STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN KELAS XI IPA REGULER DI MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu

Pendidikan Biologi

WIDYA AYU PARAMITHA

NIM: 1808086056

PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Widya Ayu Paramitha

NIM : 1808086056

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN XI IPA REGULER DI MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian saya sendiri, kecuali pada bagian yang tertera yang dirujuk sumbernya

Semarang, 29 Juni 2022

METERAI TEMPEL

Widya Ayu Paramitha

NIM. 1808086056

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul Skripsi	:	**STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN XI IPA REGULER MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**
Nama	:	**Widya Ayu Paramitha**
NIM	:	1808086056
Jurusan	:	Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 13 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Dian Taufidah, M.Pd.
NIP. 199310042019032014

Penguji II,

Erna Wijayanti, M.Pd
NIP. 199011262019032019

Penguji III,

Bunga Ihda Nora, M.Pd.
NIDN. 2003098601

Penguji IV,

Anif Rizqianti Hariz, M.Si
NIDN. 2022019101

Pembimbing I,

Dian Taufidah, M.Pd.
NIP. 199310042019032014

Pembimbing II,

Dr. Rusyan, MA.
NIP. 196804241993031004

NOTA DINAS

Semarang, 23 Juni 2022

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi berikut ini:

Judul	: STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN XI IPA REGULER DI MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
Penulis	: Widya Ayu Paramitha
NIM	: 1808086056
Jurusan	: Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk dijadikan dalam sidang munaqasyah.

Pembimbing I,

Dian Tauhidah, M.Pd.
NIP.199310042019032014

NOTA DINAS

Semarang, 23 Juni 2022

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi berikut ini:

Judul	: STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN XI IPA REGULER DI MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
Penulis	: Widya Ayu Paramitha
NIM	: 1808086056
Jurusan	: Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk dijadikan dalam sidang munaqasyah.

Pembimbing II,

Dr. H. Ruswan, MA.
NIP. 196804241993031004

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas XI IPA imersi dn XI IPA reguler. Komparasi kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dilakukan pada mata pelajaran biologi. Penelitian ini berkategori studi komparatif (perbandingan) yang dilakukan pada 29 peserta didik XI IPA imersi dan 35 peserta didik XI IPA regular dengan pendekatan metode kuantitatif. Data kemampuan berpikir tingkat tinggi diperoleh dari uji instrumen soal tes dengan jumlah 5 soal uraian yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Uji komparasi yang digunakan adalah uji t-test tidak berpasangan dengan bantuan *IBM SPSS 16*. Hasil Uji beda pada kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan t-test tidak berpasangan yang menunjukkan nilai t hitung sebesar 2,235 lebih besar dari nilai t tabel yaitu 1,66980. Kesimpulan dari nilai t hitung > t tabel yang diperoleh yaitu ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular di MA Hasyim Asy'ari Bangsri pada mata pelajaran biologi.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Imersi, Reguler, Komparasi*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987.

ا	A	ط	T
ب	B	ظ	Z
ت	T	ع	‘
ث	S	غ	G
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	K H	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Z	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	S Y	ء	‘
ش	S Y	ء	‘
ص	S	ي	Y
ض	D		

Bacaan Mad:

ā = a Panjang ī = i Panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

au = ا َو iy =اِ ي

ai = ا َي

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim
Assalamualaikum wr wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah dari-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW semoga kita mendapatkan syafaatnya di dunia maupun di akhirat kelak. Amin

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler Di MA Hasyim Asy'ari Pada Mata Pelajaran Biologi" penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan karena keterbatasan dari penulis, untuk itu saya menerima kritik dan saran dari pembaca agar dapat penulis perbaiki selanjutnya. Selama menyelesaikan penelitian ini, penulis telah banyak menerima dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo beserta Wakil Rektor I, II, dan III UIN Walisongo.
2. Bapak Dr. H. Ismail M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Dr. Listyono, M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi.
4. Ibu Noor Amalia Chusna, M.Ling. selaku dosen wali studi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama menempuh studi di UIN Walisongo.

5. Ibu Dian Tauhidah, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. H. Ruswan, MA. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dengan sabar dan memberikan saran dan arahan yang baik
6. Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd selaku validator ahli bidang HOTS dan bapak Sutrisno S.Pd, M.Sc selaku validator ahli materi dalam mengembangkan instrumen soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada skripsi ini.
7. Ibu Dian Tauhidah, M.Pd., Ibu Erna Wijayanti, M.Pd., Ibu Bunga Ihda Nora, M.Pd., dan Ibu Anif Rizqianti Hariz, M.Si. selaku penguji sidang skripsi yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan skripsi.
8. Dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
9. Bapak kepala sekolah MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian.
10. Bapak waka kurikulum MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
11. Bapak Ir. Noor Hamid da Bu Kis selaku guru Biologi MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
12. Siswa-siswi kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler 1& 2 MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara yang bersedia menjadi responden dari penelitian ini.
13. Bapak Mufid Nugrohadi dan Ibu Suhartin tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa yang tulus untuk kelancaran peneliti, serta memberikan support yang luar biasa secara finansial maupun mental. Mbah Kung dan Mbah Putri yang selalu memberikan support dengan kasih sayang dan doa yang tulus dalam menyelesaikan tugas akhir peneliti. Amanda Dwi

Pratiwi dan Ahmad Agung Wira Yudha, adik tercinta yang memberikan dukungan dan menjadi motivasi dalam menyelesaikan studi S1 dengan baik. Sahabatku Ayuni Musabbitah Hapsari dan Urfun Nadhiroh, yang selalu ada disamping dalam keadaan apapun, teman berjuang selama studi S1 terlebih pada saat proses penyelesaian skripsi yang nano nano. Sahabatku Fina Syifa'un Nufus, Ema Nur Wahyuingsih, Ayu Agustina, dan Sa'diyah Amelia Rifni, Dinda Aulia Q teman yang selalu menjadi *moodbooster* selama menempuh studi S1, terlebih penyemangat dalam proses pengerjaan skripsi. Mbak Iin Ni'matul Fajriyyah yang selalu memberikan support untuk selalu tetap optimis dalam menyelesaiakn tugas akhir.

14. Teman-teman tercinta Pendidikan Biologi B 2018, yang menemani berproses sejak 2018, saling support dan saling mendoakan selama berproses.
15. Teman-teman HMJ Biologi 2019-2020 yang juga selalu memberikan support dalam proses pengerjaan skripsi.

Wassalamualaikum wr wb.

Semarang, 18 Juni 2022

Penulis

Widya Ayu Paramitha

NIM: 1808086056

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **i**
PENGESAHAN ..... **ii**
NOTA PEMBIMBING ..... **iii**
ABSTRAK ..... **v**
TRANSLITERASI ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 11
C. Pembatasan Masalah 11
D. Rumusan Masalah 12
E. Tujuan Penelitian 12
F. Manfaat Penelitian 13
BAB II LANDASAN PUSTAKA **15**
A. Kajian Pustaka 15
1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi 15
2. Program Imersi 31
3. Pembelajaran Biologi 34
B. Kajian Penelitian yang Relevan 36
C. Kerangka Berpikir 39
D. Hipotesis Penelitian 41
BAB III METODE PENELITIAN **42**
A. Jenis Penelitian 42
B. Tempat dan Waktu Penelitian 42
C. Populasi dan Sampel Penelitian 42
D. Definisi Operasional Variabel 43
E. Teknik dan Instrumen Penelitian 44
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen 46

G. Teknik Analisis Data 50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 54

A. Deskripsi Data.....54
B. Hasill Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....55
C. Penyajian Data 57
D. Analisis Data 67
E. Pembahasan Hasil Penelitian 70
F. Keterbatasan Penelitian.....79

BAB V SIMPULAN DAN SARAN..... 81

A. Simpulan.....81
B. Saran 82

Daftar Pustaka 84

Lampiran-lampiran 90

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Kajian Pustaka Penelitian yang Membahas Tentang Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	37
Tabel 3.1	Jumlah Seluruh Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler MA Hasyim Asy'ari Bangsri Tahun Pelajaran 2021/2022	43
Tabel 3.2	Kategori Validitas Ahli Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	47
Tabel 3.3	Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik	51
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Tes	55
Tabel 4.2	Hasil Nilai *Chronbanch's Alpha*	56
Tabel 4.3	Hasil Nilai Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi	58
Tabel 4.4	Frekuensi Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi	58
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Capaian Tingkatan Ranah Kognitif Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi	59

Tabel 4.6	Hasil Nilai Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler	61
Tabel 4.7	Frekuensi Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler	62
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Capaian Tingkatan Ranah Kognitif Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler	63
Tabel 4.9	Keputusan Uji Normalitas	68
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	40
Gambar 4.1	Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler	65
Gambar 4.2	Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler Pada Kognitif C4	65
Gambar 4.3	Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler Pada Kognitif C5	66
Gambar 4.4	Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler Pada Kognitif C6	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	90
Lampiran 2	Surat Penunjukkan Validator Instrumen	91
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian	92
Lampiran 4	Lembar Kisi-kisi Instrumen Soal Tes	93
Lampiran 5	Lembar Instrumen Soal Tes	94
Lampiran 6	Lembar Rubrik Penilaian Instrumen Soal Tes	96
Lampiran 7	Lembar Pedoman Wawancara	100
Lampiran 8	Lembar Validasi Ahli HOTS	101
Lampiran 9	Lembar Validasi Ahli Materi	105
Lampiran 10	Lembar Nilai Peserta Didik Uji Coba	107
Lampiran 11	Lembar Hasil Uji Validitas	109
Lampiran 12	Lembar Hasil Uji Reliabilitas	111
Lampiran 13	Data Subjek Penelitian Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler	112
Lampiran 14	Lembar Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler	115

Lampiran 15	Lembar Hasil Uji Normalitas	118
Lampiran 16	Lembar Hasil Uji Homogenitas	119
Lampiran 17	Lembar Hasil Analisis Hipotesis dengan t-test Tidak Berpasangan	120
Lampiran 18	Lembar Jawaban Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler	121
Lampiran 19	Dokumentasi Wawancara	123
Lampiran 20	Dokumentasi Proses Pengerjaan Soal Tes	124
Lampiran 21	Dokumentasi Buku Penunjang Mata Pelajaran	126
Lampiran 22	Dokumentasi RPP	127
Lampiran 23	Dokumentasi Soal Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler	135

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan digitalisasi yang begitu pesat di abad ke-21 menyebabkan transformasi besar di berbagai bidang, tidak terkecuali bidang pendidikan. Pendidikan dituntut untuk mampu menyiapkan peserta didik yang siap dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai fondasi dalam pribadi yang produktif, kreatif, inovatif, dan mandiri (Sofyan, 2019). Hal ini perlu dukungan dengan pendayagunaan teknologi di bidang pendidikan, yang mencakup proses perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan agar dapat bersanding dan bersaing dengan negara lain dalam perspektif global, sehingga mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas (Beddu, 2019).

Peran pendidikan dalam menghadapi abad ke-21 dapat dilakukan dengan menyiapkan

Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan zaman. Di abad ke-21 kita dituntut untuk mempersiapkan generasi muda pada lembaga pendidikan (sekolah) yang peka terhadap perkembangan dan perubahan, memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan dapat mengambil keputusan dalam memecahkan suatu permasalahan. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan yaitu mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi dunia yang dinamis, fokus pada pengembangan potensi, mempersiapkan peserta didik yang mandiri, serta mengembangkan para pemikir yang siap dalam pengetahuan untuk mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah di kehidupan yang nyata (Shilvock, 2018).

Hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) menunjukkan kondisi Indonesia berada di posisi kuadran *low performance* dengan *high equity*. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan peserta didik dalam kategori sains berada pada skor rata-rata

389 dengan skor rata-rata OECD yakni 489 (Kemendikbud, 2019). Berdasarkan hasil data tersebut, menuntut pendidikan di Indonesia untuk dapat menunjang peserta didik dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada sistem pembelajarannya. Menurut BNSP (2018) menunjukkan kondisi peserta didik di Indonesia memiliki kemampuan yang kurang baik (*low*) dalam menjawab soal dengan kategori berpikir tingkat tinggi.

Al-Qur'an mendorong umat manusia untuk terbiasa berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi dengan mengkorelasikan antara sebuah informasi yang diterima dengan pengetahuan dan kondisi fakta, yang dijelaskan dalam Q.S. Al-A'raf: 179 berikut.

وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ ٱلْجِنِّ وَٱلْإِنسِ ۖ لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا
يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ ءَاذَانٌ لَّا يَسْمَعُونَ بِهَآ ۚ
أُو۟لَٰٓئِكَ كَٱلْأَنْعَٰمِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ ۚ أُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ ٱلْغَٰفِلُونَ ﴿١٧٩﴾

"Dan sesungguhnya Kami jadikan untuk (isi neraka Jahannam) kebanyakan dari jin dan manusia, mereka mempunyai hati, tetapi tidak

dipergunakannya untuk memahami (ayat-ayat Allah) dan mereka mempunyai mata (tetapi) tidak dipergunakannya untuk melihat (tanda-tanda kekuasaan Allah), dan mereka mempunyai telinga (tetapi) tidak dipergunakannya untuk mendengar (ayat-ayat Allah). mereka itu sebagai binatang ternak, bahkan mereka lebih sesat lagi. mereka Itulah orang-orang yang lalai" (Departemen Agama RI, 2009).

Tafsir Al-Miṣbah menjelaskan makna pada surat Al-A'raf: 179 bahwa.

"Al-Qur`an Surat Al-A'raf ayat 179 ini menjadi penjelasan alasan seseorang tidak mendapatkan petunjuk dari Allah SWT. Ayat ini juga berfungsi sebagai ancaman kepada mereka yang mengabaikan tuntunan pengetahuannya. Ia menjelaskan bahwa mereka yang Kami kisahkan keadaannya itu, yang menguliti dirinya sehingga Kami sesatkan adalah sebagian dari yang Kami jadikan untuk isi neraka dan demi Keagungan dan Kemuliaan Kami sungguh Kami telah ciptakan untuk isi neraka Jahannam banyak sekali dari jenis jin dan jenis manusia karena kesesatan mereka." (Shihab,2005).

Tafsir Al-Azhar menjelaskan Al-Qur`an Surat Al-A'raf ayat 179 bahwa.

"Dan sesungguhnya telah Kami sediakan untuk neraka Jahannam beberapa banyak dari jin dan manusia. Pada mereka ada hati, (tetapi) mereka tidak mau memperhatikan dengan dia. Dan pada mereka ada mata, (tetapi) mereka tidak mau melihat dengan dia. Dan pada mereka ada telinga,

(tetapi) mereka tidak mau mendengarkan dengan dia." (Amrullah, Diakses pada 1 Mei 2022).

Surat Al-A'raf ayat 179 menjelaskan ancaman kepada orang-orang yang mengabaikan tuntunan pengetahuan. Orang-orang yang lalai terhadap tanda-tanda kebesaran Allah yang terdapat pada diri mereka sendiri dan alam sekitarnya, yang dapat memberi petunjuk kepada manusia untuk mengenal Tuhannya. Ada yang lalai terhadap panca indera dan akal pikirannya untuk berikir tentang apa yang terbaik untuk dipilih dan dilakukan. Ada yang melalaikan kebutuhan-kebutuhan pokok mereka baik kehidupan pribadi, bangsa maupun agamanya. Secara tidak langsung ayat ini mengajarkan kepada umat manusia untuk mampu mengoptimalkan anugerah yang telah diberikan oleh Allah untuk berpikir lebih mendalam atau berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi, sehingga dapat diambil pelajaran untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Kondisi ini direspon oleh kebijakan Pemerintah dengan diberlakukannya kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dirancang dengan penguatan pengetahuan yang terintegrasi,

ketrampilan, dan sikap sebagai upaya pemerintah dalam menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kreatif, inovatif, dan produktif (Kemendikbud, 2014). Model penilaian yang digunakan pada Kurikulum 2013 menyesuaiakan dengan model penilaian yang berstandar internasional (Kemendikbud. 2015). Penilaian dalam Kurikulum 2013 diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena kemampuan tersebut dapat mendorong kemampuan berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran (Kemendikbud. 2015).

Mata pelajaran biologi menjadi salah satu mata pelajaran sains yang terdapat di dalamnya. Biologi mengkaji terkait hubungan diantara makhluk hidup dengan lingkungan. Materi biologi bukan hanya mengkaji fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal yang bersifat abstrak seperti; proses-proses metabolisme kimiawi dalam tubuh, sistem hormonal, sistem koordinasi, dll (Sudarisman, 2015). Pembelajaran biologi

menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kondisi yang ada dilingkungan sekitar (Hasan, 2019). Materi biologi tidak hanya penguasaan serta pengumpulan pengetahuan berupa fakta maupun konsep tetapi juga merupakan proses penemuan. Potensi dalam mata pelajaran biologi dapat menjadi salah satu wadah untuk menerapkan pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Faktanya hasil beberapa penelitian mengatakan bahwa peserta didik di Indonesia khususnya pada pembelajaran biologi masih tergolong rendah dalam menjawab soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Rendahnya peserta didik dalam mengerjakan soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi disebabkan karena kurangnya peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan dan menelaah keterkaitan materi dalam kehidupan sehari hari (Kurniati, 2016).

Kurikulum 2013 dalam menunjang kemampuan berpikir tingkat tinggi saat ini berlaku di seluruh institusi lembaga pendidikan, termasuk pada Madrasah Aliyah Hasyim Asy'ari. MA Hasyim

Asy'ari memiliki dua kelas program ilmu pengetahuan alam yaitu, IPA reguler dan IPA imersi. Kurikulum IPA yang diberlakukan memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan dalam memperluas wawasan pengetahuan IPA yang sudah didapatkan saat pendidikan dasar yang digunakan sebagai fondasi dalam melanjutkan ke pendidikan tinggi (Silondae, 2019). Kurikulum, materi pelajaran, dan standar ketuntasan minimum penilaian yang diterapkan pada kelas IPA imersi sama dengan kelas IPA regular. Proses seleksi yang dilakukan terdapat perbedaan, pada kelas IPA reguler dibentuk melalui tahap seleksi tes tertulis sedangkan kelas IPA imersi dibentuk melalui dua tahap tes, yaitu tes tertulis dan tes khusus berupa wawancara. Proses pembelajaran kelas IPA reguler menggunakan pengantar Bahasa Indonesia sedangkan untuk pelaksanaan pembelajaran yang digunakan pada kelas IPA imersi menggunakan pengantar bahasa asing, yaitu Bahasa Inggris. Bahasa asing yang diterapkan menjadi media dalam proses pembelajaran (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Tengah, 2008).

