

**HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR  
DENGAN KEMAMPUAN *HIGHER ORDER  
THINKING SKILLS (HOTS)* SISWA KELAS X  
MADRASAH ALIYAH NURUL QUR'AN  
PUCAKWANGI PATI PADA MATERI PLANTAE**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Diajukan Oleh:

**Eka Nur Fitriyani**  
NIM.1808086065

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2022**

# PERNYATAAN KEASLIAN

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eka Nur Fitriyani  
Nim : 1808086065  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA KELAS X MADRASAH ALIYAH NURUL QUR'AN PUCAKWANGI PATI PADA MATERI PLANTAE**

Secara keseluruhan adalah hasil karya / penelitian saya sendiri, kecuali bagian yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 20 Juni 2022

Pembuat Pernyataan



**Eka Nur Fitriyani**  
NIM; 1808086065



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

#### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

**Judul** : Hubungan Kemandirian Belajar Dengan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Nurul Qur'an Pucakwangi Pati Pada Materi Plantae  
**Penulis** : Eka Nur Fitriyani  
**NIM** : 1808086065  
**Program Studi** : Pendidikan Biologi

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

Semarang, 05 Juli 2022

#### DEWAN PENGUJI

Penguji I

Dr. Listyono, M.Pd  
NIP. 19691016200801108

Penguji II

Ndzani Latifatul Rofi'ah, M.Pd.  
NIP.199204292019032025

Penguji III

Ahmad Fauzan Hidayatullah, M.Si  
NIDN.2029067901

Penguji IV

Fuji Astutik, M.Pd  
NIP. 199008192019032024

Pembimbing I

Dr. Listyono, M.Pd  
NIP. 19691016200801108

Pembimbing II

Ndzani Latifatul Rofi'ah, M.Pd.  
NIP.199204292019032025

**NOTA DINAS**

Semarang, 22 Juni 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum wr.wb*

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

Judul : **HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN  
HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) SISWA  
KELAS X MADRASAH ALIYAH NURUL QUR'AN  
PUCAKWANGI PATI PADA MATERI PLANTAE**

Nama : Eka Nur Fitriyani

Nim : 1808086065

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

*Wassalamu'allaikum wr.wb*

Pembimbing I



**Dr. Listyono, M.Pd**

NIP.196910162008011008

**NOTA DINAS**

Semarang, 23 Juni 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

IIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum wr:wb*

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

Judul : HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN KEMAMPUAN HIGHER ORDER  
THINKING SKILLS (HOTS) SISWA KELAS X MADRASAH ALYAH NURUL QUR'AN  
PUCAKWANGI PATI PADA MATERI PLANTAE

Nama : Eka Nur Fitriyani

Nim : 1808086065

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi IIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam sidang munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr:wb*

Pembimbing II



Ndzani Latifatur Rofiah, M.Pd

NIP.19920429201903202

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kemandirian belajar siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati yang masih tergolong rendah dan berhubungan dengan kemampuan HOTS siswa pada materi *plantae*. Faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar yaitu siswa kurang memiliki inisiatif belajar ketika tidak diperintah oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae*. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati yang berjumlah 86 orang. Sampel dalam penelitian berjumlah 20 siswa. Kemandirian belajar diukur dengan menggunakan kuesioner angket sedangkan kemampuan HOTS siswa diukur dengan menggunakan soal tes berbentuk pilihan ganda dan uraian. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *pearson product moment*. Berdasarkan hasil signifikan diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.483 dan diperoleh  $t_{hitung}$  21.99 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , maka dapat diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 0.444. Kriteria uji yang digunakan dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung}$  sama dengan atau lebih besar dari  $t_{tabel}$ . Karena  $t_{hitung} 21.99 > 0.444$  maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae*.

***Kata Kunci:*** Kemandirian Belajar, Kemampuan HOTS Siswa

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten agar sesuai teks Arabnya.

