dengan posisi yang salah maka leher akan terasa sakit sehingga otot trapezius leher meradang kelainan ini disebut

- a. Nekrosa
- b. Kaku leher
- c. Kram
- d. Tegang

20. Seorang guru olah raga mengajarkan siswanya untuk melatih otot, dengan cara angkat beban, setelah memegang beban dengan memulai meluruskan tangan lalu membengkokkan tangannya kemudian seterusnya. Urutan jenis gerakan ini adalah

- a. Ekstensor-flektor
- b. Abduktor-aduktor
- c. Inversor-eversor
- d. Protraksor-retraksor

21. Perhatikan gambar berikut!



Manakah gambar yang sesuai dengan struktur pada otot jantung

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

22. Seorang mahasiswa sedang menonton televisi tentang atlet binaraga, karena menonton hal tersebut mahasiswa ini berkeinginan untuk membentuk otot seperti atlet tersebut. Keinginannya sangat besar, tetapi mahasiswa ini bingung bagaimana cara membentuk dan melatih otot seperti binaraga. Menurutmu apakah penyebab otot binaraga berbeda dengan otot normal

- a. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatnya massa sel otot dimana didalamnya terdapat peningkatan jumlah filament miofibril dalam setiap serat.
b. Karena otot binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan jumlah filament aktin dan miosin dalam setiap hari.
c. Karena otot binaraga tidak mengkonsumsi protein sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miosin.
d. Karena otot binaraga mengkonsumsi protein yang terlalu banyak sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan filament miofibril.

23. Perhatikan berikut ini!

- (1) Geraknya rotasi (memutar)
- (2) Geraknya bebas
- (3) Gerakkannya 2 arah
- (4) Mempunyai 3 poros
- (5) Mempunyai 1 poros

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari sendi engsel adalah....

- a. 1 dan 5
- b. 2 dan 5
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 5

24. Cobalah kalian putarkan pergelangan tangan kalian geraknya rotasi (memutar). Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali keposisi semula. Hal tersebut terjadi karena....

- a. Sendi peluru
- b. Sendi engsel
- c. Sendi Putar
- d. Sendi luncur

25. Ringgo syaputra, adalah seorang karyawan kantoran yang setiap harinya selalu bekerja atau beraktifitas, ringgo pernah mengalami Rematik radang persendian. Yang dimaksud dengan Rematik adalah....

- a. Peradangan sendi yang disebabkan perbanyakkan diri sel darah putih dalam selaput synovial
- b. Peradangan sendi yang disebabkan penimbunan asam urat dipersendian
- c. Peradangan pada bursa (kantong pembungkus minyak synovial)
- d. Disebabkan kekurangan minyak synovial

26. Penyakit asam urat merupakan kondisi yang bisa menyebabkan gejala nyeri tak tertahankan, pembengkakan, serta adanya rasa panas di area persendian, semua sendi ditubuh berisiko terkena asam urat. Upaya yang dilakukan agar mencegah gejala asam urat yaitu....

- a. Jangan berolahraga dan perbanyak minum air putih
- b. Kosumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi, perbanyak minum air putih, dan rutin berolahraga

- c. Minum kopi sebanyaknya dan makan makanan memiliki zat purin tinggi
- d. Menghindari kosumsi buah yang memiliki antioksidan tinggi



Lampiran 20**KUNCI JAWABAN****SOAL *POSTTEST***

1. A
2. D
3. B
4. C
5. B
6. A
7. C
8. D
9. B
10. D
11. C
12. A
13. C
14. B
15. B
16. A
17. C
18. A
19. B
20. A
21. B
22. B
23. D
24. D
25. A
26. B



Lampiran 21**POSTTEST**

Siswa	SKOR BUTIR SOAL																										Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21	80,7
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	21	80,7
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	23	88,4
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	84,6
5	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	88,4
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	88,4
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	88,4
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	23	88,4
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	23	88,4
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24	92,3
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	24	92,3
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	92,3
13	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	84,6
N= 13	12	11	12	11	12	12	11	12	13	12	12	12	9	12	12	11	9	12	12	9	12	10	12	12	10	12	296	1137,9
																										Rata-rata	87,53	

Lampiran 22**HASIL N-GAIN**

1. Menghitung skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dari data hasil belajar siswa.

Diketahui :

- Rata-rata *pretest*

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 768,7 \\ N &= 13 \\ \bar{X} &= \frac{\Sigma X}{N} = \frac{768,7}{13} = \mathbf{59,13}\end{aligned}$$