Proses evaluasi pada kelas IPA reguler menggunakan soal yang disusun oleh tim Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), berbeda dengan kelas IPA imersi yang menggunakan soal-soal berbahasa Inggris yang telah disusun langsung oleh guru mata pelajaran.

Berdasarkan hasil studi awal menunjukkan indikator capaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan sampel soal mata pelajaran biologi tahun ajaran 2021/2022 di kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler dapat diketahui masih terbatas pada tipe soal mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan sedikit pada capaian menganalisis (C4). Kondisi ini menunjukkan RPP dan sampel soal evaluasi yang digunakan belum mencapai kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi. Guru masih berorientasi pada target capaian materi, tetapi belum mengembangkan kompetensi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki peserta didik secara maksimal. Berdasarkan hasil nilai tes pada kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler menunjukkan yang diperoleh pesert didik di kedua

kelas memiliki perbedaan yang cukup tipis. Padahal logikanya, kelas imersi yang harus memiliki capaian lebih tinggi secara signifikan, dengan latar belakang yang lebih unggul dalam SDM secara motivasi belajar dan kemampuan intelektual.

Berdasarkan pembahasan mengenai dua kelas program IPA yaitu IPA imersi dan IPA reguler yang diterapkan di MA Hasyim Asy'ari, penelitian ini terfokus pada mata pelajaran biologi terkait pentingnya kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan berpikir tingkat tinggi diharapkan mampu merangsang peserta didik untuk mengintrepretasikan, menganalisa dan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton (Rispita, 2020). Penerapan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tidak hanya dinilai dari hasil, akan tetapi lebih pada tahapan-tahapan proses pengerjaan, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perbedaan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan

IPA reguler dengan judul penelitian" STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN KELAS XI IPA REGULER DI MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI ".

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kelas imersi dan kelas reguler memperoleh kurikulum 2013 yang menunjang pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Kurikulum yang diterapkan pada kelas IPA imersi sama dengan kelas IPA reguler, hanya saja pelaksanaan pembelajaran yang digunakan pada kelas IPA imersi menggunakan pengantar bahasa asing, yaitu Bahasa Inggris.
3. Peserta didik di Indonesia khususnya pada pembelajaran biologi masih tergolong rendah dalam menjawab soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut.

1. Perbandingan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler MA Hasyim Asy'ari dalam menyelesaikan soal biologi
2. Materi tes yang digunakan adalah materi biologi pada kelas XI yang mencakup bab sel, jaringan tumbuhan, sistem pernapasan, sistem pencernaan, dan sistem gerak.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan apakah terdapat perbedaan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler dalam menyelesaikan soal biologi?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membandingkan perbedaan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler dalam menyelesaikan soal biologi.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, diantaranya sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis: hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai sumbangan pemikiran bagi praktisi pendidikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada mata pelajaran biologi.
2. Manfaat praktis
   a. Bagi siswa

      Bagi siswa sebagai subjek penelitian untuk mampu menunjang kemampuan berpikir tingkat tinggi serta menambah pengetahuan terkait soal bertipe kemampuan berpikir tingkat tinggi.

   b. Bagi guru

      Bagi guru penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam meningkatkan kualitas kemampuan berpikir tingkat tinggi

peserta ddik melalui kegiatan pembelajaran yang mendukung oleh guru.

c. Bagi sekolah

Bagi sekolah penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam meningkatkan kualitas mutu pendidikan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

d. Bagi peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini untuk menambah pengetahuan tentang bagaimana proses kemampuan berpikir tinggkat tinggi peserta didik di Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat.

BAB II
LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

a. Pengertian Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir tingkat tinggi dapat diartikan sebagai keterampilan berpikir pada tingkat tinggi yang menekankan peserta didik untuk mampu mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan suatu hal yang fakta, dengan tingkatan kemampuan bernalar atau berpikir logis, membenarkan, menganalisis, memproses, dan mengevaluasi informasi. Berpikir tingkat tinggi adalah cara berpikir pada tingkatan level lebih tinggi diatas mengingat dan menceritakan kembali sesuai yang informasi diperoleh (Jalani, 2018). Pada tingkatan berpikir tingkat tinggi ini peserta didik dituntut untuk mampu mengolah informasi yang telah diperoleh kemudian memberikan informasi dengan implikasi

yang baru. Tujuan utama dari kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah skema untuk meningkatkan taraf kemampuan berpikir tingkat tinggi, dengan kemampuan berpikir kritis dalam memperoleh setiap informasi, dan berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan dengan dasar pengetahuan yang dimiliki (Beddu, 2019).

b. Taksonomi Bloom Revisi

Tahapan dalam taksonomi bloom yang baru merupakan bagian inti dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yang melibatkan proses; (1) mengembangkan suatu informasi yang telah didapat yang berdampak dalam sebuah perubahan personal, (2) menanamkan pemikiran terkait proses perubahan dalam diri sendiri atau personal dan dunia, (3) memberikan penilaian terkait pentingnya korelasi antar informasi, (4) merencanakan penggunaan informasi yang didapat dalam mengaplikasianya di kehidupan sehari-hari,

(5) melakukan pengintegrasian antara informasi dan pengetahuan (Dewi, 2011).

Perbedaan utama yang membedakan diantara taksonomi Bloom yang lama dengan yang baru bertitik pada dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Berikut revisi taksonomi Bloom yang terbaru, yaitu:

1) Mengingat, proses dalam tahap mengenali dan mengingat fakta dan konsep.

2) Memahami, proses memahami konsep dasar sehingga peserta didik mampu untuk menerangkan.

3) Mengaplikasikan, proses menerapkan prosedur dalam proses pemecahan suatu masalah.

4) Menganalisis, proses membagi dan mengaitkan antar informasi, sehingga dapat dipahami secara keseluruhan bahwa informasi yang diperoleh saling berkaitan.

5) Mengevaluasi, proses menetapkan nilai dalam suatu konsep atau materi untuk memutuskan nilai dari suatu materi untuk memberikan maksud dasar dari sebuah kriteria yang sudah ditentukan.

6) Mencipta, proses menempatkan dan mengenali elemen ke dalam struktur atau pola baru dengan merencanakan atau memproduksi (Brookhart, 2010).

c. Karakteristik Berpikir Tingkat Tinggi

Proses pembelajaran berpikir tingkat tinggi sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21, hal ini dikarenakan semakin berkembangnya era globalisasi dan era informasi. Berikut beberapa hal yang termasuk karakteristik dari keterampilan berpikir tingkat tinggi, diantaranya:

1) Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat dari bagaimana peserta didik dalam menyikapi dan

menyelesaikan suatu permasalahan yang ada, sehingga kita tidak dapat mengukur tingkat berpikir kreatif peserta didik secara sama atau rata (Aningsih, 2018). Berpikir kreatif merupakan proses menghasilkan sesuatu yang baru dengan melibatkan elemen yang ada sebelumnya.

2) Berpikir Kritis

Berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam mengimplementasikan kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan kognitif yang mampu memecahkan masalah melalui proses penggalian informasi, penyesuaian informasi dengan mempertimbangkan beberapa informasi yang diterima, dan pemecahan masalah yang bertanggungjawab dengan ide-ide yang telah diproses. Menurut Fanani (2017) terdapat lima aspek keterampilan berpikir kritis, yaitu (a)

memberikan penjelasan, (b) membangun keterampilan, (c) memberi kesimpulan, (d) menjelaskan lebih lanjut, (e) mengatur strategi.

3) *Problem Solving*

Problem solving merupakan keterampilan dalam memecahkan masalah yang muncul pada kehidupan sehari- hari. Menurut Mourtos (2004), terdapat enam aspek yang digunakan dalam mengukur tingkat keterampilan *Problem solving* peserta didik, diantaranya:

(a) Menentukan masalah, dengan mendefinisikan masalah, menjelaskan permasalahan, menentukan kebutuhan data dan informasi yang harus diketahui sebelum digunakan untuk mendefinisikan masalah sehingga menjadi lebih detail, dan mempersiapkan kriteria untuk

menentukan hasil pembahasan dari masalah yang dihadapi

(b) Mengeksplorasi masalah, dengan menentukan objek yang berhubungan dengan masalah, memeriksa masalah yang terkait dengan asumsi dan menyatakan hipotesis yang terkait dengan masalah

(c) Merencanakan solusi dimana peserta didik mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, memetakan sub-materi yang terkait dengan masalah, memilih teori prinsip dan pendekatan yang sesuai dengan masalah, dan menentukan informasi untuk menemukan solusi

(d) Melaksanakan rencana, pada tahap ini peserta didik menerapkan rencana yang telah ditetapkan

(e) Memeriksa solusi, mengevaluasi solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah

(f) Mengevaluasi, dalam langkah ini, solusi diperiksa, asumsi yang terkait dengan solusi dibuat, memperkirakan hasil yang diperoleh ketika mengimplementasikan solusi dan mengkomunikasikan solusi yang telah dibuat.

4) Membuat Keputusan

Setiap peserta didik memiliki cara berpikir, menyikapi, dan mengambil keputusan yang berbeda. Proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk mampu menganalisis permasalahan secara dalam sebelum memberikan keputusan atau jawaban dari permasalahan tersebut. Proses ini dimulai dengan menentukan tujuan utama, mencari sumber informasi lebih dalam dan relevan, serta mencari solusi

yang sesuai. Pada proses ini tentu peserta didik memerlukan pendampingan dari guru dalam proses penyelesain masalah (Kemendikbud, 2018). Guru harus merangsang peserta didik dalam berpikir kritis dan kreatif melalui soal yang dibuat dengan jawaban alternatif.

d. Pengukuran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik diperlukan kriteria sebagai acuan, berikut beberapa kriteria yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (Brookhart, 2010):

1) Analisis (C4)

Kemampuan peserta didik dalam menemukan bagian dan mengetahui bagaimana bagian tersebut memiliki keterkaitan.

a) Fokus terhadap ide pokok

i. Mengidentifikasi ide pokok

ii. Memahami hasil identifikasi ide pokok

b) Menganalisis argumen

i. Mengidentifikasi struktur argumen

ii. Menilai poin perbedaan dan persamaan beberapa lebih argumen

c) Membandingkan dan membedakan

i. Peserta didik diberikan materi

ii. Mengidentifikasi unsur yang ada dan menyusun unsur tersebut berdasarkan poin perbedaan atau persamaan

2) Evaluasi (C5)

a) Memberi penilaian terhadap materi atau metode yang diperlukan

b) Memberi penilaian terhadap materi berdasarkan kriteria

c) Pertanyaan yang membutuhkan "*literary criticism*"

3) Mencipta (C6)

a) Peserta didik dapat menempatkan bermacam hal dengan cara yang baru

b) Menyusun keberadaan bermacam hal menjadi sesuatu yang baru

c) Proses pemecahan masalah membutuhkan solusi yang beragam

d) Merencanakan tahapan penyelesaian masalah dengan tujuan yang jelas

e) Menciptakan sesuatu hal yang baru

e. Langkah-langkah Penyusunan Instrumen Pengukuran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur menggunakan instrumen tes. Pada penyusunan instrumen tes berpikir tingkat tinggi diperlukan pemahaman yang dalam pada materi yang akan disampaikan, keterampilan dalam proses penulisan soal, dan kreativitas guru dalam menyajikan stimulus pada soal yang disesuaikan dengan

satuan pendidikan. Berikut langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes berpikir tingkat tinggi:

1) Menganalisis Kompetensi Dasar (KD)

Kegiatan analisis KD diawali dengan menentukan KD sesuai Permendikbud no. 37 tahun 2018. Kemudian, KD dianalisis berdasarkan tingkatan kognitifnya. Pada penyusunan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi terdapat pada tingkat kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mengkreasi).

2) Menyusun kisi-kisi soal

Kisi-kisi digunakan dalam penyusunan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi;

a) Menentukan materi sesuai dengan KD yang akan diujikan
b) Merumuskan indikator-indikator soal sesuai dengan KD
c) Penentuan nomor soal

d) Penentuan tingkatan kognitif pada soal

e) Menentukan tipe soal yang akan diujikan terhadap peserta didik

3) Memilih stimulus yang tepat dan kontekstual

Stimulus yang disajikan harus mampu mendorong peserta didik dalam memahami soal. Stimulus yang digunakan harus sesuai dengan kondisi nyata dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dan menarik, sehingga mendorong peserta didik untuk membacanya.

4) Menulis butir pertanyan sesuai kisi-kisi soal

Penulisan butir soal harus disesuaikan dengan kaidah penulisan butir soal berpikir tingkat tinggi yang sedikit berbeda dari penulisan soal umumnya. Perbedaan mendasar terdapat pada sajian aspek materi.

Setiap butir soal ditulis pada kartu soal, sesuai dengan ketentuan format.

5) Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

Kunci jawaban disusun sebagai pedoman penskoran soal yang bertipe pilihan ganda, isian singkat, dan pilihan ganda kompleks (ya/tidak, benar/salah). Rubrik atau pedoman penskoran dengan rincian nilai jelas disusun untuk soal bertipe uraian (Kemendikbud, 2019).

Pengembangan soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi memerlukan acuan sebagai kriteria soal penilaian dan materi. Menurut Devi (2011) terdapat beberapa acuan dalam penulisan butir soal yang berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu soal yang diajukan sesuai dengan ranah kognitif Bloom (revisi) pada level tingkatan C4, C5, dan C6. Kriteria yang kedua setiap butir soal selalu diberikan rangsangan dalam bentuk bacaan

maupun sumber-sumber lain, seperti: paragraf, gambar, foto, simbol, teks bacaan, kasus, grafik, film, teks penggalan cerita dalam drama, rumus, tabel, daftar kata, atau suara yang direkam.

Menurut Kemendikbud (2017) karakteristik soal-soal berpikir tingkat tinggi secara rinci sebagai berikut:

1) Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi harus didukung dengan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang sering dijumpai, kemampuan mengevaluasi teknik penyelesaian masalah, dan kemampuan menyelesaikan masalah dengan metode yang baru.

2) Soal berpikir tingkat tinggi digunakan sebagai penilaian berdasarkan kondisi nyata yang sering ditemukan di kehidupan sehari-hari, dengan demikian peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep pembelajaran dalam proses penyelesaian masalah.

Proses penyelesaian masalah, peserta didik dituntut untuk mampu menghubungkan, menginterpretasikan, menerapkan, dan mengintegrasikan pengetahuan yang sudah dimiliki.

3) Penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi bertipe soal baru yang memacu peserta didik untuk berpikir kreatif, dengan soal yang diberikan belum pernah dijumpai atau dilakukan sebelumnya oleh peserta didik. Sehingga guru tidak hanya menggunakan soal-soal sebelumnya yang sudah pernah diujikan.

4) Tipe soal berpikir tingkat tinggi bersifat beragam dalam sebuah perangkat tes. Bertujuan agar informasi yang diterima oleh peserta didik lebih rinci dan merata tentang kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga hasil penilaian yang diperoleh dapat menggambarkan kemampuan peserta didik sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya.

2. Program Imersi

a. Pengertian Program Imersi

Program imersi merupakan program pendidikan yang dalam proses pembelajaran dan penilaiannya menggunakan pengantar bahasa asing, yaitu bahasa inggris. Penerapan bahasa asing ini terdapat pada mata pelajaran Matematika, Kimia, Fisika, Biologi, Geografi, Ekonomi, dan Sejarah. Dengan demikian tujuan adanya program imersi yaitu sebagai upaya untuk mengembangkan potensi kompetitif sekolah dan juga SDM warga sekolah (guru dan peserta didik) dengan meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris dan penguasaan keahlian dalam bidang teknologi (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Tengah, 2008).

b. Tipe Pembelajaran Imersi

Diperlukan sistem yang baik dalam pembelajaran imersi supaya program pembelajaran dengan bahasa Inggris yang

digunakan dan kompetensi studi yang dihasilkan sama-sama mencapai tingkat pencapaian yang tinggi. Pada penelitian sebelumnya oleh Wardhani (2012) menjelaskan bahwa diperlukan sarana pendukung dalam pembelajaran program imersi, diantaranya:

1) Capaian kompetensi bidang studi harus sama atau sebanding dengan kelas reguler di sekolah tersebut.

2) Capaian keseimbangan pada tingkat tinggi dalam penguasaan bahasa dan juga kompetensi studi.

3) Capaian penguasaan berbahasa Inggris yang lebih tinggi bagi lulusan program imersi dibandingkan lulusan kelas reguler.

c. Implementasi Penyelenggaraan Program Imersi di MA Hasyim Asy'ari

Penyelenggaraan kelas imersi dilatarbelakangi oleh keprihatinan terhadap lulusan sekolah menengah dalam

kemampuan berbahasa inggris yang lemah. Program imersi ini diawali dengan kegiatan studi banding ke Australia pada bulan Juli sampai Agustus 2002 oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Tengah. Kebijakan baru program imersi kemudian ditawarkan untuk penerapanya ke sekolah-sekolah dibawah naungan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dan Departemen Agama. MA Hasyim Asy'ari Bangsri merupakan salah satu sekolah yang berada dibawah naungan Departemen Agama dan bekerja sama dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Tengah untuk mengimplementasikan dan mengembangkan program imersi (Mukodi, 2009).

Penerapan Kelas imersi di MA Hasyim Asy'ari Bangsri telah dimulai sejak tahun 2007. Kelas imersi dibagi menjadi dua jurusan, yaitu jurusan IPA mersi dan IPS imersi, dengan masing-masing jurusan terdiri dari satu kelas di setiap tahun pembelajarannya. Penjurusan ini dilakukan

sejak semester awal, disaat calon peserta didik sudah memilih jurusan imersi saat pendaftaran, dan dinyatakan lolos seleksi kelas imersi. Kegiatan keseharian pada proses pembelajaran dan evaluasi menggunakan pengantar Bahasa Inggris untuk kelas imersi tersebut adalah : mata pelajaran Fisika, Kimia, Biologi, Matematika, Sejarah (untuk jurusan IPA), dan Ekonomi, Geografi, Sosiologi, Matematika, Sejarah (untuk jurusan IPS) (Profil Madrasah Aliyah Hasyim Asy'ari Bangsri pada tanggal 3 Januari 2022).