ا	a	ط	t}
ب	b	ظ	z}
ت	t	ع	'
ث	s	غ	g
ج	j	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	d	ل	l
ذ	z	م	m
ر	r	ن	n
ز	z	و	w
س	s	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s{	ي	y
ض	d}		

### Bacaan Madd:

a> = a panjang

i> = i panjang

ū = u panjang

### Bacaan Diftong:

au = أو

ai = أي

iy = إي

## KATA PENGANTAR

### ***Bismillahirrahmanirrahim***

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan Inayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Skripsi yang berjudul **“HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA KELAS X MADRASAH ALIYAH NURUL QUR’AN PUCAKWANGI PATI PADA MATERI *PLANTAE*”** disusun untuk memenuhi sebagai syarat dalam menempuh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu biologi di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Skripsi ini dapat terselesaikan tentu tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta saran dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Imam Taufiq,M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
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 UIN Walisongo Semarang
4. Bapak Dr. Listyono, M.Pd dan Ibu Ndzani Latifatur Rofiah,M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan dengan teliti dan sabar selama proses penulisan skripsi.

5. Bapak Ling.Rusmadi selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
7. Ibu Hj.Hanik Rahmawati, M.Pd selaku kepala sekolah MA Nurul Qur'an yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Ruslya,S.Pd selaku guru pengampu bidang studi pendidikan biologi yang telah memberikan banyak arahan dan informasi selama penelitian.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Shodiq dan Ibu Supriyatun Ningsih. Terimakasih atas segala pengorbanan serta kasih sayangnya, serta rangkaian doa tulusnya yang tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
10. Abah Abdul Hakim dan Umi Tuti Qurotul Aini selaku pengasuh ponpes Darul Qur'an Syifaul Jinan yang selalu memberikan dukungan, serta motivasi kepada saya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
11. Bapak Edi Daenuri Anwar dan keluarga yang selalu memberikan motivasi serta dukungan kepada saya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
12. Adek saya Siti Rofiatun Ni'mah, beserta semua saudara saudara saya dan keluarga lainnya terimakasih atas doa, motivasi dan dukungannya.
13. Teman – teman pendidikan biologi angkatan 2018 yang telah memberikan warna selama menempuh perkuliahan dan yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Teman – teman pondok ( Maziya, Lia, Naila, Zuinatul, Lutfi, Naila, Zulfa, Fatin, Mei, Dhila, Andini, Anisa, Shofi,

Salsa, Nada, Ain, Fatma, Sasna, Wifiq, Ida, Layyin, Risma, Ilma) terima kasih atas kebersamaan serta dukungannya.

15. Kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT, senantiasa membalas kebaikan yang telah dilakukan. Penulis menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas. Aamiin.

Semarang, 28 Juni 2022



Eka Nur Fitriyani  
NIM : 1808086065

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Pernyataan Keaslian .....	ii
Pengesahan .....	iii
Nota Dinas .....	iv
Abstrak .....	vi
Transliterasi Arab Latin .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvi

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7

### **BAB II LANDASAN PUSTAKA**

A. Kajian Pustaka .....	9
1. Kemandirian Belajar .....	9
a. Pengertian Kemandirian Belajar.....	9
b. Aspek-Aspek Kemandirian Belajar .....	10
c. Ciri - Ciri Kemandirian Belajar .....	13
d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar .....	15

e.	Pentingnya Kemandirian Belajar Bagi Peserta Didik.....	17
f.	Upaya                    Mengembangkan Kemandirian Belajar .....	17
2.	<i>Higher Other Thinking Skill</i> .....	18
a.	Pengertian <i>Higher Order Thinking     Skills</i> (HOTS) .....	18
b.	Karakteristik            Pembelajaran Berbasis HOTS .....	21
c.	Peranan Soal HOTS dalam Penilaian . .....	25
3.	Materi <i>Plantae</i> .....	27
a.	Komponen Materi <i>Plantae</i> .....	27
b.	Tumbuhan Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	29
c.	Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	34
d.	Tumbuhan Berbiji ( <i>Spermatophyta</i> )....	39
B.	Kajian Penelitian yang Relevan.....	46
C.	Kerangka Berpikir .....	51
D.	Hipotesis Penelitian .....	52

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A.	Jenis Penelitian .....	53
B.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	53
C.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	54
D.	Definisi Operasional Variabel .....	55
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	56
F.	Validitas dan Reabilitas Instrumen .....	58