- Rata-rata *posttest*

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 1137,9 \\ N &= 13 \\ \bar{X} &= \frac{\Sigma X}{N} = \frac{1137,9}{13} = \mathbf{87,53}\end{aligned}$$

2. Menentukan skor maksimum ideal dari soal hasil belajar.

$$S_{maks.ideal} = 100$$

3. Menghitung skor rata-rata gain yang dinormalisasi.

Keterangan :

$$\langle Posttest \rangle = 1137,9$$

$$\langle Pretest \rangle = 768,7$$

$$S_{maks.ideal} = 100$$

$$\begin{aligned}\langle N-Gain \rangle &= \frac{\langle Posttest \rangle - \langle Pretest \rangle}{S_{maks.ideal} - \langle Pretest \rangle} \\ &= \frac{87,53 - 59,13}{100 - 59,13} = \frac{28,4}{40,87} = \mathbf{0,69 \text{ (Sedang)}}\end{aligned}$$

FORMAT OBSERVASI EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORINTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL)

(Sistem Gerak Manusia)

LEMBAR OBSERVASI SISWA HARI 1 (PERTAMA)

Petunjuk Pengisian

- ❖ Amatilah dengan seksama aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran.
- ❖ Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom **YA** jika aktivitas siswa teramati atau pada kolom **TIDAK** jika aktivitas siswa tidak teramati.

No	Aspek-aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A.	Kegiatan Pendahuluan			
	- Siswa menjawab salam dan berdo'a.	✓		
	- Absensi.	✓		
	- Kesiapan dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	✓		
	- Siswa mendengar dan menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru.		✓	
	- Siswa menanyakan hal yang belum jelas mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan.		✓	
B.	Kegiatan Inti			
	<i>Engage</i>			
	- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	✓	✓	
	- Pembentukan kelompok	✓		
	- Siswa memperhatikan dan mendengar penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia.	✓	✓	
	- Siswa mencatat penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia	✓	✓	
	<i>Elicit</i>			
	- Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan pengetahuan awal mereka.		✓	

- Siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas mengenai materi Sistem Gerak Manusia		✓	
- Siswa menanggapi penjelasan guru.		✓	
- Siswa mengemukakan pendapat atau alasan.		✓	
Explore			
- Siswa diberikan waktu untuk membaca buku IPA materi Sistem Gerak Manusia agar dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis.	✓		
Explain			
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan pada tahap <i>Elicit</i> .	✓		
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru secara berkelompok.	✓		
- Siswa melaporkan hasil diskusi.	✓	✓	
- Membenahi jawaban pada tahap <i>elicit</i> jika jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan hasil diskusi di lembar jawaban untuk diperbaiki.	✓	✓	
Elaborate			
- Siswa mengerjakan soal penguasaan konsep secara individu dengan menggunakan pengetahuan mereka.	✓		
Extend			
- Siswa mempraktekkan didepan kelas mengenai tentang rangka, sendi, dan otot.		✓	
Evaluate			
- Siswa meringkaskan materi yang diberikan guru secara luas untuk menjadi penguatan pengetahuan mereka.		✓	
C. Kegiatan Penutup			
- Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	✓	
- Siswa diberikan tugas rumah.		✓	
- Menjawab salam penutup.	✓		

Komentar dan Saran

Tj. Tamah, 2020
Observer


MUBARAK
NIM. 1718105018

FORMAT OBSERVASI EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORINTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL)*

(Sistem Gerak Manusia)

LEMBAR OBSERVASI SISWA HARI 2 (DUA)

Petunjuk Pengisian

- ❖ Amatilah dengan seksama aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran.
- ❖ Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom **YA** jika aktivitas siswa teramati atau pada kolom **TIDAK** jika aktivitas siswa tidak teramati.

No	Aspek-aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Kegiatan Pendahuluan				
	- Siswa menjawab salam dan berdo'a.	✓		
	- Absensi.	✓		
	- Kesiapan dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	✓		
	- Siswa mendengar dan menjawab pertanyaan aperspsi yang diberikan oleh guru.		✓	Siswa Masih belum bisa menjawab pertanyaan aperspsi yg diberikan oleh guru
	- Siswa menanyakan hal yang belum jelas mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan.		✓	siswa belum berani untuk mengutarakan pertanyaannya.
B. Kegiatan Inti				
<i>Engage</i>				
	- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	✓		
	- Pembentukan kelompok	✓		
	- Siswa memperhatikan dan mendengar penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia.		✓	Ada siswa yang tidak memperhatikan dan mendengar penjelasan dari guru.
	- Siswa mencatat penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia	✓		
<i>Elicit</i>				
	- Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan pengetahuan awal mereka.		✓	siswa belum berani mengemukakan pengetahuan yang ada pada diri mereka.