3. Pembelajaran Biologi

Biologi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari kata bios dan logos. Bios memiliki arti hidup dan logos memiliki arti ilmu atau belajar, biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang sesuatu yang hidup dan komponen-komponen yang menyangkut dalam hidupnya (Khuzaipah, 2019). Biologi merupakan bagian dari disiplin IPA, dengan kajian materi yang berkaitan dengan makhluk hidup dan proses

kehidupanya. Ruang lingkup kajian biologi sendiri membahas tentang makhluk hidup, dan interaksi dengan lingkungannya. Cabang biologi berdasarkan tingkat aspek kehidupan yaitu organisasi kehidupan, dan kelompok organisme. Biologi juga memiliki kaitan erat dengan cabang ilmu lain, diantaranya; Embriologi, Ekologi, Entomologi, Botani, Zoologi, Histologi, Morfologi, Biokimia, Ornitologi, Mikrobiologi, Parasitologi, Fisiologi, Bakteriologi, Taksonomi, Anatomi, Biogeografi, Genetika, Sitologi (Khuzaipah, 2019).

Mata pelajaran biologi merupakan bagian dari bidang ilmu sains dan sebagai bagian dalam meningkatkan kemampuan belajar pada tingkat tinggi. Pemahaman merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan yang sudah ditetapkan, sehingga peserta didik mampu menunjukkan kemampuannya pada tingkat yang lebih tinggi (Ritongga, 2020).

Pembelajaran MIPA terutama pada mata pelajaran biologi yang diterapkan dalam program imersi bertujuan untuk menghasilkan mutu

pendidikan yang unggul dalam pengintegrasian ilmu pengetahuan dan teknologi, karena dalam penguasaanya diperlukan kemampuan yang baik dalam berbahasa Inggris sebagai bahasa internasional. Disisi lain program imersi diterapkan sebagai upaya untuk mengembangkan potensi kompetitif sekolah dan juga SDM warga sekolah (guru dan peserta didik) (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Tengah, 2008). Proses kegiatan pembelajaran dan proses penilaiannya menggunakan pengantar bahasa asing/Bahasa Inggris. Perangkat pembelajaran, sistem evaluasi/penilaian kelas imersi disusun oleh guru mata pelajaran di kelas tersebut, sehingga diharapkan hasil yang diperoleh siswa maksimal, karena soal-soal yang diberikan sesuai dengan mteri yang telah diajarkan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan menyangkut analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penyelesaian soal sudah banyak dilakukan. Namun penelitian mengenai Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI IPA

imersi dan XI IPA reguler. Adapun kajian pustaka tersebut sebagaimana yang tercantum pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka Penelitian yang Membahas Tentang Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
1.	Studi Komparasi Motivasi dan Hasil Belajar Insya' Mahasiswa Prodi PBA Angkatan 2016 Antara Kelas Bilingual Dengan Non-Bilingual Di IAIN Purwokerto	Ika Fitriani (2020)	Tujuan peneliian dalam membandingkan 2 tipe program kelas yang berbeda (antara kelas unggulan dan non)	Variable penelitian
2.	Studi Komparasi Higher Order Thinking Skills Mahasiswa Pada Mata Kuliah IPS Menggunakan Pembelajaran Model Contextual Teaching And	Ari Wibowo & Ahmad Agung Yuwono Putro (2016)	Tujuan penelitian untuk membandingkan kemampuan berpikir tingkat tinggi	Variable dilakukan dengan pendekatan model pembelajaran

No	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
	Learning (CTL) Dengan Model Quantum Teaching And Learning (QTL)			
3.	Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Menggunakan Instrumen Two-Tier Multiple Choice Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Siswa Kelas XI SMA N 1 Surakarta	Ari Syahidul Shidiq, Mohammad Masykuri, Elfi Susanti (2015)	Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan instrument soal tes	Tidak melakukan perbandingan
4	Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X Di Kota Solok Pada Konten Biologi	Gustia Anggraini & Siti Sriyati (2019)	Penelitian untuk melihat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada mata pelajaran biologi	Tidak dilakukan komparasi pada masing-masing sekolah
5	Studi Perbandingan	Siti Mahmud	Penelitian komparatif,	Desain penelitian

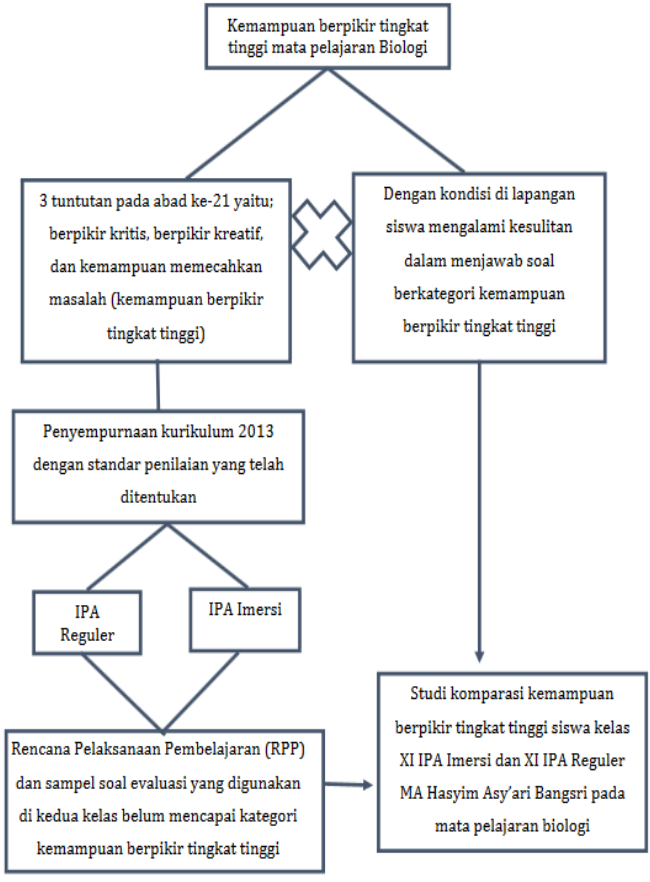
No	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
	Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Dengan Model Pembelajaran Langsung Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 5 Kota Jamb	ah (2018)	melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis	eksperimen metode pembelajaran

Berdasarkan lima jurnal penelitin di atas yang digunakan sebagai acuan dapat diketahui bahwa tidak ada yang khusus membahas terkait studi komparasi kemamuan berpikir tingkat tinggi pada kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular pada mata pelajaran biologi. Lima jurnal penelitian yang telah disebutkan di atas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan tergolong masih baru dan belum banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian komparatif dengan pendekatan metode kuantitatif ini dilakukan untuk mengetahui

perbandingan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler di MA Hasyim Asy'ari dalam menyelesaikan soal biologi. Kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban yang dirumuskan dalam menjawab rumusan masalah penelitian yang telah ditentukan yang bersifat semenetara, sehingga perlu diuji kebenarannya dengan analisis penelitian di lapangan (Abdullah, 2015). Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho: Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler di MA Hasyim Asy'ari Bangsri pada mata pelajaran biologi

Ha: Ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler di MA Hasyim Asy'ari Bangsri pada mata pelajaran biologi

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian teknik analisis komparasi dengan pendekatan metode kuantitatif. Penelitian ini akan digunakan untuk menggambarkan data yang dikumpulkan berupa angka yang akan diperoleh melalui hasil perbandingan nilai pada variabel yang diteliti untuk memperjelas perbandingan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran biologi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik di MA Hasyim Asy'ari Bangsri. Penelitian

dilakukan dengan pengambilan sampel keseluruhan anggota kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular MA Hasyim Asy'ari Bangsri, dengan teknik sampel bertujuan *(purposive sample)* yang tidak didasarkan wilayah ataupun random, akan tetapi didasarkan atas tujuan tertentu yaitu untuk membandingkan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler. Rincian jumlah peserta didik ditunjukkan oleh Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Jumlah Seluruh Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler MA Hasyim Asy'ari Bangsri Tahun Pelajaran 2021/2022

No	XI IPA Imersi	XI IPA Reguler 1
1.	29 peserta didik	35 peserta didik

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi menekankan pada peserta didik untuk mampu mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan suatu hal yang fakta, dengan tingkatan kemampuan bernalar, membenarkan, menganalisis, memproses dan mengevaluasi informasi. Peserta didik dituntut

untuk mampu mengolah informasi yang telah diperoleh kemudian memberikan informasi dengan implikasi yang baru.

Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik diperlukan kriteria sebagai acuan, berikut beberapa kriteria yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (1) analisis (C4), sebagai kemampuan peserta didik dalam menemukan bagian dan mengetahui bagaimana bagian tersebut memiliki keterkaitan, (2) evaluasi (C5), sebagai proses menetapkan nilai dalam suatu konsep atau materi untuk memutuskan nilai dari suatu materi untuk memberikan maksud dasar dari sebuah kriteria yang sudah ditentukan, (3) mencipta (C6), sebagai proses menempatkan dan mengenali elemen ke dalam struktur atau pola baru dengan merencanakan atau memproduksi.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Tes

Tes yang digunakan dalam pengukuran, menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level kognitif. Soal tes yang diberikan mencakup materi

pembelajaran biologi secara umum yang telah dipelajari. Soal tes dengan variasi soal uraian yang berjumlah 5 butir soal yang mencakup tiga tingkatan ranah kognitif berpikir tingkat tinggi.

2. Non Tes

   a. Wawancara

      Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Pertama, wawancara akan dilakukan kepada guru mata pelajaran terkait proses pembelajaran biologi yang dilakukan di kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler. Kedua, wawancara dilakukan kepada 6 peserta didik dari masing-masing kelas untuk mengetahui proses pembelajaran yang diterima dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dengan rincian 2 peserta didik kelompok bawah, 2 peserta didik kelompok menengah, dan 2 peserta didik kelompok atas dari masing-masing kelas yang dikategorikan berdasarkan hasil uji instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi.

b. Dokumentasi

Dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data gambar maupun video pada saat proses penelitian sebagai bukti pendukung melakukan penelitian. Dokumen tersebut berupa arsip soal yang telah diujikan kepada siswa oleh guru mata pelajaran biologi, modul yang digunakan, dan RPP.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Validitas merupakan ukuran untuk menunjukan keshahihan sebuah instrumen. Instrumen dinyatakan valid jika instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi akan analisis pada uji validitas ahli dan uji validitas empiris. Berikut analisis instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi:

a. Uji Validitas Ahli

1) Validasi instrumen soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi oleh ahli

Uji validitas oleh ahli dilakukan dengan acuan rubrik penilaian dalam

kriteria instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi. Analisis validitas ahli ini menggunakan 4 aspek kategori dengan skala penilaian 1 dan 0, dengan interval yang didapat adalah:

$$Skor = \frac{Nilai\ maksimal - Nilai\ minimal}{4\ kategori}$$

Rincian kategori validitas oleh ahli ditunjukkan oleh Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kategori Validitas Ahli Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Interval Skor Rata-rata	Kategori
$9 \leq V \geq 13$	Baik sekali
$6 \leq V \geq 9$	Baik
$3 \leq V \geq 6$	Cukup
V < 3	Rendah

(Sumber: Lestari, 2019)

2) Validasi instrumen wawancara oleh ahli

Instrumen wawancara divalidasi oleh dosen pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Instrumen

wawancara terdiri dari pedoman wawancara yang akan ditujukan kepada guru dan peserta didik di MA Hasyim Asy'ari.

b. Uji Validitas Empiris

Uji validitas empiris terdiri dari uji validitas butir soal dan uji reliabilitas. Analisis validitas empiris sebagai berikut:

1) Uji validitas butir soal

Uji validitas butir soal bertujuan untuk mengetahui butir soal termasuk kategori valid atau tidak. Instrumen yang dikembangkan harus mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Teknik yang digunakan untuk uji validitas adalah korelasi *product moment*. Rumus korelasi product moment menurut (Arikunto, 2012) sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Instrumen HOTS dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$.

2) Uji reliabilitas

Kriteria reliabilitas digunakan untuk menunjukan tingkat hasil pengukuran yang relatif konsisten apabila alat ukur itu digunakan berulang kali. Instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi akan diujikan analisis pada uji reliabilitas. Berikut analisis instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi:

$$\alpha = \left(\frac{R}{R-1}\right)\left(1 - \frac{\sum\sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$

Keterangan:

R = jumlah butir soal

$\sum\sigma_i^2$ = Varians butir soal

σ_i^2 = Varians skor soal

Varians dapat dicari melalui persamaan berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_i^2 = Varians total

N = jumlah peserta tes

$\sum X^2$ =jumlah kuadrat skor total

Instrument dapat dikatakan reliabel jika rhitung > rtabel dengan taraf signifikan 5% (Arikunto, 2012).

G. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data merupakan proses cara pengolahan data untuk dapat disimpulkan hasilnya. Berikut teknik analisis data, yaitu:

1. Analisis Skor Peserta Didik

   Analisis data yang dilakukan dengan analisis statistik, dengan beberapa tahap diantaranya; Melakukan penskoran pada lembar jawab soal siswa, perhitungan skor dan persentase skor rata-rata siswa dalam menggunakan tingkatan kognitif C4 - C6 pada indikator soal. Rincian Perhitungan skor soal kemampuan berpikir

tingkat tinggi menurut Asrul (2004) ditunjukkan sebagai berikut.

Perhitungan skor soal:

$$\frac{Jumlah\ skor\ perolehan}{Skor\ maksimal\ X\ Banyaknya\ soal} \text{ X } 100$$

Adapun capaian tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik ditunjukkan oleh tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

Skor	Kategori
21 – 25	Sangat baik
16 – 20	Baik
11 – 15	Cukup
6 – 10	Kurang
0 – 5	Sangat kurang

2. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan syarat uji statistik. Salah satu uji normalitas yang dapat dilakukan yaitu dengan uji nilai Kolmogorov Smirnov. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

D = maksimum [Sn_1 (X) – Sn_2 (X)]

Apabila nilai hasil probabilitas ≥ 0,05 maka dinyatakan berdistribusi normal, jika nilai hasil probabilitas < 0,05 maka dinyatakan berdistribusi tidak normal (Gunawan, 2016).

b) Uji Homogenitas

Homogenitas dapat diuji dengan bantuan *IBM SPSS*. Interval kepercayaan 0,05; apabila nilai signifikansi > 0,05 maka data dapat dinyatakan homogen, jika nilai signifikansi < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen.

3. Analisis Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat dengan keterangan bahwa n1 ≠ n2, maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan:

a) *t-test* dengan *Polled Varians,* digunakan ketika data homogen, yaitu:

$$t = \frac{x1 - x2}{\sqrt{\frac{(n1 - n2)s1^2 + (n2 - n1)s2^2}{n1 + n2 - 2}\left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}\right)}}$$

Besarnya dk = n1 + n2 - 2

b) *t-test* rumus *Separated Varians*, digunakan ketika data tidak homogen, yaitu:

$$t = \frac{x1 - x2}{\sqrt{\frac{s1^2}{n1} + \frac{s2^2}{n2}}}$$

t pengganti t_{tabel} dapat dihitung dari selisih t_{table} dengan dk = n1 -1 dan dk = n2 – 1, dibagi dua dan kemudian dengan harga t yang terkecil.

Kemudian kesimpulan diambil dengan ketentuan, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Jumlah sampel penelitian sebanyak 64 peserta didik dengan rincian kelas XI IPA imersi sebanyak 29 peserta didik dan kelas XI IPA reguler 1 sebanyak 35 peserta didik. Penelitian ini dilakukan selama 2 hari pada proses pengambilan data, dimulai dengan teknik pengujian instrumen soal tes yang di uji cobakan kepada 33 peserta didik kelas XI IPA reguler 2. Hasil uji validitas dan reliabilitas terdapat 5 item soal tes yang dinyatakan valid dan reliabel. Instrumen tes yang sudah dinyatakan valid, selanjutnya diujikan kepada peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler 1. Langkah selanjutnya adalah menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperoleh dari skor pengujian soal. Data dari hasil penelitian yang di analisis adalah data variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan mengelompokkan data berdasarkan dua kelas IPA (imersi dan reguler).

B. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen soal tes diuji cobakan terlebih dahulu sehingga dapat dianalisis dengan uji validitas dan reliabilitas, sebelum diberikan kepada sampel yaitu kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular 1. Berikut hasil analisis instrumen soal tes.

1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen soal tes diuji cobakan dengan jumlah peserta didik (N) sebanyak 33, dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012) dengan taraf signifikansi 0,01 menggunakan bantuan *IBM SPSS*, sehingga didapatkan r tabel = 0,442. Item tiap soal dapat dikatakan valid jika r hitung > r tabel (0,442). Hasil uji validitas disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Uji Vaiditas Instrumen Soal Tes

No Soal	r hitung	r tabel	Kesimpulan
1	0,541	0,442	Valid
2	0,553	0,442	Valid
3	0,574	0,442	Valid
4	0,633	0,442	Valid

No Soal	r hitung	r tabel	Kesimpulan
5	0,627	0,442	Valid

Hasil uji validitas pada instrumen soal tes diperoleh hasil bahwa semua soal tersebut valid. Perhitungan uji validitas dapat dilihat pada lampiran 11.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan pada seluruh sampel (N) sebanyak 33 peserta didik yang dianalisis dengan rumus *Cronbanch's Alpha*. Setelah dilakukan uji analisis reliabilitas dengan bantuan *IBM SPSS* maka diperoleh hasil nilai *Cronbanch's Alpha* yang disajikan pada Tabel 4.2 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Nilai *Cronbanch's Alpha*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.518	5

Pemberian keputusan dilakukan dengan cara menentukan hasil relibilitas dengan kriteria reliabilitas instrumen menurut Guilford, J.P (Jihad & Haris, 2012) bahwa nilai

reliabilitas 0,518 termasuk pada kategori reliabel sedang.

C. Penyajian Data

Data diperoleh melalui instrumen soal tes, wawancara, dan dokumentasi. Soal tes digunakan sebagai alat pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level kognitif sejumlah 5 butir soal uraian. Instrumen soal tes sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui kualitas soal berdasarkan validitas dan reliabilitasnya. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data terkait proses pembelajaran biologi yang dilakukan di kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler, dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tingi. Dokumentasi untuk mencari data berupa arsip soal yang telah diujikan kepada peserta didik oleh guru mata pelajaran biologi, modul yang digunakan, dan RPP.