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A.	Deskripsi Hasil Penelitian.....	65
B.	Analisis Data .....	74
C.	Pembahasan .....	80
D.	Keterbatasan Penelitian.....	84

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan..... 85

B. Saran ..... 85

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Dimensi dalam Proses Berpikir	20
Tabel 3.1	Populasi Penelitian	54
Tabel 3.2	Skala Likert	57
Tabel 4.1	Data Statistika Kemandirian Belajar	66
Tabel 4.2	Data Frekuensi Hasil Instrumen Angket Kemandirian Belajar	66
Tabel 4.3	Pengelompokan Data Kemandirian Belajar	67
Tabel 4.4	Data Statistika Kemampuan HOTS Siswa	68
Tabel 4.5	Data Frekuensi Hasil Instrumen Kemampuan HOTS Siswa	69
Tabel 4.6	Pengelompokan Data Kemampuan HOTS Siswa	70
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Validitas Kemandirian Belajar	72
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Validitas Pilihan Ganda Kemampuan HOTS	72
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Validitas Soal Uraian Kemampuan HOTS	72
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Normalitas Kemandirian Belajar	74
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Normalitas Kemampuan HOTS Siswa	74

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Lineritas Kemampuan Belajar dan HOTS	75
--------------------------------------------------------------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Struktur Tubuh Lumut	30
Gambar 2.2	Skema Reproduksi Lumut	31
Gambar 2.3	Struktur Tubuh Lumut Tanduk	34
Gambar 2.4	Struktur Tubuh Paku	35
Gambar 2.5	Perbedaan struktur gametofit pada <i>Gymnospermae dan Angiospermae</i>	44
Gambar 2.6	Kerangka Berpikir	51
Gambar 4.1	Grafik Histogram Kemandirian Belajar	67
Gambar 4.2	Grafik Histogram Kemampuan HOTS	70

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Kisi – Kisi Angket Kemandirian Belajar	96
Lampiran 2	Angket Kemandirian Belajar	97
Lampiran 3	Kisi – Kisi Soal HOTS Pilihan Ganda	100
Lampiran 4	Kisi – Kisi Soal HOTS Pilihan Uraian	103
Lampiran 5	Soal Pilihan Ganda	105
Lampiran 6	Soal Uraian	114
Lampiran 7	Kunci Jawaban Soal Pilihan Ganda	116
Lampiran 8	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Pilihan Uraian	117
Lampiran 9	Daftar Nama Kelas X MIPA	121
Lampiran 10	Perhitungan Uji Normalitas Angket Kemandirian	124
Lampiran 11	Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan HOTS Siswa	125
Lampiran 12	Perhitungan Uji Linearitas Kemandirin Dengan Kemampuan HOTS Siswa	126
Lampiran 13	Perhitungan Uji Korelasi Kemandirian Dengan Kemampuan HOTS	127
Lampiran 14	Data Hasil Angket Dan Tes	129
Lampiran 15	Surat Izin Pra Riset	130
Lampiran 16	Surat Ijin Riset	131
Lampiran 17	Lembar Kegiatan Penelitian	132
Lampiran 18	Dokumentasi	142
Lampiran 19	Profil Sekolah	144
Lampiran 20	Riwayat Hidup	145

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Abad 21 dikendalikan oleh teknologi informasi yang dapat dilihat dari setiap bidang kehidupan manusia, dunia pendidikan juga tidak lupa dengan kemajuan ini, dan dapat dikatakan bahwa dunia pendidikan pada abad ini menjadi sangat penting untuk menjamin para siswa memiliki kemampuan belajar dalam berbagai bidang terutama dalam bidang informasi dan teknologi serta dapat bekerja dan bertahan hidup di era ini menggunakan *life skillnya* yaitu 4C (*Communication, Colaboration, Critical Thinking and Problem Solving dan Creativity and Inovation*) di abad 21 guru harus dapat berkembang dimana saja dan kapan saja, karena guru adalah ujung tombak untuk generasi yang akan datang (Permana, Yudha, 2021).