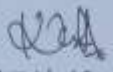
- Siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas mengenai materi Sistem Gerak Manusia	✓		
- Siswa menanggapi penjelasan guru.	✓		
- Siswa mengemukakan pendapat atau alasan.		✓	Siswa tidak mengemukakan pendapat atau alasan yang ada saat belajar
Explore			
- Siswa diberikan waktu untuk membaca buku IPA materi Sistem Gerak Manusia agar dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis.	✓		
Explain			
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan pada tahap <i>Elicit</i> .	✓		
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru secara berkelompok.	✓		
- Siswa melaporkan hasil diskusi.	✓		
- Membenahi jawaban pada tahap <i>elicit</i> jika jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan hasil diskusi di lembar jawaban untuk diperbaiki.	✓		
Elaborate			
- Siswa mengerjakan soal penguasaan konsep secara individu dengan menggunakan pengetahuan mereka.	✓		
Extend			
- Siswa mempraktekkan di depan kelas mengenai tentang rangka, sendi, dan otot.	✓		
Evaluate			
- Siswa meringkaskan materi yang diberikan guru secara luas untuk menjadi penguatan pengetahuan mereka.	✓		
C. Kegiatan Penutup			
- Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓		siswa tidak menyimpulkan materi yang telah dipelajari siswa tidak dibarengi pekerjaan rumah karena waktu pelajaran yang singkat
- Siswa diberikan tugas rumah.	✓		
- Menjawab salam penutup.	✓		

Komentar dan Saran

Model Pembelajarannya bagus diterapkan pada siswa,
tetapi teknik pembelajarannya masih monoton
sehingga siswa tidak aktif dalam belajar.

Sarannya, Pendidik lebih bisa percaya diri dalam
Proses Mengajar.

Tj. Tanah, 2020
Observer


NURUL AFFIZA
NIM.171024988

FORMAT OBSERVASI EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL)

(Sistem Gerak Manusia)

LEMBAR OBSERVASI SISWA HARI. 3, (16A)

Petunjuk Pengisian

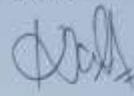
- ❖ Amatilah dengan seksama aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran.
- ❖ Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom **YA** jika aktivitas siswa teramati atau pada kolom **TIDAK** jika aktivitas siswa tidak teramati.

No	Aspek-aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Kegiatan Pendahuluan				
	- Siswa menjawab salam dan berdo'a.	✓		
	- Absensi.	✓		
	- Kesiapan dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	✓		
	- Siswa mendengar dan menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru.	✓		
	- Siswa menanyakan hal yang belum jelas mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan.	✓		
B. Kegiatan Inti				
<i>Engage</i>				
	- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	✓		
	- Pembentukan kelompok	✓		
	- Siswa memperhatikan dan mendengar penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia.	✓		
	- Siswa mencatat penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia	✓		
<i>Elicit</i>				
	- Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan pengetahuan awal mereka.	✓		

- Siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas mengenai materi Sistem Gerak Manusia	✓		
- Siswa menanggapi penjelasan guru.		✓	
- Siswa mengemukakan pendapat atau alasan.	✓		
Explore			
- Siswa diberikan waktu untuk membaca buku IPA materi Sistem Gerak Manusia agar dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis.		✓	
Explain			
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan pada tahap <i>Elicit</i> .	✓		
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru secara berkelompok.	✓		
- Siswa melaporkan hasil diskusi.	✓		
- Membenahi jawaban pada tahap <i>elicit</i> jika jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan hasil diskusi di lembar jawaban untuk diperbaiki.	✓		
Elaborate			
- Siswa mengerjakan soal penguasaan konsep secara individu dengan menggunakan pengetahuan mereka.	✓		
Extend			
- Siswa mempraktekkan didepan kelas mengenai tentang rangka, sendi, dan otot.	✓		
Evaluate			
- Siswa meringkaskan materi yang diberikan guru secara luas untuk menjadi penguatan pengetahuan mereka.		✓	
C. Kegiatan Penutup			
- Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓		
- Siswa diberikan tugas rumah.		✓	
- Menjawab salam penutup.	✓		

Komentar dan Saran

Tj. Tanah, 2020
Observer



NURUL AFFIQA
NIM.1710204068

FORMAT OBSERVASI EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORINTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL)

(Sistem Gerak Manusia)

LEMBAR OBSERVASI SISWA HARI... (GMPAT)

Petunjuk Pengisian

- ❖ Amatilah dengan seksama aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran.
- ❖ Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom **YA** jika aktivitas siswa teramati atau pada kolom **TIDAK** jika aktivitas siswa tidak teramati.