1. Data Hasil Nilai Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi

   Data yang dikumpulkan kemudian dihitung nilai akhirnya. Hasil nilai tes

kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Nilai Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi

No	Uji	Kelas XI IPA Imersi
1	Ukuran Sampel	29
2	Rata-rata	13,66
3	Nilai Tertinggi	18
4	Nilai Terendah	10
5	Standar Deviasi	2,349

Berdasarkan data diatas, distribusi frekuensi instrumen soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA imersi disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Frekuensi Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi

No	Kategori	Nilai	Frekue-nsi	Persent-ase
1	Sangat baik	21 – 25	0	0 %
2	Baik	16 – 20	9	31 %
3	Cukup	11 – 15	20	69 %

No	Kategori	Nilai	Frekue-nsi	Persent-ase
4	Kurang	6 – 10	0	0 %
5	Sangat kurang	0 – 5	0	0 %

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi, peserta didik kelas XI IPA Imersi sebanyak 31 % termasuk memiliki kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi yang cukup dan 69 % pada kategori baik. Data menunjukkan tidak ada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi kurang ataupun sangat kurang, di dukung dengan tabel distribusi frekuensi capaian tingkatan ranah C4, C5, dan C6 sebagai indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang disajikan pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Capaian Tingkatan Ranah Kognitif Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi

No	Ranah Kognitif	Nilai	Katego-ri	Frekue-nsi		Persentase
1	C4	5	Baik Sekali	1	0	3 %

No	Ranah Kognitif	Nilai	Kategori	Frekuensi		Persentase
		4	Baik	0	0	0 %
		3	Cukup	15	7	39 %
		2	Kurang	10	13	37,5 %
		0 – 1	Kurang Sekali	3	9	20,5 %
2	C6	5	Baik Sekali	4		14 %
		4	Baik	12		41 %
		3	Cukup	11		38 %
		2	Kurang	1		3 %
		0 – 1	Kurang Sekali	1		3 %
3	C5	5	Baik Sekali	2	2	7 %
		4	Baik	3	3	10 %
		3	Cukup	11	18	50 %

No	Ranah Kognitif	Nilai	Kategori	Frekuensi		Persentase
		2	Kurang	11	4	26 %
		0 – 1	Kurang Sekali	2	2	7 %

2. Data Hasil Nilai Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler

Data yang dikumpulkan kemudian dihitung nilai akhirnya. Hasil nilai tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Nilai Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler

No	Uji	Kelas XI IPA Reguler
1	Ukuran Sampel	35
2	Rata-rata	12,49
3	Nilai Tertinggi	17
4	Nilai Terendah	9
5	Standar Deviasi	1,837

Berdasarkan data diatas, distribusi frekuensi instrumen soal tes kemampuan

berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA reguler disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Frekuensi Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler

No	Kategori	Nilai	Frekue-nsi	Persen-tase
1	Sangat baik	21 – 25	0	0 %
2	Baik	16 – 20	3	8 %
3	Cukup	11 – 15	29	83 %
4	Kurang	6 – 10	3	8 %
5	Sangat kurang	0	0	0 %

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi diatas, peserta didik kelas XI IPA Reguler sebanyak 83 % termasuk memiliki kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi yang cukup dan 8 % pada kategori baik. Data diatas menunjukkan terdapat peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi kurang sebanyak 8 % dan sangat kurang sebanyak 0 %. Data ini didukung dengan tabel

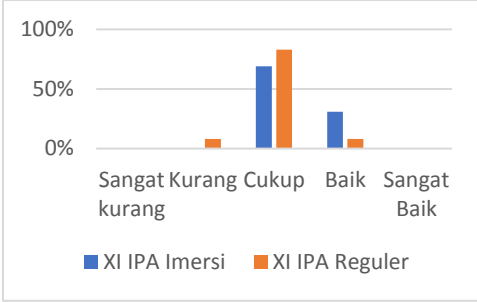
distribusi frekuensi capaian tingkatan ranah C4, C5, dan C6 sebagai indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang disajikan pada Tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Capaian Tingkatan Ranah Kognitif Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Reguler

No	Ranah Kognitif	Nilai	Kateg-ori	Freku-ensi		Persentase
1	C4	5	Baik Sekali	0	1	1,5 %
		4	Baik	0	1	1,5 %
		3	Cukup	12	11	32,5 %
		2	Kurang	18	11	41 %
		0 – 1	Kurang Sekali	5	11	22,5 %
2	C6	5	Baik Sekali	0		0 %
		4	Baik	7		19 %
		3	Cukup	13		38 %

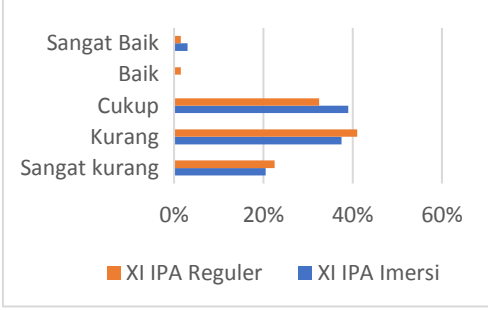
No	Ranah Kognitif	Nilai	Kateg-ori	Freku-ensi		Persentase
		2	Kurang	13		38 %
		0 – 1	Kurang Sekali	2		5 %
3	C5	5	Baik Sekali	1	1	3 %
		4	Baik	4	3	9,5 %
		3	Cukup	20	17	52,5 %
		2	Kurang	10	8	25 %
		0 – 1	Kurang Sekali	0	6	8,5 %

Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih rinci dari kedua kelas tersebut yaitu kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler disajikan data dalam bentuk Gambar 4.1 sebagai berikut.



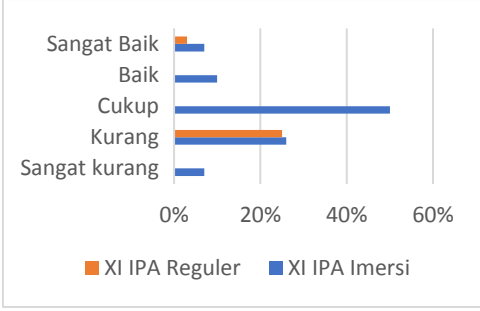
Gambar 4.1 Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler

Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi pada ranah kognitif C4 (menganalisis) dari kedua kelas tersebut yaitu kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler, disajikan data dalam bentuk Gambar 4.2 sebagai berikut.



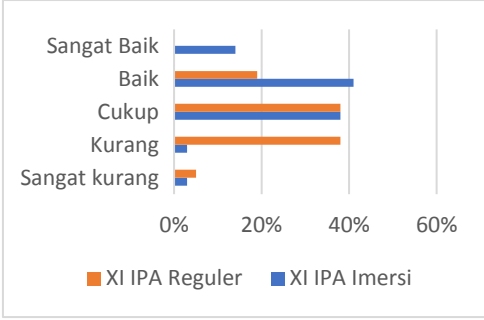
Gambar 4.2 Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler pada Kognitif C4

Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi pada ranah kognitif C5 (mengevaluasi) dari kedua kelas tersebut yaitu kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler, disajikan data dalam bentuk Gambar 4.3 sebagai berikut.



Gambar 4.3 Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler pada Kognitif C5

Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi pada ranah kognitif C6 (mencipta) dari kedua kelas tersebut yaitu kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler, disajikan data dalam bentuk Gambar 4.4 sebagai berikut.



Gambar 4.4 Diagram Kategori Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler pada Kognitif C6

D. Analisis Data

Data yang akan dianalisis, diperlukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu, yaitu:

1. Uji Normalitas

   Uji normalitas merupakan syarat uji statistik. Salah satu uji normalitas yang dapat dilakukan yaitu dengan uji nilai Kolmogorov Smirnov dengan bantuan *SPSS IBM 16*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler berdistribusi normal atau tidak.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji nilai Kolmogorov Smirnov dengan bantuan *SPSS IBM 16,* kemudian dibandingkan dengan nilai probabilitas. Data dapat dikatakan normal jika nilai probabilitasnya > 0,05. Hasil keputusan uji normalitas disajikan pada Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Keputusan Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		64
Normal Parameters[a]	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.06749055
Most Extreme Differences	Absolute	.187
	Positive	.187
	Negative	-.102
Kolmogorov-Smirnov Z		1.493
Asymp. Sig. (2-tailed)		.023

a. Test distribution is Normal.

Data diatas menyatakan bahwa nilai probabilitas > 0,05, dengan hasil 1,493 > 0,05, sehingga variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dihitung dengan bantuan *IBM SPSS 16*, memperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 4.10 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.957	1	62	.090

Hasil uji diatas menunjukkan data bersifat homogen karena nilai signifikansi 0,09 > 0,05, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan t-test.

Proses uji prasyarat telah dihasilkan nilai data, kemudian ditentukan tes yang tepat untuk pengujian hipotesis menggunakan rumus t-test tidak berpasangan karena data bersifat normal dan homogen. Setelah dianalisis dengan bantuan *IBM SPSS 16*,

diperoleh hasil uji komparasi kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler, dengan perhitungan t-test menunjukkan nilai t hitung sebesar 2,235 dengan nilai t tabel 1,66980. Kesimpulan akhir yang didapatkan t hitung > t tabel yaitu 2,235 > 1,66980. Kesimpulan hipotesis menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan keputusan "ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular MA Hasyim Asy'ari padamata pelajaran biologi".

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Analisis validitas butir soal biologi dengan tingkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berjumlah 15 butir soal, dengan rincian 10 pilihan ganda dan 5 uraian. Analisis validitas ini dilakukan menggunakan *IBM SPSS 16*. Perhitungan dengan bantuan *IBM SPSS 16* menghasilkan 7 butir soal berkategori valid dengan rincian 2 pilihan ganda dan 5 uraian, sedangkan 8 butir soal pilihan ganda berkategori tidak valid. Menurut validator ahli

materi dan ahli HOTS, 15 soal telah memenuhi 12 karakteristik soal oleh ahli materi *checklist* dan ahli HOTS *checklist*. Soal yang diuji cobakan telah valid dalam penilaian para ahli, akan tetapi setelah diujicobakan, hasil perhitungan validitas menggunakan *IBM SPSS 16* menunjukkan bahwa 8 soal pilihan ganda tidak valid.

Beberapa faktor yang mempengaruhi 8 soal pilihan ganda tidak valid diantaranya; keseharian latihan soal yang diberikan guru kepada siswa pasti mempengaruhi pengerjaan instrumen soal tes. Keraguan peserta didik dengan jawabanya sendiri juga berpengaruh pada validitas instrumen soal, ditemukan adanya penghapusan pilihan jawaban pertama kali dan mengganti pilihan jawaban yang dianggap benar, padahal jawaban yang pertama kali justru berkategori benar dibandingkan dengan jawaban kedua. Kondisi peserta didik saat uji coba instrumen soal tes. Pada saat uji coba berlangsung dilakukan setelah kegiatan penilaian akhir semester genap, peserta didik terlihat kurang antusias dalam pengerjaan soal. Berdasarkan uji coba instrument soal tes yang

telah dilakukan, maka penelitian ini hanya menggunakan 5 soal uraian yang sudah berkategori valid dan reliabel.

Data hasil nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler diperoleh dari pengujian soal tes yang mencakup ranah kognitif C4, C5, dan C6 yang berjumlah 5 soal uraian. Skor akhir yang didapat oleh masing-masing kelas kemudian dicari rata-ratanya, yang selanjutnya dianalisis dan diuji beda menggunakan rumus t-test tidak berpasangan. Hasil uji t-test diperoleh nilai t hitung sebesar 2,235 dan t tabel 1,66980. Kesimpulan yang didapatkan menunjukkan t hitung > t tabel yaitu 2,235 > 1,66980. Keputusan hipotesis akhir menyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga "ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler di MA Hasyim Asy'ari Bangsri pada mata pelajaran biologi".

Persebaran data dapat dilihat dari hasil nilai peserta didik dalam menjawab soal tes. Nilai tertinggi yang didapatkan menunjukkan kelas XI

IPA imersi lebih unggul dengan perolehan 18 skor, sedangkan kelas XI IPA reguler memperoleh nilai tertinggi 17 skor. Kelas XI IPA reguler memiliki nilai lebih rendah yaitu 9 skor dibandingkan dengan kelas XI IPA imersi yaitu 10 skor. Hasil akumulasi di masing-masing kelas didapatkan rata-rata kelas XI IPA imersi sebesar 13,66 skor dengan kategori cukup dan XI IPA reguler sebesar 12,49 skor dengan kategori cukup. Hasil akhir dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan diantara kedua kelas dengan selisih rata-rata yang cukup tipis yaitu 1,17 skor, dimana kelas XI IPA imersi lebih unggul dari kelas XI IPA reguler.

Penjelasan diatas sesuai dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi diantara kedua kelas. Kondisi ini tentu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor internal dan eksternal. Penelitian Ririn & Sigit (2013) menunjukkan faktor yang mempengaruhi hasil belajar pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan faktor internal yang mencakup kondisi kesehatan, intelektual, emosional, dan motivasi

diri, sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi yaitu pada kondisi lingkungan belajar peserta didik. Faktor lingkungan kelas, psikologis, dan karakteristik intelektual didukung dengan penelitian Budsankom (2005) yang menunjukkan ketiga faktor tersebut memiliki presentase 96,8 % sebagai faktor yang memberikan pengaruh langsung terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.

Berdasarkan data nilai secara keseluruhan pada masing-masing kelas diatas, dapat kita rinci sesuai dengan acuan indikator (1) analisis (C4), (2) evaluasi (C5), (3) mencipta (C6) untuk memperjelas sejauh mana peserta didik menguasai tingkatan di masing-masing ranah kognitif. Data yang diperoleh menunjukkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan tingkatan C4 pada kelas XI IPA imersi rata-rata berada pada tingkatan cukup dengan presentase 39 %, sedangkan untuk kelas XI IPA regular berada pada tingkatan yang sama dengan

kelas imersi yaitu cukup pada presentase 41 %. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari proses pembelajaran di masing-masing kelas. Berdasarkan data wawancara terhadap guru mata pelajaran dan peserta didik, proses pelatihan menganalisis pada kelas imersi dilakukan dengan cara guru memberikan stimulus studi kasus pada kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik berlatih untuk memberikan jawaban sesuai analisa masing-masing yang disampaikan dengan bahasa peserta didik itu sendiri. Berdasarkan penelitian Royantoro (2018) dan Pia (2021) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kemampuan penyelesaian soal pada ranah kognitif C5 yaitu mengevaluasi, peserta didik kelas XI IPA imersi memperoleh skor dengan capaian presentase 50 % pada kategori cukup, sedangkan peserta didik kelas XI IPA reguler menunjukan capaian skor 52,5 % pada

kategori cukup. Penyelesaian pada ranah mencipta (C6) kelas XI IPA imersi ditunjukkan dengan skor 41 % pada kategori baik, sedangkan kelas XI IPA reguler menunjukkan skor yang diperoleh sebanyak 19 % pada kategori baik. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya dapat dilakukan melalui peningkatan standar evaluasi, peningkatan proses, dan peningkatan motivasi baik peserta didik maupun guru. Kedua hal tersebut tidak dapat dibandingkan mana yang lebih berpengaruh, melainkan keduanya sama-sama sebagai penentu keberhasilan peningkatan mutu pendidikan (Hartini, 2018).

Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa pembentukan kelas imersi dilakukan berdasarkan minat peserta didik di awal pendaftaran, tes tertulis, dan wawancara. Peserta didik yang memiliki minat dalam mengikuti pembelajaran imersi yang menggunakan pengantar bahasa asing, tentu akan memiliki dorongan belajar dalam diri yang disebut sebagai motivasi. Kondisi ini sesuai dengan penelitian

Suratno (2020) yang menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi memperoleh kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih baik dibandingkan peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang rendah.

Faktor lain yang mempengaruhi yaitu kecerdasan intelektual, menurut penelitian Maas (2006) kecerdasan intelektual yang baik dapat mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi pesera didik dalam menyelesaikan berbagai masalah yang ada di sekitarnya. Menurut Dimyati (2006), beberapa faktor yang mempengaruhi belajar adalah cita-cita peserta didik, kondisi peserta didik, kondisi lingkungan peserta didik, unsur-unsur dinamis dalam belajar dan pembelajaran, serta upaya guru dalam mengelola kelas. Peneliti memandang bahwa latar belakang pendidikan yang sejalan dengan jurusan yang diambil dapat menjadi bekal pengetahuan dan kemampuan yang lebih baik.

Perbedaan awal pada kelas imersi dan reguler terdapat proses proses seleksi dengan kelas imersi yang bermodalkan minat, hasil tes

tertulis, wawancara, sedangkan kelas reguler yang bermodalkan hasil tes tertulis. Perbedaan yang mendasar terdapat pada bahasa pengantar yang digunakan dalam penyajian materi pelajaran, fasilitas, guru, perilaku siswa saat belajar, pengumpulan tugas, standar nilai, dan pencapaian nilai (Rizky & Levianti, 2012). Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran ditemukan bahwa segala yang berhubungan dengan pembelajaran antara kelas imersi dan reguler tidak dibedakan, yang membedakan hanya bahasa pengantar yang digunakan. Penelitian Rizky & Levianti (2012), menyatakan bahwa dalam mencapai hasil yang maksimal dari tujuan pembelajaran kelas imersi tidak hanya terfokus pada bahasa pengantar yang digunakan, tetapi seluruh hal yang berkaitan dengan pembelajaran kelas imersi harus mampu mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Harapan akhir akan terlihat output yang berbeda antara kelas imersi dengan kelas reguler.

Berdasarkan hasil hasil wawancara dengan peserta didik dan data dokumentasi indikator capaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP) di kelas XI IPA imersi dan XI IPA reguler dapat diketahui masih terbatas pada indikator capaian mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan sedikit pada capaian menganalisis (C4). Kondisi ini melatarbelakangi perbedaan yang tipis diantara kedua kelas dalam capaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Guru masih berorientasi pada target capaian materi, tetapi belum mengembangkan kompetensi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki peserta didik secara maksimal. Kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki peran penting dalam meningkatkan mutu kompetensi peserta didik dalam menyongsong abad ke-21, dengan kegiatan belajar dan memahami konsep yang lebih baik oleh peserta didik yang mengakibatkan peningkatan keterampilan dan karakter dalam menunjang prestasi peserta didik (Sara, 2020).

F. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara maksimal, namun peneliti menyadari adanya kekurangan dan kesalahan, hal itu terjadi karena adanya keterbatasan-keterbatasan berikut:

1. Katerbatasan Tempat Penelitian

   Penelitian hanya dilaksanakan di satu sekolah, yaitu MA Hasyim Asy'ari Bangsri, maka dari itu kemungkinan terdapat perbedaan hasil apabila penelitian dilaksanakan di tempat yang berbeda.

2. Keterbatasan Materi

   Materi yang digunakan pada penelitian ini terbatas, yaitu materi sel, jaringan tumbuhan, sistem gerak, sistem pencernaan, dan sistem pernapasan.

3. Keterbatasan Data

   Data yang digunakan hanya pada kelas XI, akan lebih baik jika penelitian dilakukan secara menyeluruh pada kelas X, XI, dan XII untuk hasil komparasi yang menyeluruh diantara kelas imersi dan regular

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab rumusan masalah tentang ada atau tidak adanya perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular MA Hasyim Asy'ari pada mata pelajaran biologi, dapat disimpulkan sebagai berikut. Dari hasil perhitungan uji beda menggunakan rumus t-test tidak berpasangan dengan bantuan *IBM SPSS*, diperoleh hasil t hitung sebesar 2,235 dan t tabel sebesar 1,66980, hal itu menunjukkan bahwa hasil t hitung > t tabel. Sehingga keputusan hipotesis akhir (H_a) diterima yaitu "ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara peserta didik kelas XI IPA imersi dan XI IPA regular di MA Hasyim Asy'ari pada mata pelajaran biologi". Adapun hasil rata-rata nilai kelas yang diperoleh dari kelas XI IPA imersi sebesar 13,66 skor sedangkan kelas XI IPA regular sebesar 12,49 skor.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan pertimbangan dan upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, antara lain sebagai berikut.

1. Membuat kurikulum khusus untuk program imersi yang disesuaikan dengan disiplin ilmu pada jurusan, agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal sehingga mendapat output yang maksimal.
2. Memberikan standar kriteria ketuntasan minimal yang lebih tinggi bagi program imersi untuk mendorong motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran, dengan harapan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat menggunakan kelas sampel penelitian secara keseluruhan dari masing-masing program sehingga dapat dianalisis dengan jelas terkait perbandingan kemampuan berpikir tingkat tinggi dari dua jurusan tersebut. Dan menggunakan instrumen

soal yang lebih banyak secara jumlah, untuk mengantisipsi adanya instrumen yang tidak valid

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M. 2015. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Amelia, M. R & Levianti, L. 2012. Motivasi Belajar Siswa Kelas Bilingual dan Siswa Non-Bilingual Di SMP N 89 Jakarta Barat. *Jurnal Psikologi*, Vol. 10, No. 1.

Amrullah, H. A. A. *Tafsir Al-Azhar Jilid 4*. Singapura: Pustaka Nasional Pte Ltd, hlm. 2609. Diakses pada 25 Mei 2022.

Anggraini, Gustia & Sriyati, Siti. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X Di Kota Solok Pada Konten Biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science*, Vol. 1, No. 1.

Aningsih, Anugrah. 2018. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Purwokerto Ditinjau Dari Prestasi Belajar*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Arikunto, S. 2012. *Pendekatan Penelitian Suatu Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Beddu, S. 2019. Implementasi Pembelajaran High Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Hasil Belajar Siswa: *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, Vol. 1, No. 3.

BSNP. 2018. *Penerapan Soal HOTS dalam Ujian Naasional Perlu Diimbangi dengan Peningktan Kemampuan Guru dan Siswa*. http://bsnp-indonesia.org/2018/04/21/penerapan-soal model-hots-dalam-ujian-nasional-perlu-diimbangi-dengan-peningkatan-kemampuan-guru-dan-siswa/. Diakses pada tanggal 7 Februari 2022.

Brookhart, S.M. 2010. *How to Assess Higher Order Thinking Skill in Your Classroom*. Alexandria, Virginia: ASCD.

Budsankom, P., Sawangboon, T., Damrongpanit, S., et al. (2015). Factors affecting higher order thinking skills of student: a meta-analytic structural equation modeling study. *Academic Journals*, 10(19), 2640-2652.

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Tengah. 2008. B*uku Pedoman Penyelenggaraan Kelas Imersi. Semarang*: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Tengah.

Fanani, M. Z. 2017. Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Kurikulum 2013: *Edudeena*, Vol. 2, No. 1.

Fitriani, Ika. 2020. *Studi Komparasi Motivasi dan Hasil Belajar Insya' Mahasiswa Prodi PBA Angkatan 2016 Antara Kelas Bilingual Dengan Non-Bilingual Di IAIN Purwokerto*. Purwokerto: IAIN Purwokerto.

Gunawan, I. 2016. *Pengantar Statistika Iinferensial*. Jakaerta: PT Raja Grafindo.

Handayani, R & Priatmoko, S. 2013. Pengaruh Problem Solving Berorientasi HOTS (Higher Order Thinking Skill) Terhadap Hasil Belajar Kimia Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 7, No. 1.

Hartini, T, dkk. 2018. Pemetaan HOTS Siswa Berdasarkan Standar PISA Dan TIMSS Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Jurnal EduMa*, Vol. 7, No.1.

Hasan, Adtman A. & Umi Baroroh. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Melalui Aplikasi Videoscribe Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar, *LISANUNA*. Vol.9, No. 2

Jalani. 2018. *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatih High Order Thinking Skills*. Yogyakarta: UNY Press.

Jihad, Asep & Haris, Abdul. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Multi Presssindo.

Kemendikbud. 2014. *Paparan Wakil Menteri Penidikan dan Kebudayaan R.I Bidang Pendidikan:Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. 2015. *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kemendikbud. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kemendikbud. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Kemendikbud. 2019. *Buku Penilaian Berorientasi High Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Kemendikbud. 2019. Hasil Studi PISA Indonesia 2018. https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas. Diakses pada tanggal 25 November 2021.

Khuzaipah. 2019. A*nalisis Proses Pembelajaran Biologi Di Madrasah Aliyah Negeri Kuala Tungkal.* Jambi: FTK UIN Sultan Thaha Saifuddin.

Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(02), 142-155.

Lestari, W. 2019. *Pengembangan Instrumen Multiple Choice Reasoning Terbuka Berbasis HOTS Dengan Pendekatan Literasi Sains Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMAN Karangpandan Pada Materi Gerak Harmonik*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.

Maas, V. D., Dolan, C.V., Grasman, R.P., Wicherts, J.M., Huizenga, H.M., & Raijmakers, M.E. (2006). A dynamical model of general intelligence: the positive manifold of intelligence by mutualism. *Psychological Review*. 113(4), 842–861.

Mahmudah, Siti. 2018. *Studi Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Dengan Model Pembelajaran Langsung Siswa Di Kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi*. Jambi: Universitas Batanghari.

Mukodi. 2009. *MODEL PEMBELAJARAN KELAS IMERSI (Studi Kasus Implementasi Manajemen di MA Hasyim Asy'ari Jepara)*. https://ejournal.stkippacitan.ac.id/index.php/jpp/article/view/8/299. Diakses pada tanggal 25 Februari 2022.

N. J. Mourtos, N. DeJong Okamoto & J. Rhee. 2004. *Defining, teaching, and assessing problem solving skills*. San Jose State University San Jose, California 95192-0087.

Pia, N. A. O., Masnur., Elihami. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pendidikan Guru*, Vol. 2, No. 2.

Profil Madrasah Aliyah Hasyim Asy'ari Bangsri. https://mahaba.sch.id/. Diakses pada tanggal 3 Januari 2022.

RI, Departemen Agama. 2009. A*l-Qur'an Terjemah dan Asbabun Nuzul*. Surakarta: Pustaka Al-Hanan.

Ritongga, I. D. 2020. *Analisis Pembelajaran Daring Dalam Menumbuhkan Ketrampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Simangumban*. Medan: UIN Sumatera Utara Medan.

Royantoro, dkk. 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap High Order Thinking Skills Peserta Didik*. Papua: FKIP UNIPA.

Sara, Siti., Suhendar., Pauzi, Rizi Yanuar. 2020. Analisis Higher Order Thingking Skills (HOTS) Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 5, No. 1.

Shidiq, A. S., Masykuri, M., Susanti, E. 2015. Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Menggunakan Instrumen Two-Tier Multiple Choice Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Siswa Kelas XI SMA N 1 Surakarta. *Jurnal SNPS*.

Shilvock, K. 2018. T*he Purpose of Education: What Should an American 21st Century Education Value?*, Empowering Research for Educators: Vol. 2 : Iss. 1 , Article 2.

Ṣihab, M. Q. 2005. *Tafsir Al Miṣbah : Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Vol. V*. Tangerang: Lentera Hati, hlm. 313.

Silondae, D. P. 2019. *Perbandingan Motivasi Belajar Siswa Jurusan IPA dan IPS di SMA Negeri Anggaberi Kabupaten Konawe*: ETD Unsyiah,

Sofyan, F. A. 2019. Implementasi HOTS Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Inventa*, Vol. 3, No. 1.

Sudarisman, Suciati. 2015. Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, Vol. 2, No. 1.

Suratno., Kamid., Sinabang, Yulita. 2020. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol. 1, No. 1.

Wardhani, A. S. 2012. Analisis Pelaksanaan Program Imersi Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI *IPA Di SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2011/2012*. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.

Wibowo, A & Putro, A. A. Y. 2016. *Studi Komparasi Higher Order Thinking Skills Mahasiswa Pada Mata Kuliah IPS Menggunakan Pembelajaran Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Dengan Model Quantum Teaching And Learning (QTL)*. Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta.

Yuliastin, Devi. 2011. *Analisis Validitas Butir Soal Uji Prestasi Bidang Studi Ekonomi SMA Tahun Ajaran 2011/2012*. Jember: Universitas Negeri Jember.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : **B. 4951/Un.10.8/J.8/DA.08.05/12/2021** 20 Desember 2021
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama	:	Widya Ayu Paramitha
NIM	:	1808086056
Judul	:	ANALISIS HIGH ORDER THINGKING SKILLS (HOTS) SISWA KELAS XI IMERSI IPA MA HASYIM ASY'ARI DALAM MENYELESAIKAN SOAL BIOLOGI BERBAHASA INGGRIS

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Dian Tauhidah, M.Pd.sebagai pembimbing metode
2. Dr. H. Ruswan, MA. sebagai pembimbing materi

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:
1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 2. Surat Penunjukan Validator Instrumen

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B. 1985/Un.10.8/J.8/DA.08.05/05/2022 18 Mei 2022
Lamp. : -
Hal : Surat Permohonan menjadi Validator

Yth.
Bapak/Ibu
1. Sutrisno, M.Sc.
2. Eka Vasia Anggis, M.Pd.
UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Widya Ayu Paramitha
NIM : 1808086056
Judul : **Studi Komparasi Kemampuan Bepikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi Dan XI IPA Reguler Di MA Hasyim Asy'ari Bangsri Pada Mata Pelajaran Biologi**

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi Validator pada skripsi tersebut.
Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:
1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.3340/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2022 Semarang, 27 Mei 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Widya Ayu Paramitha
NIM : 1808086056
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi.
Judul Penelitian : Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan Kelas XI IPA Reguler di MA Hasyim Asy'ari Bangsri pada Mata Pelajaran Biologi.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kabag. TU

Muh. Kharis

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 4. Lembar Kisi-kisi Instrumen Soal Tes

Kisi-kisi Instrumen Soal Uji Coba

Nama Sekolah : MA Hasyim Asy'ari Bangsri

Mata Pelajaran : Biologi

Alokasi Waktu : 45 menit

Jumlah Soal : 5 butir soal

Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Materi Pokok	Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	2	3	4	5	6	7
3.4 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	Kelainan alat gerak aktif (otot)	Sebab akibat pada kelainan otot	Menyusun argumentasi alasan terkait kasus kelainan otot yang telah disajikan	C4	Uraian	1
3.2 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	Anatomi batang tumbuhan	Proses terbentuknya lingkaran tahun pada batang tumbuhan	Menguraikan alasan ketebalan yang dimiliki oleh lingkar tahun batang tumbuhan yang terbentuk secara berbeda	C4	Uraian	2
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia	Dampak negatif pembakaran sampah secara terbuka pada sistem respirasi	Keterkaitan kelainan pada sistem respirasi dengan kehidupan sehari-hari	Menyusun rumusan masalah, hipotesis, dan pembuktian hipotesis berdasarkan gambar yang telah disajikan	C6	Uraian	3
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.	Bioproses sistem pencernaan	Proses pencernaan mekanik dan kimiawi	Memperbandingkan proses pencernaan mekanik dan kimiawi dengan zat makanan yang telah ditentukan	C5	Uraian	4
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Organel sel	Fungsi dan cara kerja organel sel	Membuktikan wacana yang tersedia terkait fungsi mitokondria sebgai penghasil energi pada proses metabolism	C5	Uraian	5

Lampiran 5. Lembar Instrumen Soal Tes

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI (IPA Imersi/IPA Reguler)
Waktu : 45 menit

PETUNJUK UMUM:

1. Tuliskan identitas Anda pada lembar jawab yang tersedia!
2. Kerjakan soal-soal dengan pulpen/bolpoint!
3. Bacalah dengan teliti soal-soal dan periksa kembali lembar jawaban jika waktu masih tersedia!
4. Tidak diijinkan menggunakan kalkulator, HP, atau alat bantu lainnya.
5. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal!

Jawablah pertanyaan berikut dengan jawaban yang paling tepat!

1. Dalam kegiatan perkemahan Sabtu Minggu, Anita dan teman-temannya tidur secara bersama-sama disebuah tenda, dengan keadaan yang cukup sempit, sehingga Anita cenderung tidak bergerak sewaktu tidur. Ketika bangun tidur leher Anita terasa sakit saat digerakkan. Ganggun kelainan otot apa yang terjadi, jelaskan alasanya!
2. Pohon berkayu saat ditebang memiliki lingkaran tahun seperti pada gambar berikut ini. Bagaimanakah lingkaran tahun terbentuk? Mengapa lingkaran tahun memiliki lapisan yang ketebalannya berbeda?

3. Berikut ini merupakan gambar pembakaran sampah secara terbuka.

   a. Buatlah 2 rumusan masalah berdasarkan gambar di atas dengan kaitanya terhadap kesehatan saluran pernapasan!
   b. Buatlah 2 hipotesis berdasarkan gambar di atas dengan kaitanya terhadap kesehatan saluran pernapasan!
   c. Buatlah 2 pembuktian hipotesis berdasarkan gambar di atas dengan kaitanya terhadap kesehatan saluran pernapasan!
4. "Iguana laut memakan rumput laut. Rumput laut mengandung pati"

   Proses pencernaan yang terjadi pada mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya.

   a. Bagaimana mekanisme yang terjadi saat berlangsungnya proses pencernaan pati di mulut secara mekanik dan kimiawi?
   b. Enzim apa yang berperan dalam proses tersebut?
   c. Hasil akhir yang didapatkan dari kedua proses pencernaan pati di mulut secara mekanik dan kimiawi?

5. Perhatikan gambar dibawah in!

Pada gambar diatas, terdapat proses dihasilkannya energi berupa ATP melalui mekanisme respirasi seluler dilakukan dengan tiga tahapan penting, yaitu: 1) glikolisis, 2) siklus krebs, dan 3) rantai transport elektron sertafosforilasi oksidatif. Dua tahapan pertama merupakan jalur katabolik yang merupakan penguraian glukosa dan bahan organik lainnya. Glikolisis, terjadi dalam sitosol mengawali perombakan dengan pemecahan glukosa menjadi dua molekul senyawa yang disebut piruvat. Siklus krebs, rantai transport elektron serta

fosforilasi oksidatif, yang terjadi dalam matriks mitokondria menyempurnakan sintesis ATP dengan menguraikan turunan piruvat menjadi karbondioksida.

Berdasarkan penrnyataan terkait fungsi mitokondria sebagai penghasil energi untuk seluruh kegiatan metabolisme sel. Identifikasi jumlah mitokondria yang lebih banyak diantara otot lurik dan otot polos sebagai alat gerak aktif! Berikan alasan yang mendasar!