Abad ke-21 juga dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*), dalam era ini, semua alternative upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. Upaya pemenuhan kebutuhan bidang pendidikan berbasis pengetahuan (*knowledge based education*), pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge based economic*), pengembangan dan pemberdayaan masyarakat berbasis

pengetahuan (*knowledge based social empowering*), dan pengembangan dalam bidang industri pun berbasis pengetahuan atau *knowledge based industry* (Mukhadis, 2013).

Abad 21 ini, menjadikan pendidikan semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*). Abad 21 juga ditandai dengan banyaknya (1) informasi yang tersedia dimana saja dan dapat diakses kapan saja; (2) komputasi yang semakin cepat; (3) otomasi yang menggantikan pekerjaan-pekerjaan rutin; dan (4) komunikasi yang dapat dilakukan dari mana saja dan kemana saja (Litbang Kemdikbud, 2013).

Menurut Rusman (2014) belajar secara mandiri tidak berarti belajar sendiri. Belajar mandiri bukan merupakan usaha untuk menyendiri dan menjauhkan peserta didik dari teman belajar serta gurunya. Hal terpenting dalam belajar mandiri adalah peningkatan kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain sehingga pada akhirnya peserta didik tidak bergantung pada guru,

teman, atau orang lain dalam belajar. Belajar mandiri dapat meningkatkan rasa ingin tahu, dapat mengambil keputusan, inovatif, dan percaya diri (Fred, 2000). Syahputra (2017) menyatakan bahwa dengan kemandirian siswa dapat belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif.

Berdasarkan hasil dari observasi awal di MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati, kemandirian belajar siswa masih tergolong rendah, karena masih banyak siswa yang kurang disiplin ketika guru tidak memberikan tugas siswa maka siswa tidak memiliki inisiatif untuk belajar secara mandiri. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang. Nilai KKM biologi yang diterapkan di MA Nurul Quran kelas X adalah 80, banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM yang ditentukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ahmad (2017) mengatakan bahwa kegiatan belajar menurut peserta didik tidak menjadi suatu kegiatan yang dilaksanakan secara mandiri melainkan suatu kegiatan yang hanya dilaksanakan ketika ada tuntutan akademik dan sebagian besar pelajar atau peserta didik hanya menulis atau membaca buku jika ada tugas atau perintah yang dibebankan oleh guru, atau ketika akan dilaksanakan

ujian bahkan kadang dilaksanakan dengan cara instan dan asal selesai, dan tidak dijalani dengan rasa tanggung jawab. Peserta didik senantiasa melakukan proses pembelajaran dengan berinteraksi bersama guru dan sumber belajarnya dalam suatu lingkungan belajar (Wati, 2019). Pembelajaran pada kurikulum 2013 revisi menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan guru dituntut untuk memfasilitasinya (Ahmad, 2019). Pembelajaran tingkat tinggi mewajibkan peserta didik untuk tidak hanya mengetahui dan menghafal fakta - fakta tersebut sehingga dapat menciptakan suatu karya (Susiana, 2020).

HOTS mampu mengembangkan daya kreatif siswa dengan melalui permasalahan yang terjadi dilingkungan khususnya pada materi biologi. Siswa diajak untuk berpikir tingkat tinggi dalam menjawab dan memberikan solusi. Dengan mengaplikasikan HOTS dalam pembelajaran maka dapat mempermudah proses pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dan tidak terpaku pada metode ceramah, maka dari itu HOTS menjadi solusi pembelajaran yang diminta dalam kegiatan merdeka belajar (Ahmad, 2020). Kemampuan HOTS bukan hanya mengingat atau menyatakan kembali pengetahuan yang telah dipelajari tetapi peserta didik

harus mampu mengolah informasi secara kritis dan kreatif sehingga sehingga mampu menyelesaikan permasalahan (Fauzi, 2017). Peserta didik juga dituntut supaya dapat menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajari dengan informasi lain sehingga dapat menghasilkan pemikiran baru yang sebelumnya belum pernah diajarkan (Mardiana, 2017). Penyebab rendahnya kemampuan HOTS peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cara guru dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang kurang sesuai dan tingkat kemandirian belajar peserta didik yang masih rendah (Nisa, 2018).