No	Aspek-aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Kegiatan Pendahuluan				
	- Siswa menjawab salam dan berdo'a.	✓		
	- Absensi.	✓		
	- Kesiapan dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	✓		
	- Siswa mendengar dan menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru.	✓		
	- Siswa menanyakan hal yang belum jelas mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan.	✓		
B. Kegiatan Inti				
<i>Engage</i>				
	- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	✓		
	- Pembentukan kelompok	✓		
	- Siswa memperhatikan dan mendengar penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia.	✓		
	- Siswa mencatat penjelasan guru tentang materi Sistem Gerak Manusia	✓		
<i>Elicit</i>				
	- Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan pengetahuan awal mereka.	✓		

- Siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas mengenai materi Sistem Gerak Manusia	✓		
- Siswa menanggapi penjelasan guru.	✓		
- Siswa mengemukakan pendapat atau alasan.	✓		
Explore			
- Siswa diberikan waktu untuk membaca buku IPA materi Sistem Gerak Manusia agar dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis.	✓		
Explain			
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan pada tahap <i>Elicit</i> .	✓		
- Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru secara berkelompok.	✓		
- Siswa melaporkan hasil diskusi.	✓		
- Membenahi jawaban pada tahap <i>elicit</i> jika jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan hasil diskusi di lembar jawaban untuk diperbaiki.	✓		
Elaborate			
- Siswa mengerjakan soal penguasaan konsep secara individu dengan menggunakan pengetahuan mereka.	✓		
Extend			
- Siswa mempraktekkan didepan kelas mengenai tentang rangka, sendi, dan otot.	✓		
Evaluate			
- Siswa meringkaskan materi yang diberikan guru secara luas untuk menjadi penguatan pengetahuan mereka.	✓		
C. Kegiatan Penutup			
- Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓		
- Siswa diberikan tugas rumah.	✓		
- Menjawab salam penutup.	✓		

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Tj. Tanah, 2020
Observer


RONDA VIRGANIKA
NIM. 1710204124

DOKUMENTASI PENELITIAN

A. Senin, 09 November 2020



Gambar 1 : Gerbang dan Gedung SMP Negeri 7 Kerinci



Gambar 2 : Peneliti melakukan perkenalan bersama peserta didik



Gambar 3 : Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyajikan materi yang akan dibahas



Gambar 4 : Peneliti Memberikan Soal tes awal (*Pretest*)



Gambar 5 : Siswa mengerjakan soal *Pretest* yang diberikan oleh peneliti



Gambar 6 : Peneliti memberikan waktu pada peserta didik untuk bertanya

B. Rabu, 11 November 2020



Gambar 5 : Peneliti menjelaskan model pembelajaran dan sumber materi yang digunakan



Gambar 6 : Siswa dikelompokkan



Gambar 7 : Peneliti memberikan tugas kepada tiap-tiap kelompok



Gambar 8 :Peneliti membimbing peserta didik dalam mengerjakan tugas kelompok



Gambar 9 : Siswa berdiskusi dan menyampaikan hasil diskusi

C. Senin, 16 November 2020



Gambar 10 : Peserta didik duduk kembali dikelompok masing-masing dan peneliti menjelaskan materi



Gambar 11 : peneliti memberikan waktu untuk peserta didik bertanya kepada kelompok lain dan dibimbing oleh peneliti

D. Rabu, 18 November 2020



Gambar 12 : peserta didik kembali duduk berkelompok



Gambar 13 : peneliti memintak tiap- tiap perwakilan kelompok mempraktekkan atau menunjukkan bagian-bagian sistem gerak manusia



Gambar 14 : peneliti memintak peserta didik untuk meringkaskan pembelajaran



Gambar 14 : peneliti memintak peserta didik untuk memberikan komentar dan saran mengenai model pembelajaran POGIL yang telah berlangsung selama penelitian

E. Senin, 23 November 2020



Gambar 15 : Pembagian tes akhir (*Posttest*)



Gambar 16 : Peserta didik mengerjakan soal *Posttest*



Gambar 17 : Foto bersama siswa kelas sampel VIII C



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Kapten Murad Kec. Pesisir Bukit Sungai Penuh Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114
 Kode Pos. 37112 Web: www.iainkerinci.ac.id Email: info@iainkerinci.ac.id

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/729/2020
 Lampiran : 1 (satu)
 Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

20 Oktober 2020

Kepada Yth,
 Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
 Kab. Kerinci
 Di _____

Tempat

Assalamualaikum w.w.