Lampiran 6. Lembar Rubrik Penilaian Instrumen Soal Tes

PEDOMAN PENSKORAN (RUBRIK)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI
Jumlah Soal : 5 butir soal
Tahun Pelajaran : 2021/2022

No	Aspek Penilaian	Jawaban	Skala Penilaian					
			0	1	2	3	4	5
1	Menyusun	**Diagnosa:** Kelainan otot disebut kaku leher (stiff). **Penjelas:** Gangguan itu terjadi karena kesalahan posisi kepala, sehingga leher mengalami tekanan yang salah dan mengakibatkan otot mejadi tegang sepanjang malam. Hal ini menyebabkan rasa nyeri pada leher jika digerakkan setalah bangun tidur.	Tidak Menjawab	Jawaban Salah	Tidak menyebutkan kata kunci diagnosa, melainkan hanya kata kunci penjelas	Terdapat 1 kata kunci diagnosa dan 2 kata kunci penjelas	Terdapat 1 kata kunci diagnosa dan 3 kata kunci penjelas	Terdapat 1 kata kunci diagnosa dan 4 kata kunci penjelas
2	Menguraikan	**Bagaimana:** - Lingkaran tahun adalah lingkaran konsentris akibat pertumbuhan sekunder - Lingkaran tahun terbentuk akibat aktivitas kambium vaskuler yang menghasilkan sel sel baru, ke arah dalam membentuk xylem dan ke arah luar membentuk floem **Mengapa:** - Lingkaran tahun tampak berlapis-lapis akibat pergantian keadaan lingkungan - Jaringan xylem yang terbentuk pada musim kemarau umumnya	Tidak menjawab	Jawaban salah	Menyebutkan 1 kata kunci	Menyebutkan 2 kata kunci	Menyebutkan 3 kata kunci	Menyebutkan 4 kata kunci

		mempunyai sel yang lebih kecil dan berwarna gelap - Jaringan xylem yang terbentuk selama musim penghujan umumnya mempunyai sel sel berukuran relatif besar dan berwarna terang (pengaruh cuaca)						
3	Menyusun	**a. Rumusan Masalah** 1. Mengapa pembakaran sampah secara terbuka menimbulkan dampak bahaya terhadap kesehatan saluran pernapasan? 2. Kandungan apa sajakah yang terdapat pada proses pembakaran sampah secara terbuka? 3. Bagaimana mekanisme proses gangguan saluran pernapasan yang ditimbulkan dari kegiatan pembakaran sampah secara terbuka? **b. Hipotesis:** 1. Pembakaran sampah secara terbuka menimbulkan dampak bahaya terhadap kesehatan saluran pernapasan 2. Adanya kandungan berbahaya pada pembakaran sampah terbuka 3. Adanya gangguan saluran pernapasan yang ditimbulkan dari kegiatan pembakaran sampah secara terbuka **c. Pembuktian Hipotesis:** 1. Dalam kegiatan pembakaran sampah rumah tangga secara terbuka, temperatur saat proses pembakaran hanya berkisar antara 2500C hingga 7000C. Pada temperatur tersebut pembakaran yang terjadi adalah	Tidak menjawab	Jawaban salah	Menyebutkan hanya 2 poin dengan 1jawaban	Menyebutkan masing-masing poin 1 jawaban	Menyebutkan masing-masing poin 1 jawaban	Menyebutkan masing-masing poin 2 jawaban

		pembakaran tidak sempurna yang akan menghasilkan gas-gas beracun karena adanya oksidasi senyawa, baik dari senyawa yang terbakar maupun dari senyawa lain di udara 2. Pembakaran terbuka dapat menghasilkan gas-gas yang berbahaya antara lain oksida karbon (COx), oksida nitrogen (NOx), dioxin, gas metana, VOC (Volatile Organics Compounds), oksida sulfur (SOx), PAH (Polyromatic Hidrocarbon), dan lain-lain. Gas-gas tersebut dapat mengganggu saluran pernafasan, menimbulkan gangguan hormonal 3. Jalur masuk utama karbon monoksida kedalam tubuh melalui saluran pernafasan. Dari rongga hidung hingga ke laring dilapisi oleh epitel berlapis gepeng yang memberikan lebih banyak perlindungan terhadap erosi dan abrasi. Sedangkan untuk trakea dan bronkus primer dilapisi oleh epitel silindris bersilia untuk mengkondisikan udara yang masuk dankeluar. Cedera inhalasi yang menggambarkan trauma pada sistem pernapasan dapat di akibatkan oleh panas atau terhirupnya bahan kimia iritan. Secara anatomi, cedera inhalasi diklasifikasikan berdasarkan penyebab dan saluran napas yang mengalami kerusakan yaitu cedera termal yang terjadi pada saluran napas bagian atas, iritasi bahan kimia local yang terjadi di saluran napas bawah, dan keracunan sistemik yang						

		di akibatkan inhalasi zat toksik yaitu CO. Ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dengan jumlah antibodi inilah yang menyebabkan kerusakan tersebut. Keadaan ini biasa dikenal dengan stres oksidatif yang dapat memicu pengeluaran 8-isoprostane. Adanya 8-isoprostane akan menimbulkan sinyal yang mengakibatkan pengeluaran mediator sel radang yaitu IL-8 sehingga terjadi proses inflamasi.						
4	Memperbandi-ngkan	**a. Pencernaan Rumput Laut dengan Kandungan Pati** **1. Mekanik** Rumput laut dipecah menjadi bagian yang lebih kecil oleh gigi, kemudian dipindahkan sepanjang saluran pencernaan melalui esophagus, lambung, dan usus. Gerakan ini disebabkan oleh kontraksi ritmik dinding otot saluran cerna yg disebut peristaltik. **2. Kimiawi** Rumput laut (mengandung pati) dihancurkan oleh enzim amilase saliva di mulut, enzim berperan sebagai katalisator yang prosesnya disebut hidrolisis. Enzim pencernaan disekresikan di mulut, lambung, usus kecil, hati, kandung empedu, dan pankreas **b. Enzim yang Berperan** 3. Amilase saliva yang berproses pada makanan yang mengandung pati pada mulut **c. Hasil Akhir**	Tidak menjawab	Jawaban salah	Menjawab kata kunci pada poin 3	Menjawab dengan kata kunci pada poin 1/2,3 , 4/5	Menjawab dengan kata kunci pada poin 1,2,3 / 3, 4, 5	Menjawab dengan kata kunci pada poin 1,2,3,4,5

		4. Mekanik Rumput laut dengan bentuk yang lebih kecil supaya memudahkan perpindahan disepanjang saluran pencernaan **5. Kimiawi** Gula sederhana dari proses hidrolisis pati oleh enzim Amilase saliva						
5	Membuktikan	Otot merupakan salah satu jaringan pengikat yang berfungsi untuk menggerakkan dan menghubungkan berbagai jaringan dalam organ mata maupun sistem organ. Dengan demikian otot membutuhkan lebih banyak energi dalam menjalankan fungsi gerak tersebut, sehingga sel-sel otot akan banyak mengandung mitokondria. **Otot Lurik** - Kegiatan kontraksi berlangsung sebentar - Kegiatan berlangsung secara sadar - Kecepatan dalam respon berkategori cepat **Otot Polos** - Kegiatan kontraksi berlangsung lama - Kegiatan berlangsung secara tidak sadar - Terdapat padaorgan lambung, uterus, rahim, dll - Kecepatan dalam respon berkategori lama	Tidak menjawab	Jawaban salah	Jawaban memunculkan salah satu dari; identifikasi kedua otot, ketepatan jawaban otot, dan alasan mendasar dengan 3 kata kunci	Jawaban memunculkan identifikasi kedua otot, ketepatan jawaban otot, dan alasan mendasar dengan 1 kata kunci	Jawaban memunculkan identifikasi kedua otot, ketepatan jawaban otot, dan alasan mendasar dengan 2 kata kunci	Jawaban memunculkan identifikasi kedua otot, ketepatan jawaban otot, dan alasan mendasar dengan 3 kata kunci

		Berdasarkan karakteristik kedua otot tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah mitokondria yang paling banyak terdapat pada otot polos. Dikarenakan kegiatan kontraksi yang lama sehingga memerlukan cadangan energi yang cukup banyak untuk memenuhi kegiatan tersebut. Otot polos terdapat pada organ lambung, uterus, rahim dll, sehingga tanpa kita sadari proses tersebut berlangsung secara kontinyu tanpa kita sadari, sehingga memerlukan suplay energi yang cukup banyak dalam memenuhi kebutuhanya.						

Lampiran 7. Lembar Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA IMERSI DAN KELAS XI IPA REGULER DI MA HASYIM ASY'ARI BANGSRI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

A. Upaya Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Proses Pembelajaran

1. Upaya apa yang dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa?
2. Apakah guru menyediakan soal evaluasi pada ranah kognitif C4-C6?
3. Apakah terdapat perbedaan modul/sumber belajar mata pelajaran biologi pada kelas XI IPA Reguler dan IPA Imersi?
4. Apakah terdapat perbedaan standar penilaian antara kelas XI IPA Reguler dan IPA Imersi?

B. Pertanyaan Kepada Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Biologi

1. Upaya apa yang dilakukan oleh guru pada proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
2. Apakah peserta didik dapat memahami maksud soal yang diberikan pada tingkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan jelas?
3. Apakah peserta didik mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dari soal-soal latihan yang diberikan?

Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli HOTS

LEMBAR VALIDASI SOAL

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI
Nama Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd.
Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Biologi

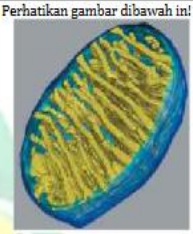
A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kualitas soal HOTS yang dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian dari Ibu akan sangat bermanfaat untuk peningktan kualitas selanjutnya.
3. Untuk penilaian kategori soal, dimohon Ibu memberikan nilai dengan tanda (√) pada kolom validasi yang tercantum dengan penilaian Ibu.
4. Untuk revisi yang diperlukan, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskan pada kolom komentar dan saran yang telah di sediakan.

B. Aspek yang Ditelaah

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Level	Soal	Validasi		Catatan
					HOTS	LOTS	
1.	3.4 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	Memberi argumentasi alasan terkait kasus kelainan otot yang telah disajikan	C5	Dalam kegiatan perkemahan Sabtu Minggu, Anita dan teman-temannya tidur secara bersama-sama disebuah tenda, dengan keadaan yang cukup sempit, sehingga Anita cenderung tidak bergerak sewaktu tidur. Ketika bangun tidur leher Anita terasa sakit saat digerakkan. Ganggun kelainan otot apa yang terjadi, jelaskan alasanya!	√		
2.	3.2 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	Menguraikan alasan ketebalan yang dimiliki oleh lingkar tahun batang tumbuhan yang terbentuk bebeda	C4	Pohon berkayu saat ditebang memiliki lingkaran tahun seperti pada gambar berikut ini. Bagaimanakah lingkaran tahun terbentuk? Mengapa lingkaran tahun memiliki lapisan yang ketebalannya berbeda?	√		

3.	3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia	Menyusun rumusan masalah dan hipotesis berdasarkan gambar yang telah disajikan	C6	Berikut ini merupakan gambar pembakaran sampah secara terbuka. a. Buatlah rumusan masalah berdasarkan gambar di atas dengan kaitanya terhadap kesehatan saluran pernapasan! b. Buatlah Hipotesis berdasarkan gambar di atas dengan kaitanya terhadap kesehatan saluran pernapasan!	√		Perlu ada opsi pembuktian hipotesis
4.	3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang	Menguraiakan proses pencernaan mekanik dan kimiawi serta menganalisis enzim yang berproses didalamnya	C4	Proses pencernaan yang terjadi pada mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya. Bagaimana mekanisme yang terjadi saat berlangsungnya pencernaan secara mekanik dan kimiawi, serta enzim apa yang berperan dalam proses tersebut !	√		Coba gunakan perbandingan 2 mekanisme dengan satu bahan makanan, sehingga mampu dianalisis proses dan hasil akhir di masing-masing mekanisme

	dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.						
5.	3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Membuktikan wacana yang tersedia terkait fungsi	**C5**	Perhatikan gambar dibawah ini!  Pada gambar diatas, terdapat proses dihasilkannya energi berupa ATP melalui mekanisme respirasi seluler dilakukan dengan tiga tahapan penting, yaitu: 1) glikolisis, 2) siklus krebs, dan 3) rantai transport elektron sertafosforilasi oksidatif. Dua tahapan pertama merupakan jalur katabolik yang merupakan penguraian glukosa dan bahan organik lainnya. Glikolisis, terjadi dalam sitosol mengawali perombakan dengan pemecahan glukosa menjadi dua molekul senyawa yang disebut piruvat. Siklus krebs, rantai transport elektron serta fosforilasi oksidatif, yang terjadi dalam matriks mitokondria menyempurnakan sintesis ATP dengan menguraikan turunan piruvat menjadi karbondioksida. Berdasarkan wacana fungsi diatas, mitokondria merupakan penghasil energi untuk seluruh metabolisme sel. Pada sel sel otot, jumlah mitokondria seringkali lebih banyak dibanding sel pada jaringan atau organ lain. Berikan penjelasannya!	√		Coba menggunakan identifikasi perbandingan dalam satu jaringan/organ

C. Penilian Umum Terhadap Soal

5. Dapat digunakan tanpa revisi
6. Dapat digunakan dengan revisi kecil
7. Dapat digunakan dengan revisi besar
8. Belum dapat digunakan

D. Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

Semarang, 20 Mei 2022

Validator,

(Eka Vasia Anggis, M.Pd.)

WALISONGO

Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI MATERI

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI
Materi yang Digunakan : Bab Sel, Bab Jaringan Tumbuhan, Bab Sistem Gerak, Bab Sistem Respirasi, dan Bab Sistem Pencernaan
Nama Validator : Sutrisno, M.Sc.
Jabatan : Dosen Program Studi Biologi

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kualitas materi pada soal HOTS yang dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian dari Bapak akan sangat bermanfaat untuk peningkatan kualitas selanjutnya.
3. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak memberikan nilai dengan skala**1** dan **0** pada kolom validasi yang tercantum dengan penilaian Bapak.
4. Untuk revisi yang diperlukan, Bapak dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskan pada kolom komentar dan saran yang telah di sediakan.

B. Aspek yang Ditelaah

No	Uraian	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
A.	**Materi**					
1.	Materi sesuai dengan KD dan indicator	1	1	1	1	1
2.	Soal yang mengandung sajian materi mudah di mengerti peserta didik	1	1	1	1	1
3.	Soal menggunakan stimulus kontekstual yang sesuai dengan materi	1	1	1	1	0
B.	**Konstruksi**					
6.	Rumusan kalimat soal menggunakan kata tanya perintah yang memuat jawaban terurai	1	1	1	1	1
7.	Memuat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	1	1	1	1	1
8.	Ada pedoman penskoran/rubrik penilaian yang sesuai dengan kriteria	1	1	1	1	1
C.	**Bahasa**					
9.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan intelektual peserta didik MA sederajat	1	1	1	1	1
10.	Penyusunan kalimat soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	1	1	1	1
11.	Soal menggunakan kalimat yang komunikatif	1	1	1	1	1
12.	Tidak menggunakan Bahasa yang berlaku setempat atau tabu	1	1	1	1	1

C. Penilian Umum Terhadap Soal

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil V
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

D. Komentar dan Saran:

- **Pertanyaan essay no.5 perlu diperbaiki pada materi stimulusnya, supaya lebih dapat dipahami dan merujuk pada mitokondria.**

Semarang, 1 Juni 2022

Validator,

(Sutrisno, M.Sc.)

WALISONGO

Lampiran 10. Lembar Nilai Peserta Didik Uji Coba

No	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
1	3	2	4	3	1	13
2	2	2	2	4	0	10
3	2	2	2	4	3	13
4	2	3	3	3	1	12
5	3	1	4	2	2	12
6	4	1	2	1	2	10
7	1	3	1	1	1	7
8	1	3	2	1	3	10
9	3	1	3	1	1	9
10	1	2	1	2	2	8
11	3	3	4	2	3	15
12	2	1	1	1	1	6
13	4	4	2	3	3	16
14	4	4	1	4	3	16
15	1	3	1	2	2	9
16	1	0	2	3	1	7
17	4	3	1	1	1	10
18	3	4	2	3	3	15
19	4	2	4	4	1	15
20	3	4	4	4	2	17
21	2	2	3	0	1	8
22	3	1	1	0	1	6
23	1	3	2	2	2	10
24	3	3	2	3	4	15
25	3	4	3	2	3	15
26	2	3	4	4	1	14

27	2	3	0	1	0	6
28	3	3	0	1	0	7
29	2	3	3	2	1	11
30	3	1	4	1	2	11
31	2	2	3	2	1	10
32	1	3	1	2	2	9
33	1	0	2	4	1	8

Lampiran 11. Lembar Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda Dan Uraian

Pilihan Ganda

Correlations

		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5	soal_6	soal_7	soal_8	soal_9	soal_10	skor_total
soal_1	Pearson Correlation	1	.117	-.321	-.043	.190	-.087	-.163	-.116	-.186	.008	.289
	Sig. (2-tailed)		.518	.068	.811	.289	.631	.366	.521	.299	.967	.103
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_2	Pearson Correlation	.117	1	-.021	.173	-.316	-.056	-.250	-.012	-.316	.241	.403*
	Sig. (2-tailed)	.518		.909	.334	.074	.755	.160	.949	.074	.177	.020
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_3	Pearson Correlation	-.321	-.021	1	.060	.178	.155	-.069	-.144	-.168	.021	.267
	Sig. (2-tailed)	.068	.909		.741	.321	.388	.703	.425	.351	.909	.134
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_4	Pearson Correlation	-.043	.173	.060	1	-.044	-.100	-.144	-.267	-.307	-.303	.027
	Sig. (2-tailed)	.811	.334	.741		.809	.580	.423	.133	.082	.086	.882
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_5	Pearson Correlation	.190	-.316	.178	-.044	1	-.022	.063	.035	-.396*	-.437*	-.005
	Sig. (2-tailed)	.289	.074	.321	.809		.904	.726	.846	.022	.011	.979
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_6	Pearson Correlation	-.087	-.056	.155	-.100	-.022	1	-.346*	.307	-.311	-.087	.215
	Sig. (2-tailed)	.631	.755	.388	.580	.904		.048	.082	.078	.631	.229
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_7	Pearson Correlation	-.163	-.250	-.069	-.144	.063	-.346*	1	-.180	.342	.113	.062
	Sig. (2-tailed)	.366	.160	.703	.423	.726	.048		.316	.052	.533	.731
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_8	Pearson Correlation	-.116	-.012	-.144	-.267	.035	.307	-.180	1	-.223	.012	.208
	Sig. (2-tailed)	.521	.949	.425	.133	.846	.082	.316		.213	.949	.245
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_9	Pearson Correlation	-.186	-.316	-.168	-.307	-.396*	-.311	.342	-.223	1	.190	-.238
	Sig. (2-tailed)	.299	.074	.351	.082	.022	.078	.052	.213		.289	.182
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
soal_10	Pearson Correlation	.008	.241	.021	-.303	-.437*	-.087	.113	.012	.190	1	.520**
	Sig. (2-tailed)	.967	.177	.909	.086	.011	.631	.533	.949	.289		.002
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
skor_total	Pearson Correlation	.289	.403*	.267	.027	-.005	.215	.062	.208	-.238	.520**	1
	Sig. (2-tailed)	.103	.020	.134	.882	.979	.229	.731	.245	.182	.002	
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uraian

Correlations

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006
VAR00001	Pearson Correlation	1	.183	.244	.055	.188	.541**
	Sig. (2-tailed)		.309	.171	.762	.294	.001
	N	33	33	33	33	33	33
VAR00002	Pearson Correlation	.183	1	-.093	.181	.384*	.553**
	Sig. (2-tailed)	.309		.609	.313	.028	.001
	N	33	33	33	33	33	33
VAR00003	Pearson Correlation	.244	-.093	1	.314	.142	.574**
	Sig. (2-tailed)	.171	.609		.075	.432	.000
	N	33	33	33	33	33	33
VAR00004	Pearson Correlation	.055	.181	.314	1	.205	.633**
	Sig. (2-tailed)	.762	.313	.075		.252	.000
	N	33	33	33	33	33	33
VAR00005	Pearson Correlation	.188	.384*	.142	.205	1	.627**
	Sig. (2-tailed)	.294	.028	.432	.252		.000
	N	33	33	33	33	33	33
VAR00006	Pearson Correlation	.541**	.553**	.574**	.633**	.627**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.000	.000	.000	
	N	33	33	33	33	33	33