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati dengan ibu Ruslya Utami, pada materi *Plantae* atau tumbuhan termasuk dalam materi yang tingkat kesulitannya sedang sampai tinggi bagi siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari ulangan harian materi *Plantae*, ada sekitar 75% siswa yang memperoleh nilai rata-ratanya kurang dari KKM, sedangkan ada 25% siswa rata-ratanya diatas KKM dari nilai KKM minimal 80. Materi tumbuhan banyak berisi hafalan dalam klasifikasinya. Walaupun beberapa materi sudah pernah didapatkan di jenjang pendidikan yang sebelumnya,

akan tetapi di kelas X siswa diharapkan dapat memahami kembali materi tumbuhan.

Berdasarkan observasi rendahnya nilai biologi siswa disebabkan oleh kurangnya kemandirian belajar siswa, dan akan berakibat pada proses berpikir siswa yang tidak sistematis sehingga kemampuan berpikir HOTS siswa yang minim mengakibatkan rendahnya nilai yang didapatkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chindana Magdalena (2020) mengatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemandirian belajar terhadap kemampuan kognitif siswa di SMA N 7 Manado kelas XI IPA. Penelitian ini mengatakan jika kemampuan berpikir tinggi dan kemandirian belajar meningkat maka kemampuan kognitif yang dimiliki siswa juga semakin baik. Keterkaitan penelitian yang relevan menurut penelitian Kamaei dan Weisane (2013) menemukan bahwa terdapat hubungan yang positif antara berpikir kritis, dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis ingin menjelaskan apakah kemandirian belajar berhubungan dengan kemampuan HOTS siswa. Maka dengan itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan Judul

**"HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA KELAS X MADRASAH ALIYAH NURUL QUR'AN PUCAKWANGI PATI PADA MATERI PLANTAE".**

**B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. kemandirian belajar siswa tergolong rendah karena siswa tidak memiliki inisiatif untuk belajar sendiri jika tidak diperintah oleh guru.
2. kemampuan siswa untuk berpikir secara HOTS masih tergolong rendah, guru kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan HOTS dalam pembelajaran dan HOTS siswa belum tercapai secara optimal
3. hasil belajar siswa pada materi Plantae rendah

**C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah ini untuk mencegah agar kajian peneliti tidak mengkaji terlalu jauh apa yang diteliti. Maka pada penelitian ini ada batasan masalah yang akan diangkat yaitu :

1. instrumen kemandirian belajar dalam penelitian ini difokuskan dengan menggunakan angket kebiasaan siswa.
2. kemampuan siswa untuk berpikir secara HOTS dalam penelitian ini lebih difokuskan dengan menggunakan soal pilihan ganda dan soal uraian. Kemampuan HOTS siswa yang dilihat pada ranah kognitif siswa.
3. subjek penelitian ini adalah kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.
4. materi dibatasi hanya pada materi *plantae*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut "Apakah terdapat hubungan antara kemandirian belajar dengan *higher order thinking skills* (HOTS) siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae*"?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan menjelaskan hubungan kemandirian belajar dengan *higher order thinking skills* (HOTS) siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae*.

## F. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang didapat dari penelitian skripsi ini sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan, yakni.

1. Manfaat Teoritis
  - a. Bisa memberikan manfaat untuk bahan rujukan penelitian mengenai hubungan kemandirian belajar dengan *higher order thinking skills* (HOTS) siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae* yang diperoleh siswa serta diharapkan bisa berkembang untuk penelitian selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi guru, penelitian ini nantinya diharapkan bisa digunakan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dengan *higher order thinking skills* (HOTS) siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae* guna untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang lebih baik.
  - b. Bagi siswa, dengan adanya penelitian ini diharapkan siswa dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dan bisa lebih memiliki kemandirian belajar yang baik dan tidak hanya bergantung

pada teman dan guru sehingga bisa meningkatkan kualitas belajarnya.

- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan kegiatan atau program kegiatan yang dapat menunjang kemandirian belajar siswa di MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati sehingga mampu menghasilkan kualitas yang baik.
- d. Bagi peneliti, sebagai bahan masukan dan sumber referensi untuk meneliti di masa mendatang dan menambah pengalaman serta wawasan dalam segala bidang.