Melalui surat ini Kami informasikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci yang namanya tersebut dalam lampiran surat ini membutuhkan informasi dan data di salah satu sekolah yang berada di lingkungan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kerinci. Data tersebut dibutuhkan mahasiswa dalam rangka penelitian untuk penulisan skripsi.

Waktu yang diberikan mulai tanggal **20 Oktober 2020 s.d 20 Desember 2020** Sehubungan dengan itu, demi kelancaran kegiatan tersebut kami mengharapkan bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi izin kepada mahasiswa tersebut.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum w.w


 Rektor,
 Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci
 Fakultas Tarbiyah dan
 Ilmu Keguruan
 W. Dairabi Kamil, S.Pd., M.Ed

- Tembusan:
4. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
 5. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
 6. Yang bersangkutan sebagai pegangan
 7. Bertinggal

Lampiran : Izin Penelitian
 Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/729/2020
 Tanggal : 20 Oktober 2020
 Tentang : Nama-nama mahasiswa/i IAIN Kerinci yang akan melaksanakan penelitian tahun 2020

NO	NAMA/NIM	JUDUL SKRIPSI	PRODI	JURUSAN
1.	Suci Jelisa Tranda 09.1822.15	PENGARUH PENERAPAN MEDIA YOUTUBE TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS VII SMP N 34 KERINCI	Tadris Biologi	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
2.	Utari Ulandari Permata Putri 09.1795.15	HUBUNGAN ANTARA PERILAKU SISWA DENGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS VII SMPN 1 KERINCI	Tadris Biologi	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
3.	Della Angrami 1610307040	Efektivitas teknik interaksi sosial menggunakan media interaktif aplikasi zoom untuk membantu meningkatkan interaksi sosial siswa di Mts negeri 5 kerinci	Bimbingan dan Konseling Pendidikan Islam	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
4.	ANISA FEBRIANA 1710204127	EFEKTIVITAS MODEL PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI	Tadris Biologi	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan



Rektor
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan
 Ilmu Keguruan

Dr. Dairabi Kamil, S.Pd., M.Ed



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jln. Jend Basuki Rahmat Telp/Fax : (0748) 21980
 BUNGA PERBUH

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 071/563 / Kesbang-Pol

- Membaw** : Surat dari : IAIN KERINCI Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/720/2020
 Tanggal : 20 Oktober 2020 Perihal : Izin Penelitian
- Mengingat** : 1. Undang - Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
 2. Peraturan Pemerintah No 41 Tahun 2006 Tentang Perizinan Melakukan Kegiatan Penelitian Dan Pengembangan Bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian Dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing Dan Organisasi Asing.
 3. Peraturan Menteri Dalam Negeri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
 4. Peraturan Daerah Nomor 11 Tahun 2009 Tentang Pembentukan Organisasi Tata Kerja Perangkat Daerah Kabupaten Kerinci sebagai mana telah diubah Terakhir dengan peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2013 Tentang Perubahan ketiga atas Peraturan Daerah Nomor 11 Tahun 2009 Tentang Pembentukan, Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Kabupaten Kerinci;
 5. Peraturan Bupati Nomor 6 Tahun 2014 tentang Uraian Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kerinci;
- Memperhatikan** : Proposal yang bersangkutan
- Memberi Izin Kepada** : Nama : ANISA FEBRIANA
 NIM/ NPM : 1710204127
 Agama : ISLAM
 Kehangsaan : INDONESIA
 Alamat : Koto Tengah Seleman Kec. Danau Kerinci
- Untuk** : Melakukan Penelitian
- Judul** : EFEKTIVITAS MODEL PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VII SMP NEGERI 7 KERINCI
- Tempat Penelitian** : SMPN 7 Kerinci
- Waktu** : Oktober s/d November 2020
- Dengan Ketentuan** : 1. Sebelum melakukan Penelitian terlebih dahulu melaporkan kepada Kaban/ Kadis/ Kakan/ Instansi yang bersangkutan untuk mendapat petunjuk seperlunya.
 2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan dan adat istiadat yang berlaku di Daerah Penelitian.
 3. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak ada kaitannya dengan Judul Penelitian dimaksud.
 4. Hasil penelitian disampaikan kepada Bupati Kerinci melalui Badan Kesbang & Politik Kab. Kerinci.
 5. Tidak menggunakan Surat Izin Penelitian ini untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
 6. Surat Izin Penelitian ini akan di cabut kembali apabila pemegangnya tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikianlah untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sangat Penula, 22 Oktober 2020/ 5 Rabi'ul Awwal 1442 H