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 12. Lembar Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.518	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	8.52	8.383	.265	.474
VAR00002	8.52	8.133	.242	.489
VAR00003	8.67	7.854	.243	.492
VAR00004	8.70	7.343	.316	.442
VAR00005	9.24	7.814	.380	.409

Lampiran 13. Data Subjek Penelitian Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler

1. Kelas XI IPA Imersi

No	Nama
1	Ahmad Jawwadussulthon
2	Amanda utri Ali
3	Ani Safitri
4	Anissa Veranica
5	Awalia Rahmadania Kurnia
6	Deswita Ravaleno Aliatul Muna
7	Eky Putri Febriyani
8	Ifatul Afifah Al-Afiyah
9	Istna Zahira Y
10	Khyzha Ayu Febiane
11	Lidya Cinta Zahrina Ulya
12	Muhammad Ahmad Awwab
13	Muhammad Iqbal Maulana
14	Muhammad Nur Kafabi
15	Muhammad Yunus Amin
16	Nadia Risnu Anggraini H
17	Naufa Ilia Khotijah Muthmainah
18	Nibras Ahmad Badruzzaman
19	Nini Mumpuni
20	Nurul Ainia
21	Rafael A
22	Sandytia Fauzia Fajrih
23	Santi Rosalinda

24	Sayyidati Aura Rahma
25	Shoffi Aulia Arinsya
26	Siti Fadhilatun Nisa'
27	Tasya Noor Aqidah
28	Tazkiyatun Nafisah
29	Zaina Zahwa Z

2. Kelas XI IPA Reguler

No	Nama Lengkap
1	Ahmad Ariel Saputra
2	Ahmad Hamim
3	Ahmad Khanif Muthohar
4	Ais Fatmawati
5	Almasah Shelomita Hilmy
6	Alvi Khaidzaroh
7	Amanda Davia Maura Sari
8	Annisa Dita Rizqiyana
9	Catur Yuniarto
10	Citra Ayu Rahmawati
11	Dian Afifah
12	Efi Meriyana
13	Eka Ayu Melinda Meliana
14	Febiana Khoirun Nisa'
15	Firtasari Lira Oktaviani
16	Halimatus Sadiah
17	Ida Nur Fitriyana
18	Intan Tri Luthfiyati

19	Lailatul Maghfiroh
20	Laras Wulansari
21	Mariam Nur Anisa
22	Marsanda Yulia Febriyanti
23	Moh.Islamudin Agustian
24	Mohamad Hasan Fahrudin
25	Muhammad Fakhsinul Khusain
26	Muhammad Syu'aib Alifi
27	Naela Mufarrikhah
28	Nia Afanatul Maula
29	Rikza Amalia Nazhifah
30	Riska Rizqi Yani
31	Saifur Rohman
32	Salisa Nur Aulia
33	Salwa Dwi Andita
34	Salwa Oktavia Safitri
35	Syarifah Khadijah Kubro
36	Yuli Fitriyani
37	Zakia Nur Aini

Lampiran 14. Lembar Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler

1. Kelas XI IPA Imersi

No	Nama	1	2	3	4	5	Skor Total
1	Ahmad Jawwadussulthon	3	2	4	2	3	14
2	Amanda utri Ali	2	2	3	3	3	13
3	Ani Safitri	3	1	3	3	3	13
4	Anissa Veranica	2	2	4	2	3	13
5	Awalia Rahmadania Kurnia	3	2	3	2	0	10
6	Deswita Ravaleno Aliatul Muna	3	3	4	4	3	17
7	Eky Putri Febriyani	2	2	3	3	2	12
8	Ifatul Afifah Al-Afiyah	1	2	3	3	3	12
9	Istna Zahira Y	2	1	4	2	4	13
10	Khyzha Ayu Febiane	3	2	5	3	3	16
11	Lidya Cinta Zahrina Ulya	3	1	3	2	3	12
12	Muhammad Ahmad Awwab	3	3	4	3	5	18
13	Muhammad Iqbal Maulana	5	2	4	2	3	16
14	Muhammad Nur Kafabi	2	2	4	3	5	16
15	Muhammad Yunus Amin	3	3	4	3	3	16
16	Nadia Risnu Anggraini H	2	1	4	3	2	12
17	Naufa Ilia Khotijah Muthmainah	3	2	3	5	4	17
18	Nibras Ahmad Badruzzaman	2	3	3	5	4	17
19	Nini Mumpuni	2	1	3	2	3	11

20	Nurul Ainia	1	1	4	3	3	12
21	Rafael A	3	2	5	4	3	17
22	Sandytia Fauzia Fajrih	3	1	4	2	3	13
23	Santi Rosalinda	3	1	3	2	3	12
24	Sayyidati Aura Rahma	2	3	5	2	2	14
25	Shoffi Aulia Arinsya	1	3	4	3	3	14
26	Siti Fadhilatun Nisa'	3	2	1	1	3	10
27	Tasya Noor Aqidah	2	1	5	4	2	14
28	Tazkiyatun Nafisah	3	2	3	1	3	12
29	Zaina Zahwa Z	3	3	2	2	0	10

2. Kelas XI IPA Reguler

No	Nama	1	2	3	4	5	Skor Total
1	Ais Fatmawati	3	1	2	2	2	10
2	Almasah Shelomita Hilmy	2	2	4	3	3	14
3	Alvi Khaidzaroh	3	5	2	3	3	16
4	Amanda Davia Maura Sari	3	3	1	4	0	11
5	Annisa Dita Rizqiyana	2	1	3	2	1	9
6	Citra Ayu Rahmawati	1	3	2	3	3	12
7	Dian Afifah	3	2	2	4	1	12
8	Efi Meliyana	3	3	4	2	3	15
9	Eka Ayu Melinda Meliyana	2	3	4	3	5	17
10	Febiana Khoirun Nisa'	2	2	2	3	3	12
11	Firtasari Lira Oktaviani	3	3	4	3	1	14
12	Halimatus Sadiah	3	1	3	3	1	11
13	Ida Nur Fitriyana	2	1	3	3	2	11
14	Intan Tri Lutfiyati	2	4	1	3	2	12

15	Lailatul Maghfiroh	1	2	3	3	4	13
16	Laras Wulansari	2	3	2	3	3	13
17	Mariam Nur Anisa	2	1	3	3	2	11
18	Marsanda Yulia Febriyanti	2	1	3	2	4	12
19	Moh. Islamudin Agustian	2	2	3	2	2	11
20	Muhammad Hasan Fahrudin	2	3	2	2	3	12
21	Muhammad Fakhsinul Khusain	3	2	4	4	3	16
22	Naela Mufarrikhah	2	2	3	2	1	10
23	Nia Afanatul Maula	2	2	4	3	3	14
24	Rikza Amalia Nazhifah	3	3	3	2	2	13
25	Riska Rizqi Yani	2	3	2	2	3	12
26	Saifur Rohman	2	1	2	3	3	11
27	Salisa Nur Aulia	2	1	3	3	3	12
28	Salwa Dwi Andita	3	1	3	3	4	14
29	Salwa Oktavia Safitri	1	3	2	3	3	12
30	Syarifah Khadijah Kubro	3	1	2	3	2	11
31	Yuli Fitriyani	1	2	2	3	3	11
32	Zakia Nur Aini	1	2	3	3	3	12
33	Catur Yuniarto	2	3	2	4	3	14
34	Ahmad Hamim	3	2	3	2	2	12
35	Ahmad Khanif Muthohar	2	1	4	5	3	15

Lampiran 15. Lembar Hasil Uji Normalitas

Descriptives

	kelas			Statistic	Std. Error
kbtt	XI IPA IMERSI	Mean		13.66	.436
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.76	
			Upper Bound	14.55	
		5% Trimmed Mean		13.63	
		Median		13.00	
		Variance		5.520	
		Std. Deviation		2.349	
		Minimum		10	
		Maximum		18	
		Range		8	
		Interquartile Range		4	
		Skewness		.252	.434
		Kurtosis		-1.002	.845
	XI IPA REGULER	Mean		12.49	.311
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.85	
			Upper Bound	13.12	
		5% Trimmed Mean		12.43	
		Median		12.00	
		Variance		3.375	
		Std. Deviation		1.837	
		Minimum		9	
		Maximum		17	
		Range		8	
		Interquartile Range		3	
		Skewness		.643	.398
		Kurtosis		.076	.778

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		64
Normal Parameters[a]	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.06749055
Most Extreme Differences	Absolute	.187
	Positive	.187
	Negative	-.102
Kolmogorov-Smirnov Z		1.493
Asymp. Sig. (2-tailed)		.023

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 16. Lembar Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.957	1	62	.090

Lampiran 17. Lembar Hasil Analisis Hipotesis dengan *t-test* Tidak Berpasangan

Group Statistics

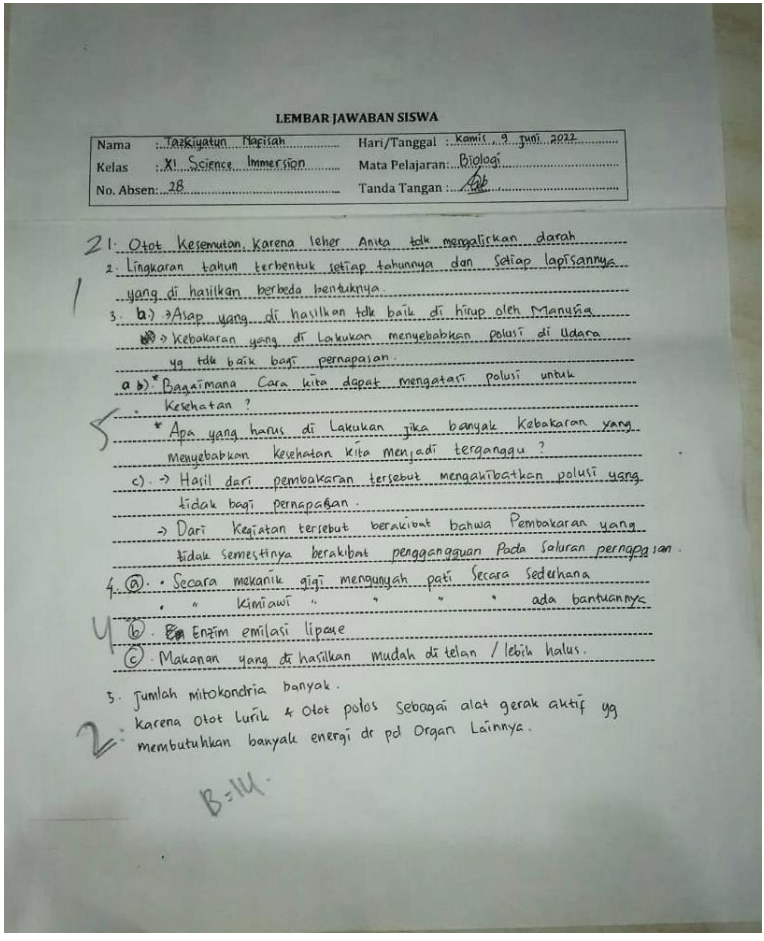
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	XI IPA Imersi	29	13.66	2.349	.436
	XI IPA Reguler	35	12.49	1.837	.311

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Equal variances assumed	2.957	.090	2.235	62	.029	1.169	.523	.123	2.216
	Equal variances not assumed			2.184	52.466	.033	1.169	.535	.095	2.244

Lampiran 18. Lembar Jawaban Peserta Didik Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler

1. Kelas XI IPA Imersi



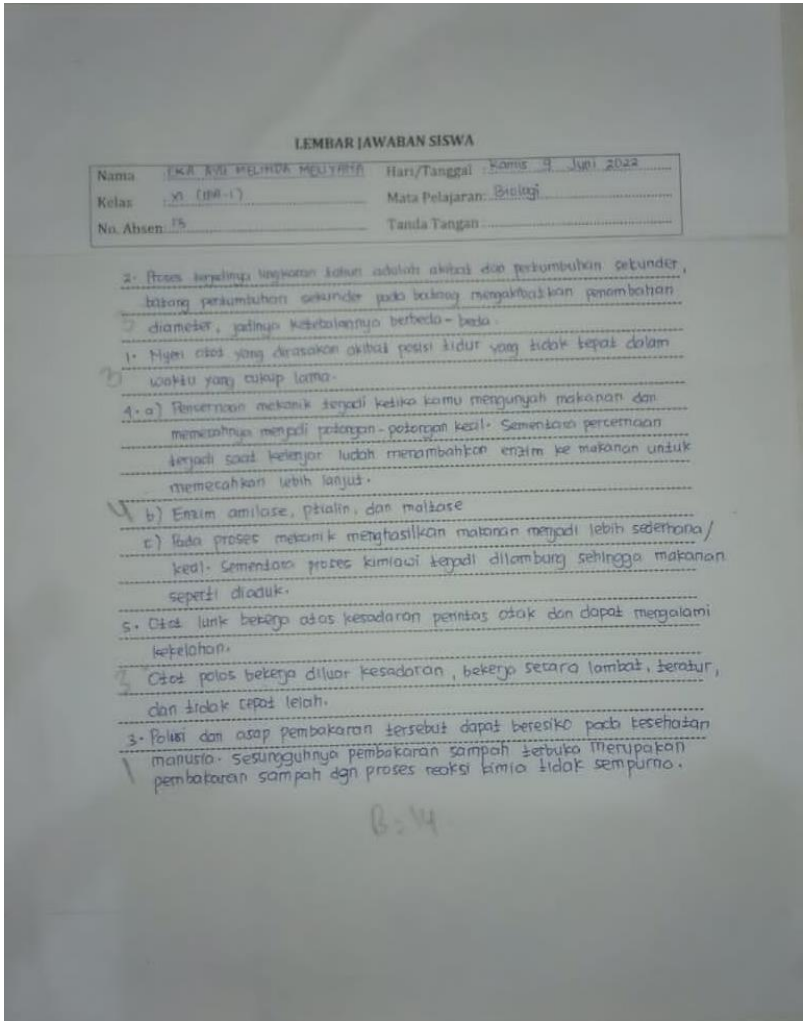
LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama	: Tazkiyatun Nafisah	Hari/Tanggal	: Kamis, 9 Juni 2022
Kelas	: XI Science Immersion	Mata Pelajaran	: Biologi
No. Absen	: 28	Tanda Tangan	:

2 1. Otot Kesemutan, karena leher Anita tdk mengalirkan darah
2. Lingkaran tahun terbentuk setiap tahunnya dan setiap lapisannya yang di hasilkan berbeda bentuknya.
1 3. a) → Asap yang di hasilkan tdk baik di hirup oleh Manusia
→ Kebakaran yang di Lakukan menyebabkan polusi di Udara yg tdk baik bagi pernapasan.
a b) * Bagaimana Cara kita dapat mengatasi polusi untuk Kesehatan ?
5 * Apa yang harus di Lakukan jika banyak Kebakaran yang menyebabkan Kesehatan Kita menjadi terganggu ?
c) → Hasil dari pembakaran tersebut mengakibatkan polusi yang tidak baik pernapasan.
→ Dari Kegiatan tersebut berakibat bahwa Pembakaran yang tidak semestinya berakibat penggangguan Pada Saluran pernapasan.
4. ⓐ. • Secara mekanik gigi mengunyah pati Secara Sederhana
" " kimiawi " " " " ada bantuannya
4 ⓑ. Enzim emilasi lipase
ⓒ. Makanan yang di hasilkan mudah di telan / lebih halus.
5. Jumlah mitokondria banyak.
2 karena otot lurik & otot polos sebagai alat gerak aktif yg membutuhkan banyak energi dr pd Organ Lainnya.

B = 14

2. Kelas XI IPA Reguler



LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama	EKA AYU MELINDA MELYANTI	Hari/Tanggal	Kamis 9 Juni 2022
Kelas	XI (IPA-1)	Mata Pelajaran	Biologi
No. Absen	15	Tanda Tangan	

2. Proses terjadinya lingkaran tahun adalah akibat dari pertumbuhan sekunder, batang pertumbuhan sekunder pada batang mengakibatkan penambahan diameter, jadinya ketebalannya berbeda-beda.

1. Nyeri otot yang dirasakan akibat posisi tidur yang tidak tepat dalam waktu yang cukup lama.

4. a) Pencernaan mekanik terjadi ketika kamu mengunyah makanan dan memecahnya menjadi potongan-potongan kecil. Sementara pencernaan terjadi saat kelenjar ludah menambahkan enzim ke makanan untuk memecahkan lebih lanjut.

b) Enzim amilase, ptialin, dan maltase

c) Pada proses mekanik menghasilkan makanan menjadi lebih sederhana/kecil. Sementara proses kimiawi terjadi dilambung sehingga makanan seperti diaduk.

5. Otot lurik bekerja atas kesadaran penuh otak dan dapat mengalami kelelahan.

Otot polos bekerja diluar kesadaran, bekerja secara lambat, teratur, dan tidak cepat lelah.

3. Polusi dan asap pembakaran tersebut dapat beresiko pada kesehatan manusia. Sesungguhnya pembakaran sampah terbuka merupakan pembakaran sampah dgn proses reaksi kimia tidak sempurna.