## BAB II

### LANDASAN PUSTAKA

#### A. Kajian Pustaka

##### 1. Kemandirian Belajar

###### a. Pengertian Kemandirian Belajar

Menurut Nurhayati (2011) terdapat sejumlah istilah yang memperlihatkan mengenai kemandirian dalam belajar yaitu sebagai berikut, *self directed learning, self instruction, self study, out of class Learning, independent learning, Autonomous learning, self access, self education serta self planned learning*. Menurut berbagai istilah tersebut *independent learning serta self directed learning* merupakan sebuah proses yang mana seseorang berinisiatif pada upaya mendiagnosis kebutuhan belajar, menjalankan identifikasi sumber belajar, melakukan perumusan dari tujuan pembelajaran, menjalankan identifikasi sumber belajar, melakukan perumusan dari tujuan pembelajaran, menjalankan identifikasi sumber belajar, serta melaksanakan implementasi strategi dalam pembelajaran.

Kemandirian belajar adalah tidak bergantung kepada individu lain, siswa didorong supaya bisa mempunyai inisiatif, keterlibatan serta keaktifan pada sebuah kegiatan pembelajaran guna

bisa memberikan peningkatan pada prestasi belajarnya. Siswa akan dinyatakan sudah menguasai pembelajaran secara mandiri apabila siswa tersebut telah menguasai tugas pembelajaran dengan tidak menggantungkan diri kepada individu lainnya. Pada umumnya kemandirian termasuk tingkah laku dari seseorang yang bisa melakukan inisiatif, bisa mengatasi permasalahan ataupun hambatan, memiliki kepercayaan diri serta tidak membutuhkan arahan dari individu lainnya guna bisa menjalankan aktivitas pembelajaran (Ahmadi,2004).

Berdasarkan hal tersebut, Sugilar merangkum dari pendapat Guglielmino, West dan Bentley menyatakan bahwa karakteristik individu yang memiliki kesiapan belajar mandiri yaitu.

- a) Memiliki rasa percaya diri
- b) Terbuka terhadap tantangan belajar
- c) Memiliki rasa keingintahuan
- d) Memiliki pemahaman diri dalam belajar
- e) Memiliki rasa tanggung jawab dalam kegiatan belajar

Alqur'an mengatakan bahwa semangat untuk belajar dan mencapai ilmu pengetahuan sangat dianjurkan bagi umat manusia, baik disampaikan

secara implisit atau eksplisit. Dalam al-Qur'an orang – orang yang beriman dan berilmu akan ditinggikan derajatnya oleh Allah menjadi lebih mulia dan lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki iman dan pengetahuan. sebagaimana yang dijelaskan dalam surat al-mujadalah ayat 11.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahan : "Hai orang – orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu, berlapang-lapanglah dalam majlis, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu dan apabila dikatakan : berdirilah kamu maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang – orang yang beriman diantaramu dan orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. " (QS. al-Mujadalah : 11)

Menurut Quraish Shihab ayat diatas tidak menyebutkan secara tegas bahwa Allah akan meninggikan derajat orang yang berilmu tetapi hanya menegaskan bahwa mereka memiliki beberapa derajat. Tidak disebutnya kata meninggikan karena sebagai isyarat bahwa sebenarnya ilmu yang dimilikinya itulah yang berperan dalam pencapaian ketinggian derajat yang diperoleh, dalam ayat diatas

adalah mereka yang menghiasi diri mereka dengan ilmu pengetahuan apapun yang bermanfaat, dan tidak sebatas ilmu agama semata.

**b. Aspek - Aspek Kemandirian Belajar**

Menurut Song dan Hill (2007) kemandirian belajar mencakup sejumlah aspek seperti berikut.