PI. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 KABUPATEN KERINCI



Tembusan ditujukan kepada Yth :

1. Bapak Bupati Kerinci (Sebagai laporan)
2. Sdr. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kerinci
3. Sdr. Kepala SMPN 7 Kerinci
4. Sdr. Yang Berhubungan



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
DINAS PENDIDIKAN
KOMPLEK PERKANTORAN BUKIT TENGAH
SULAK

Website : <http://disdik.kerincikab.go.id> e-mail : dikjar@kerincikab.go.id

Sungai Penuh, 23 Oktober 2020

Nomor : 420/70/ TU / Pdk-2020
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : **Izin Melakukan Penelitian**

Kepada
 Yth. Sdr. **ANISA FEBRIANA**
 Mahasiswa IAIN KERINCI
 di-
 Tempat

Berdasarkan Surat dari Ketua Jurusan Tarbiyah IAIN Kerinci Nomor In.31/D.1/PP.00.9/729/2020 tanggal 20 Oktober 2020 Perihal Mohon Izin Penelitian dan Berdasarkan Rekomendasi Penelitian Kasbangpol Kab Kerinci No 071/568/kesbang-pol tgl 22 Oktober 2020 tentang Rekomendasi Penelitian.

Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan memberi izin kepada Mahasiswa IAIN Kerinci untuk mengadakan Penelitian mulai tanggal 20 Oktober s/d 20 Desember 2020 atas nama :

Nama	ANISA FEBRIANA
NIM	1710204127
Jurusan	Tadris Biologi
Prodi	Tarbiyah Ilmu Keguruan IAIN Kerinci

Yang bersangkutan melakukan penelitian pada SMPN 7 Kerinci

Dengan Judul : **"EFEKTIVITAS MODEL PROCES ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP N 7 KERINCI"**.

Dengan ketentuan sebagai berikut

1. Agar melapor kepada Kepala Sekolah yang bersangkutan sebelum melaksanakan Penelitian.
2. Supaya dapat menjaga Ketertihan, Keamanan, dan Tata Krama yang berlaku di Sekolah bersangkutan.
3. Setelah selesai melaksanakan Praktek agar melapor kembali ke Dinas Pendidikan Kabupaten Kerinci dengan membuat laporan tertulis tentang hasil penelitian yang telah dilaksanakan.
4. Data yang dibutuhkan selama penelitian tidak boleh disalahgunakan
5. Point 1 sampai dengan point 4 untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan apabila ternyata tidak dilaksanakan, maka surat izin ini kami cabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku lagi.

Demikianlah Surat Izin ini kami berikan, untuk dapat dipedomani dan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 KABUPATEN KERINCI
 Uth. Kustodian Jaminan dan Kepegawaian



Tembusan Yth :

1. Bapak Bupati Kerinci (sebagai laporan)
2. Ketua Jurusan Tarbiyah STAIN Kerinci
3. Kepala Sekolah Bersangkutan.



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 7 KERINCI



Alamat : Simpang IV Tanjung Tanah, Kec. Danau Kerinci

Kode Pos : 37171

Tanjung Tanah, 27 Oktober 2020

Nomor : 800/161/Smpn-7-Krc/2020
Lampiran :-
Perihal : Izin Melakukan Penelitian

Kepada Yth
Sdri. Anisa Febriana
Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci
Di

Tempat

Berdasarkan surat Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kerinci Nomor : 420/701/TU/Pdk-2020. Perihal Izin melakukan penelitian, sehubungan dengan perihal tersebut maka Kepala sekolah menengah pertama (SMP) Negeri 7 Kerinci memberi izin kepada :

NAMA : ANISA FEBRIANA
NIM : 1710204127
JURUSAN : TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Judul Penelitian : "EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI".

Untuk melaksanakan penelitian pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Kerinci yang dilaksanakan mulai tanggal 20 Oktober s/d 20 Desember 2020.