B: 14

Lampiran 19. Dokumentasi Wawancara

Kelas XI IPA Reguler

Kelas XI IPA Imersi

Lampiran 20. Dokumentasi Proses Pengerjaan Soal Tes

Kelas XI IPA Reguler

Kelas XI IPA Imersi

Lampiran 21. Dokumentasi Buku Penunjang Peserta Didik Mata Pelajaran Biologi

Lampiran 22. Dokumentasi RPP

3. RPP Kelas XI IPA Imersi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran	:	**Biologi**
Kelas / Semester	:	**XI (Sebelas) 1**
Pertemuan	:	**10, 11 dan 12**
Alokasi Waktu	:	**5 jam pelajaran**
Standar Kompetensi	:	**3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implika sinya pada Salingtemas**
Kompetensi Dasar	:	**3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia**
Tujuan	:	**Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses, serta kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem gerak manusia**

I. Indikator

- Menjelaskan stuktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
- Mengambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian
- Menggambarkan struktur persendian
- Mendeskripsikan struktur tulang
- Menjelaskan struktur dan fungsi otot sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
- Menghubungkan berbagai gerakan dan persendian yang terlibat
- Mengidentifikasi berbagai penyakit atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia

II. Materi Ajar

- Komponen penyusun alat gerak manusia:
  1. Rangka
  2. Otot
- Hubungan antar tulang :
  1. Sinartrosis
  2. Diartrosis
- Berbagai macam persendian
- Berbagai gerak yang dapat dilakukan manusia
- Gangguan pada sistem gerak manusia

III. Metode Pembelajaran

- Studi membaca - Pengamatan -Diskusi- Penugasan

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 10 (2 jam pelajaran)

A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta siswa untuk memperagakan berbagai gerak yang dapat dilakukan.
- Siswa bersama guru mengidentifikasi komponen yang terlibat dalam gerakan yaitu tulang, otot, sendi.

B. Kegiatan inti (70 menit)
- Guru meminta siswa mengamati kerangka manusia.
- Siswa mengamati dan mengidentifikasi nama-nama tulang yang terdapat dalam kerangka manusia.
- Guru meminta siswa mengidentifikasi berbagai persendian yang terdapat pada kerangka tubuh manusia dan gerakan yang dapat dilakukan.
- Siswa mengamati persendian yang terdapat pada kerangka tubuh manusia, kemudian mengidentifikasi gerakan yang dapat dilakukan
- Siswa menyimpulkan nama sendi, lokasi, dan gerakan yang dapat dilakukan.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan berbagai nama tulang pada tubuh manusia, persendian yang dibentuk, nama persendian, dan gerakan yang dapat dilakukan.
- Guru menugaskan siswa untuk membawa tulang paha sapi segar dan mempelajari Kegiatan 4.1.

Pertemuan 11 (2 jam pelajaran)

A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk pengamatan struktur tulang dengan Kegiatan 4.1.

B. Kegiatan inti (70 menit)
- Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk Kegiatan 4.1.
- Siswa mengamati struktur tulang.
- Siswa mencatat hasil pengamatan.
- Siswa membuat laporan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan untuk diskusi.

C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa mendiskusikan struktur tulang panjang.
- Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai macam bentuk tulang.
- Siswa mengumpulkan laporan praktikum.

Pertemuan 12 (1 jam pelajaran)

A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta siswa memperagakan mengangkat beban dengan tangannya dan mengamati perubahan yang terjadi pada lengan atasnya.

- Siswa mendemonstrasikan gerakan yang diminta guru kemudian mengamatinya.
- Siswa menyimpulkan fungsi otot dalam melaksanakan gerakan.

B. Kegiatan inti (35 menit)
- Guru meminta siswa mempelajari mekanisme kontraksi otot.
- Siswa membaca buku teks untuk mengumpulkan informasi mekanisme kontraksi otot.
- Salah satu siswa menjelaskan mekanisme kerja otot.
- Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai gangguan pada sistem gerak manusia.

C. Kegiatan akhir (5 menit)
- Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan mekanisme terjadinya gerakan pada manusia.

V. Alat/Bahan/Sumber
- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono PS, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab IV

VI. Penilaian
- Laporan hasil pengamatan struktur tulang
- Uji kompetensi tertulis

4. RPP Kelas XI IPA Reguler

Rencana Pelaksaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : MA Hasyim Asy'ari
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : XI/1
Alokasi : 45 menit (6 x pertemuan)

A. Kompetensi Dasar:

3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi

B. Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.5.1 Menjelaskan stuktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
3.5.2 Mendeskripsikan struktur tulang
3.5.3 Menggambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian
3.5.4 Menjelaskan struktur dan fungsi ototsebagai penyusun sistem gerak pada manusia
3.5.5 Menjelaskan keterkaitan tulang, otot, dan sendi dalam system gerak.
3.5.6 Menjelaskan terjadinya proses gerak: gerak biasa dan gerak refleks dan mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan.
3.5.7 Menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif.
3.5.8 Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada system gerak
3.5.9 Menjelaskan cara menghindari/rehabilitasi berbagai penyakit pada sistem gerak
4.5.1 Membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan system gerak.

C. Tujuan Pembelajaran:

Pertemuan I
Peserta didik dapat menjelaskan stuktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia dengan tepat Peserta didik dapat mendeskripsikan struktur tulang dengan tepat Peserta didik dapat menggambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian dengan tepat
Pertemuan II
Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi otot sebagai penyusun sistem gerak pada manusia dengan tepat Peserta didik dapat menjelaskan keterkaitan tulang, otot, dan sendi dalam system gerak dengan tepat
Pertemuan III
Peserta didik dapat menjelaskan terjadinya proses gerak: gerak biasa dan gerak refleks dan mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan dengan tepat Peserta didik dapat menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif dengan tepat
Pertemuan IV
Peserta didik dapat menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada system gerak dengan tepat
Pertemuan V
Peserta didik dapat menjelaskan cara menghindari/rehabilitasi berbagai penyakit pada sistem gerak dengan tepat
Pertemuan VI
Peserta didik dapat membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan system gerak dengan tepat

D. Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia

E. Materi Pembelajaran Fungsi rangka Struktur tulang dan fungsinya Sendi Otot Mekanisme kontraksi otot Kelainan pada sistem gerak Teknologi sistem gerak

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Sintaks	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Mengorientasikan	Pendahuluan Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar. Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.	10'	Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga).
Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru membimbing peserta didik untuk memahami fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak manusia Guru membimbing peserta didik untuk mendeskripsikan struktur tulang penyusun tubuh manusia Guru membimbing peserta didik untuk menggambarkan hubungan antar tulang yang membentuk persendian	15'	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan struktur tulang dan persendian		
Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang struktur tulang dan menyajikan gambar hubungan antar tulang PENUTUP Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan. Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. Guru menutup pembelajaran Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran	20' 10'	

Pertemuan II

Sintaks	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Mengorientasikan	Pendahuluan Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar. Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.	10'	

Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	KEGIATAN INTI peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar sistem otot manusia Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi. Guru membagi peserta didik dalam kelompok		
Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru membimbing peserta didik untuk memahami struktur dan fungsi otot sebagai alat gerak aktif Guru membimbing peserta didik untuk menghubungakan antara tulang, otot dan persendian		
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan struktur dan fungsi otot		
Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang keterkaitan antara tulang, otot dan sendi. PENUTUP Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan. Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. Guru menutup pembelajaran Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran		

Pertemuan III

Sintaks	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Mengorientasikan	Pendahuluan Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar. Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.	10'	
Stimulasi	peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik Transport melaui membran dengan cara: Menayangkan vidio proses terjadi memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : "Apa yang disebut dengan gerak		

	refleks?", "Apa penyebab terjadinya gerak refleks?" Apa perbedaannya dengan gerak biasa? "Di bagian tubuh manakah rangsangan gerak refleks diolah?" Bagaimanakah cara otot merespon gerakan? adanya gerak reflex		
Problem statement Guru	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : "Apa yang disebut dengan gerak refleks?", "Apa penyebab terjadinya gerak refleks?" Apa perbedaannya dengan gerak biasa? "Di bagian tubuh manakah rangsangan gerak refleks diolah?" Bagaimanakah cara otot merespon gerakan?	15'	
Data Collection (Pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: Membaca materi proses terjadinya gerakan Mengumpulkan data tentang gerak biasa dan gerakan refleks. Mekanisme kerja otot	20'	
Data Processing (pengolahan data)	Peserta didik berdiskusi dan mengolah data yang diperoleh dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja	15'	
Verification (pembuktian)	peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber	15'	
Generalization (menarik kesimpulan)	peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan konsep perbedaan gerak refleks dan gerakan biasa dan mekanisme kerja otot PENUTUP Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan. Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. Guru menutup pembelajaran Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran	10'	

Pertemuan IV

Sintaks	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Mengorientasikan	Pendahuluan Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar. Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.	10'	
Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	KEGIATAN INTI peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar kelainan pada sistem gerak	15'	

	 Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi. Guru membagi peserta didik dalam kelompok		
Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru membimbing peserta didik untuk memahami kelainan-kelainan yang sering terjadi pada sistem gerak manusia Guru membimbing peserta didik untuk memperoleh informasi teknologi penyembuhan sistem gerak, khususnya tulang	15'	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak	10'	
Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang kelainan pada tulang belakang PENUTUP Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan. Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. Guru menutup pembelajaran Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran	20' 10'	

Pertemuan V

Sintaks	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Mengorientasikan	Pendahuluan Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar. Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.	10'	
Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	KEGIATAN INTI peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar kelainan pada sistem gerak Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi. Guru membagi peserta didik dalam kelompok		
Membimbing penyelidikan mandiri dan	Guru membimbing peserta didik untuk memahami kelainan-kelainan yang sering terjadi pada sistem gerak manusia		

kelompok	Guru membimbing peserta didik untuk memperoleh informasi teknologi penyembuhan sistem gerak, khususnya tulang		
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak		
Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang kelainan pada tulang belakang PENUTUP Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan. Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. Guru menutup pembelajaran Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran		

Pertemuan VI

Sintaks	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Mengorientasikan	Pendahuluan Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar. Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.	10'	Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga)
Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	KEGIATAN INTI peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar kelainan pada sistem gerak Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi. Guru membagi peserta didik dalam kelompok	15'	
Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru membimbing peserta didik untuk mencari literatur atau melakukan survei di rumah sakit mengenai teknologi yang berkaitan dengan penyembuhan sistem gerak, khususnya pada gangguan tulang Guru membimbing peserta didik untuk menyusun laporan tertulis tentang teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak	15'	

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan kelaianan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak	20'	
Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang teknologi penyembuhan sistem gerak manusia PENUTUP Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan. Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. Guru menutup pembelajaran Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran	10'	

I. Tekhnik Penilaian

Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil.

Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok, kinerja presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

Aspek dan instrumen penilaian

1. Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam kelompok, tanggungjawab, dan kerjasama.
2. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
3. Instrumen laporan praktik menggunakan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
4. Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda

Tugas Mandiri

Terstruktur

Tak terstruktur

Susunlah makalah tentang teknologi di bidang pengobatan tulang !

Penilaian sikap

Sikap : Jurnal

Lampiran 23. Dokumentasi Soal Kelas XI IPA Imersi dan XI IPA Reguler

1. Kelas XI IPA Imersi

1. Permanent contraception treatment is applied on ...

A. Pills + tubectomi
B. Tubectomi +implantation
C. Vasectomy +diaphragm
D. Tubectomi +vasectomy
E. Vasectomy +IUD

2. Infertility could be occurred for both male and female, the mechanism means ...

A. Either male or female sex organ produce gametes
B. Male sex organ produce not enough number of sperm
C. Abnormal male organ produce sperm
D. Abnormal female organ produce ovum
E. Normal female has periodic menstruation

3. The RI government recommends that every married couple participate in the family planning program with the aim of ...

A. Setiap pasangan suami isteri hanya mempunyai satu anak.
B. Setiap pasangan suami isteri hanya menggunakan pil KB.
C. Setiap pasangan suami isteri merasakan hidup bahagia.
D. Setiap keluarga mengalami kehidupan sehat jasmani, rohani dan sosial.
E. Setiap keluarga mengalami kehidupan yang layak dan sakinah

4. Women often experience unequal treatment. Women face health problems related to the function of their reproductive organs as well as gender inequality. Women are vulnerable to exposure to sexual diseases and HIV / AIDS, even though they are often only victims. It is important for women to protect from discrimination, to ..

A. To believe that men and women were created to have different functions
B. To stop any practice of violence in the family
C. Implementing the RI law on women's protection
D. To have good knowledge about gender equality
E. Women and men must work together according to common social ethic

5. Immunity system is a complex network of special cell, product, and molecules as a response to external antigen. There are innate and adaptive immunity. The adaptive immunity is developed naturally or artificially after such infection. Below are categorized artificial immunity...

   A. Blood transfer and coagulation
   B. Blood transfer and medicine
   C. Vaccination and immunization
   D. Vaccination and medicine
   E. Vaccination and serum

6. These are the immune respond such as: 1) Inflamation, 2) Antibody, 3) Antibiotic, 4) Phagocytosis. The non specific immne respond are ...

   A. 1 and 2
   B. 1 and 3
   C. 1 and 4
   D. 2 and 3
   E. 3 and 4

7. Fever, dry-cough, difficulty of breathing, fatigue are the symptoms appeared 2 days after infection. Based on the symptoms, somebody has been infected a disease

   A. Acidosis, blood acidity
   B. Emphysema , abnormal alveolus
   C. Hypoxia, less oxygen in tissue
   D. Pneumonia , alveolus infection by covid-19
   E. Polyp, lymphatic infection

8. SINOVAC and Astrazenica vaccines are imported by RI for vaccination program against COVID-19. Below is the mechanism to develope adaptive immunity...

   A. Vaksin menghasilkan antigen yang menyerang tubuh secara perlahan lahan.
   B. Vaksin berupa patogen lemah untuk merangsang tubuh membentuk antibodi
   C. Vaksin berasal dari tubuh sendiri diberikan pada anak yang sakit
   D. Vaksin berasal dari tubuh sendiri diberikan pada anak hingga imun selama hidupnya
   E. Vaksin berasal dari pabrik farmasi diberikan pada anak balita sehingga imun

9. This type of body protection is categorized chemical protection...

   A. Rambut hidung dapat menyaring penyakit
   B. Bakteri asam laktat dapat meningkatkan imunitas non spesifik
   C. Reflek bersin dapat mengeluarkan zat asing dari saluran pernafasan
   D. Keringat dan air mata bertindak sebagai bakterisida
   E. Asam lambung membunuh segala jenis mikro-organisme yang masuk ke perut

10. Immune system disorders are characterized by weakening of the body's immunity so that it becomes susceptible to opportunistic diseases. This is experienced by sufferers ...

   A. AIDS
   B. Malaria
   C. Anemia pernisiosa
   D. Diabetes mellitus
   E. Lupus

11. It is almost impossible for human to ge free from virus and bacterial infection through air, water, and food. During the covid-19 pandemic, individual must be able to maintain the body's immune system. The pratical way to get good immune system are ...

   A. To get good salary, exercises and freindship
   B. To get good nutrition, exercises, and enough rest
   C. To get good nutrition, exercises and enough money
   D. To get good information, masker and social distances
   E. To get good information, medicine and enough food

12. A student feels itching and swelling on his skin after consuming seafood. It is diagnosed that these students experienced ...

   A. Hiper-sensitivity (allergy)
   B. Skin inflammation
   C. Immuno-deficiency
   D. Autoimmune
   E. Congenital immune defiency

2. Kelas XI IPA Reguler

A. Pilihan Ganda

Pilihlah Salah satu Jawaban yang paling tepat!

1. Alat gerak pada manusia terdiri dari rangka dan otot. Pernyataan berikut ini yang tidak benar berkaitan dengan sistem gerak manusia adalah ....

A. rangka merupakan alat gerak pasif

B. otot merupakan alat gerak aktif

C. otot terlibat dalam gerakan adalah otot polos

D. tulang-tulang yang terlibat dalam gerakan akan membentuk persendian

E. tulang akan digerakkan oleh kontraksi otot

2. Berikut ini adalah fungsi rangka sebagai alat gerak, kecuali ....

A. membentuk persendian

B. sebagai tempat perlekatan otot

C. bekerja sebagai pengungkit

D. melindungi organ-organ yang halus/lunak

E. menyokong berat badan

3. Pernyataan berikut yang benar adalah ....

A. abduksi → gerakan menekuk

B. adduksi → gerakan mendekati tubuh

C. ekstensi → gerak menjauhi tubuh

D. elevasi → gerak menurunkan

E. eversi → gerak memiringkan telapakkaki ke arah dalm tubuh

4. Persendian yang ditemukan pada hubungan antara ruas jari, siku, dan lutut adalah sendi ....

A. peluru C. Putar E. luncur

B. engsel D. pelana

5. Apabila seseorang ditanya dan menjawab "tidak" sambil menggelengkan kepala, persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut adalah sendi ....

A. peluru C. Pelana E. luncur

B. putar D. engsel

6. Berikut ini adalah mekanisme gerak antagonis pada lengan

Perubahan posisi lengan bawah dari X ke Y disebabkan oleh ....

A. kontraksi otot bisep dan relaksasi otot trisep

B. kontraksi otot trisep dan relaksasi otot bisep

C. kontraksi otot bisep dan trisep

D. relaksasi otot bisep dan trisep

E. relaksasi dan kontraksi otot bisep

7. Perhatikan gambar rangka manusia dan persendiannya berikut ini!

Persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan sangat bebas ditunjukan oleh ....

A. 1 C. 3 E. 5

B. 2 D. 4

8. Pada sistem gerak, otot akan menempel pada tulang. Jaringan yang menghubungkan otot dengan tulang adalah ....

A. jaringan ikat padat

B. jaringan ikat longgar

C. jaringan tulang rawan

D. jaringan lemak

E. jaringan epit

9. Seseorang yang terkena penyakit polio dapat mengalami kelumpuhan. Kelumpuhan ini disebabkan karena ....

A. otot mengalami atrofi

B. sendi mengalami kerusakan

C. tulang menjadi keropos

D. tendon putus

E. ligamen koyak

B. ESSAI

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat !

1. Rangka merupakan komponen penyusun alat gerak manusia yang bersifat pasif. Jelaskan fungsi rangka sebagai alat gerak pasif !

2. Jelaskan perbedaan tulang rawan dan tulang sejati !

3. Salah satu bentuk artikulasi adalah sinartrosis. Jelaskan !

4. Jelaskan perbedaan otot polos dan otot lurik

5. Jelaskan dua macam gangguan yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia !

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Widya Ayu Paramitha
2. Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 29 Oktober 2000
3. Alamat Rumah : Kepuk RT 03 RW 08, Kec. Bangsri, Kab. Jepara
4. HP : 088232332184
5. Email : wayu07753@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
   a. RA Tarbiyatul Athfal 01 Guyangan
   b. SDN 01 Guyangan
   c. MTsN 01 Jepara
   d. MA Hasyim Asy'ari Bangsri
2. Pendidikan Non Formal
   a. Pondok Pesantren Ath-Thohiriyyah Bawu