1) *Personal Attributes*

Suatu aspek yang berhubungan dengan motivasi dari pembelajaran, pemakaian sumber belajar serta strategi pembelajaran. Motivasi ini termasuk keinginan yang ada pada diri suatu individu, yang mana motivasi tersebut bisa mendorong siswa untuk menjalankan suatu aktivitas dalam kegiatan belajar mengajar. Berikut adalah ciri ciri dari motivasi :

- a) bertanggung jawab
- b) ketekunan terhadap tugas
- c) waktu dalam menyelesaikan tugas
- d) menentukan tujuan

2) *Processes*

*Processes* merupakan sebuah faktor yang berhubungan dengan aktivitas kegiatan pembelajaran yang di lakukan oleh siswa yang mencakup beberapa proses seperti upaya

merencanakan, monitoring dan melakukan evaluasi dari kegiatan belajar. Aktivitas perencanaan mencakup :

- a) melakukan pengelolaan waktu seefektif mungkin seperti pembuatan jadwal belajar, menyusun kalender pembelajaran, waktu dalam penyerahan tugas serta tanggal penting yang lain, menyiapkan alat tulis seperti buku, pulpen, dan berbagai peralatan lainnya.
- b) menetapkan prioritas serta menata diri.

### 3) *Learning Context*

*Learning context* ini termasuk aspek lingkungan serta aspek yang memberikan pengaruh terhadap tingkat kemandirian belajar. Terdapat beberapa aspek pada konteks pembelajaran yang memberi pengaruh pada pengetahuan mandiri seperti struktur serta *Nature of Task*.

Menurut pendapat Desmita (2017) perkembangan kemandirian siswa ada beberapa macam sebagai berikut.

- a) Melaksanakan pengembangan kegiatan pembelajaran yang bersifat demokratis dimana

hal ini bisa memungkinkan siswa mereka bahwa dirinya dihargai.

- b) Mendorong para siswa supaya ikut andil dan berperan aktif pada proses mengambil sebuah keputusan pada sejumlah aktivitas
- c) Memberikan kebebasan untuk para siswa supaya bisa menjalankan eksplorasi terhadap lingkungan serta mendorong ra keingintahuan nya.
- d) Berpikir positif dengan tidak melihat kekurangan serta kelebihan siswa, antara satu siswa dengan siswa lainnya tidak membedakan.
- e) Memiliki hubungan yang harmonis dengan siswa.

Jadi dari berbagai pendapat para ahli maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa kemandirian belajar termasuk sebuah model pembelajaran yang bisa memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan penentuan maksud dari kegiatan pembelajaran, merencanakan pembelajaran, serta berbagai sumber belajar, menjalankan evaluasi pembelajaran serta melakukan penentuan aktivitas pembelajaran sesuai

dengan kebutuhan mereka. Faktor yang berhubungan dengan kemandirian belajar siswa yaitu *personal attitude, learning contact, serta processes*.

**c. Ciri- Ciri Kemandirian**

Suatu individu yang mempunyai kemandirian dalam belajar maka mereka akan mempunyai karakter khusus pada proses belajar. Menurut Sukarno (2011) karakteristik kemandirian belajar adalah sebagai berikut :

- 1) peserta didik memilih serta merencanakan aktivitas pembelajaran secara mandiri
- 2) peserta didik memacu serta mempunyai inisiatif untuk belajar lebih lanjut
- 3) peserta didik mempunyai tanggung jawab dalam pembelajaran
- 4) peserta didik belajar dengan logis, kritis serta penuh keterbukaan
- 5) peserta didik belajar dengan rasa percaya diri

Menurut Sunardi (2015) anak bisa dikatakan mandiri apabila mempunyai berbagai karakter seperti berikut :

- a) mempunyai inisiatif
- b) membuat pertimbangan dalam bertindak

- c) mempunyai tanggung jawab terhadap tindakan yang dijalankan
- d) mencukupi kebutuhan terhadap tindakan
- e) bisa menentukan tindakan secara mandiri pada kemampuan memilih

Menurut Ulfa (2017) ciri kemandirian belajar setiap siswa akan terlihat apabila siswa telah menunjukkan perubahan dalam belajar, selain itu siswa mampu bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dan siswa tidak bergantung pada siswa lain, siswa juga memiliki kesadaran diri untuk belajar.

#### **d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar**

Menurut Novan (2014) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar terbagi menjadi dua yaitu.

- 1) Faktor Internal
  - a) Kondisi Fisiologis

Kondisi fisiologis yang dapat berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa diantaranya keadaan tubuh, kesehatan jasmani, dan jenis kelamin. Anak yang dalam keadaan sakit biasanya dia akan lebih cenderung bergantung kepada orang lain. Jenis kelamin anak juga berpengaruh terhadap kemandirian belajar. Anak perempuan

biasanya akan lebih cenderung bergantung kepada orang tuanya dibandingkan dengan anak laki-laki.