Demikian surat izin penelitian ini dibuat, untuk dapat dilaksanakan dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanjung Tanah, 27 Oktober 2020
Kepala Sekolah


JONI HASTERIS Pd
NIP. 19730125 199802 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
DINAS PENDIDIKAN
 SMP NEGERI 7 KERINCI



Alamat : Simpang IV Tanjung Tanah, Kec. Danau Kerinci

Kode Pos : 37171

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 800/000/Smpn-7-Krc/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 7 Kerinci, Provinsi Jambi dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : ANISA FEBRIANA
 Tempat/Tgl Lahir : Koto Tengah, 09 Februari 2020
 Nim : 1710204127
 Jurusan : Tadris Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Alamat : Koto Tengah/Seleman Kecamatan Danau Kerinci

Nama tersebut diatas telah selesai mengadakan penelitian di SMP Negeri 7 Kerinci dari tanggal 20 Oktober s/d 20 Desember 2020 untuk mengumpulkan data dalam menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul : " EFEKTIVITAS MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya terima kasih.

Tanjung Tanah, 23 Desember 2020
 Kepala Sekolah


 * JONI HASPERIS Pd
 NIP. 19730125 199802 1 001

Plagiarism Checker X Originality Report



Plagiarism Quantity: 20% Duplicate

Date	Saturday, February 06, 2021
Words	2780 Plagiarized Words / Total 13614 Words
Sources	More than 220 Sources Identified
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document Needs Selective Improvement

EFEKTIVITAS MODEL PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI SKRIPSI Ditulis sebagai syarat untuk penulisan skripsi Faida Jusriani Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan An-Nabi Kerinci Oleh: ANISA FEBRIANA NIM 1710204121 JURUSAN TADRIS BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN NEGERI INSTITUT ADHAMA ISLAM NEGERI LAN KERING 2020 M / 1441 H - ABSTRAK EFEKTIVITAS MODEL PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP NEGERI 7 KERINCI OLEH: ANISA FEBRIANA NIM 1710204121



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Kapten Muradl. Sumur Gedang Kec. Pesisir Bukit Kota Sungai Penuh
Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114 Kode Pos.37112
Website www.iainkerinci.ac.id Email: info@iainkerinci.ac.id

**SURAT KETERANGAN
LULUS UJI PLAGIASI**

Ketua Jurusan EMAYULIA SASTRIA, M.Pd menerangkan bahwa Skripsi
Mahasiswa:
Nama : ANISA FEBRIANA
NIM : 1710209127
Judul : EFEKTIVITAS MODEL PROCESS ORIENTED
GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN
PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII
SMP NEGERI 7 KERINCI
Pembimbing 1 : NOVINOURITA, M, M.Si
Pembimbing 2 : DEWI JUITA, M. Pd

Telah diuji plagiasi dengan tingkat kemiripan dengan karya tulis lainnya sebesar
20 % dan *dinyatakan dapat diagendakan untuk Ujian Skripsi.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Penuh, 17-02- 2021
An. Ketua Jurusan,
Sekretaris Jurusan



Emayulia Sastria, M.Pd.

Catatan:

Tingkat kemiripan maksimal 30 % di luar daftar pustaka



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jalan Khatib Mustofa Sungai Penuh Telp. 0748 – 21903 Faks. 0748 – 22114
 Kode Pos. 37112 Website: www.iainkerinci.ac.id/maif email: iainkerinci@iainkerinci.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
 DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
 Nomor : 161 Tahun 2020

T E N T A N G
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI
MAHASISWA IAIN KERINCI
TAHUN 2019/2020

- Menimbang : 1. Bahwa untuk memperlancar mahasiswa menyusun skripsi, mahasiswa program strata satu (S.1) IAIN Kerinci, maka perlu menetapkan dosen pembimbing skripsi mahasiswa.
2. Bahwa dosen yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan mampu melaksanakan tugas tersebut.
- Mengingat : 1. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2017 tentang Statuta IAIN Kerinci
2. Peraturan Menteri Agama Nomor 48 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Kerinci
3. Buku Pedoman Penulisan Skripsi Mahasiswa IAIN Kerinci Tahun 2017
- Memperhatikan : 1. Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tentang Pengangkatan Pembimbing I dan II dalam Penulisan Skripsi mahasiswa IAIN Kerinci
2. Usul Ketua Jurusan Tadris Biologi Nomor. In.31/I7.1/009/053-In.bio.03/2020 Tanggal, 25/08/2020

M E M U T U S K A N

- Menetapkan :
 Pertama : Menunjuk dan menugaskan :
- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Nama : Novinovrita, M. M. Si | Sebagai Pembimbing I |
| 2. Nama : Dewi Juita, M.Pd | Sebagai Pembimbing II |

Untuk membimbing mahasiswa menyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : Anisa Febriana
 NIM : 1710204127
 Jurusan : Tadris Biologi
 Judul/Skripsi :

**KEEFEKTIFAN PENERAPAN MODEL PROCESS ORIENTED
 GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN
 PENGUSAHAAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP
 NEGERI 7 KERINCI**

- Kedua : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SUNGAI PENUH
 PADA TANGGAL : 27 Agustus 2020

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Pengembangan Lembaga



Drs. SYADUDDIN, MPd.I

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
2. Ketua Jurusan
3. Dosen Pembimbing
4. Peringkat

LAMPIRAN : JADWAL UJIAN MUNAQASAH SKRIPSI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 NOMOR : In.31/D.1/PP.00.8/ /2021

Hari : Selasa
 Tanggal : 31 Agustus 2021
 Tempat : Ruang Munasasah B

Jam Ke-	NAMA	NIM	PRODI	JUDUL SKRIPSI	MAMA	JAGAYAN
1	HALIMATUS SAADAH	171020469	TBIO	PEMERIKHA METODE PROYEK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MEMPERKAYA KEMAMPUAN BERKREASI TANGGUNG JAWAB SISWA KELAS IX SMPN 4 KERINCI	DHARRA FERRY, M.Pd MDWINDHARTA, M. Si DEWI JUTA, M.Pd Dr. NUR HUSULAH, M.Si LIA ANGELA, M.Pd	Kelas Saling Pembimbing I Pembimbing II Penguji I Penguji II
2	ANGGA FEBRIANA	1710204127	TBIO	EFEKTIVITAS MODEL PROGRESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MEMINGKATKAN PENGLAJAAN KONSEP PERBERTA DIKIRI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VII SMPN 7 KERINCI	DHARRA FERRY, M.Pd MDWINDHARTA, M. Si DEWI JUTA, M.Pd TOMI HARYANTO, M.Sc TIARA, M.Si	Kelas Saling Pembimbing I Pembimbing II Penguji I Penguji II
3	FARADHULA RAMDHANI	171020464	TBIO	ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS XI IPA MAN 2 KERINCI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI	DHARRA FERRY, M.Pd Prof. Dr. H. NASHIR ALAM, M.Pd LIA ANGELA, M.Pd MDWINDHARTA, M.Si NOVIKORITANI, M.Si	Kelas Saling Pembimbing I Pembimbing II Penguji I Penguji II
4	DRIZKA SAFTRI	171020416	TBIO	PENYARUKAN METODE PEMBELAJARAN ARTIFISIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM MENYINGKATKAN KEMAMPUAN BERKREASI TANGGUNG JAWAB SISWA KELAS VII SMPN 17 KERINCI	DHARRA FERRY, M.Pd M. EVAL BETAWAN, M.Pd RAMADANI, M.Si HENDRA LADRIJANA, S.Si, M.Pd INDAH KEMANAWATI, S.Si, M.Pd ANGGI DEWIYANA SUREBAR, M.Pd	Kelas Saling Pembimbing I Pembimbing II Penguji I Penguji II
5						

Catatan:

- Mahasiswa hadir 15 sebelum ujian dimulai
- Mahasiswa mengerjakan soal ujian (Murni-judul, dan jawaban)
- Seleksi ujian dilaksanakan pengru langsung menyerahkan nilai ke Ketua Sidang
- Waktu pelaksanaan
 - Jam Ke-1 : 08.00-09.00 WIB
 - Jam Ke-2 : 09.00-10.00 WIB
 - Jam Ke-3 : 10.00-11.00 WIB
 - Jam Ke-4 : 11.00-12.00 WIB
 - Jam Ke-5 : 12.00-13.00 WIB



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : **ANISA FEBRIANA**
2. Nim : 1710204127
3. Jurusan : Tadris Biologi
4. Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
5. Tempat/Tanggal Lahir : Koto Tengah/ 09 Februari 2000
6. Alamat : Koto Tengah Seleman Kec. Danau kerinci
7. Nama Orang Tua :
 - a. Ayah : Saidina Ali
Pekerjaan : Tani
 - b. Ibu : Aminah
Pekerjaan : Tani
8. Jenjang Pendidikan

No	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Tahun Tamatan
1.	SD Negeri 9/III Seleman	Pasar Sore Seleman	2011
2.	SMP Negeri 7 Kerinci	Tanjung Tanah	2014
3.	SMA Negeri 6 Kerinci	Tanjung Tanah	2017
4.	IAIN KERINCI	Sungai Liuk	2021

Sungai Penuh, 31 Agustus 2021
Penulis

ANISA FEBRIANA
NIM. 1710204127