## b) Kondisi Psikologis

Kemampuan berpikir kognitif anak akan berpengaruh terhadap hasil pencapaian kemandirian dari seorang anak karena kemampuan bertindak dan mengambil keputusan yang dilakukan oleh seorang anak hanya dimiliki oleh seorang anak yang mampu berpikir secara seksama dengan demikian kemampuan anak berpengaruh terhadap kemandirian belajar anak tersebut.

## 2) Faktor Eksternal

### 1. Lingkungan

Lingkungan sangatlah penting dalam menentukan karakter pembentukan kemandirian siswa. Lingkungan yang baik dapat menjadikan cepat tercapainya kemandirian yang dimiliki oleh siswa selain itu kondisi lingkungan keluarga juga sangat berpengaruh dalam kemandirian siswa.

### 2. Rasa Cinta dan Kasih Sayang

Orang tua juga harus memiliki rasa kasih sayang kepada seorang anak tetapi dengan sewajarnya jangan terlalu berlebihan apabila rasa kasih sayang diberikan secara berlebihan maka

anak justru akan tidak akan mandiri justru akan bergantung kepada orang tua.

### 3. Pola Asuh Orang Tua dalam Keluarga

Lingkungan keluarga sangatlah memiliki peran yang penting dalam pembentukan karakter kemandirian siswa. Pembentukan karakter juga tidak terlepas dengan peran orang tua dan pengasuhannya yang diberikan kepada anak. Apabila anak dilatih untuk terus mandiri maka apabila dia keluar dari asuhan orang tua maka dia tidak akan ragu untuk hidup secara mandiri.

### 4. Pengalaman dalam Kehidupan

Pengalaman dalam kehidupan anak meliputi pengalaman lingkungan sekolah dan masyarakat. Lingkungan sekolah berpengaruh terhadap kemandirian siswa baik dari segi hubungan dengan guru atau bahkan dengan temannya.

### **e. Pentingnya Kemandirian Belajar Bagi Peserta Didik**

Pentingnya kemandirian belajar menurut Yamin (2008) yakni seperti berikut :

- 1) ketergantungan disiplin pada kontrol luar serta tidak disebabkan oleh niat yang ikhlas
- 2) tindakan tidak peduli pada lingkungan hidup

- 3) sikap hidup konfirmasi dengan tidak menggunakan konformistik serta pemahaman dengan mengorbankan pada prinsip

**f. Upaya Mengembangkan Kemandirian Belajar**

Menurut Desmita (2014) usaha yang harus dijalankan oleh sekolah bisa melakukan pengembangan kemandirian peserta didik adalah sebagai berikut diantaranya :

- 1) melakukan pengembangan kegiatan-kegiatan pembelajaran yang bisa memungkinkan anak merasa jika dirinya dihargai
- 2) mendorong anak supaya ikut berperan aktif pada kegiatan mengambil keputusan serta pada sejumlah aktivitas yang ada di sekolah
- 3) memberi kebebasan anak untuk melakukan eksplorasi lingkungan dan mendukung terhadap rasa keingintahuannya
- 4) penerimaan positif dengan tidak menggunakan syarat kekurangan serta kelebihan anak, antara setiap anak tidak dibeda bedakan.
- 5) menciptakan hubungan yang akrab serta harmonis dengan anak

## **2. *Higher Order Thinking Skills***

### **a. Pengertian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)**

*Higher Order Thinking Skills* berhubungan dengan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, berpikir kreatif, serta berpikir kritis. HOTS terdiri dari keterampilan berpikir logis, metakognitif, dan reflektif (Widodo, 2013). Perkembangan HOTS siswa terjadi ketika mereka menghadapi masalah yang asing, masalah yang sulit, dan yang mereka hadapi (Sani, 2019).

HOTS adalah cara siswa berpikir terhadap tingkatan kognitif yang terbilang tinggi, yang terbentuk dari banyak konsep, klasifikasi pembelajaran, dan pendekatan kognitif. HOTS tujuan utamanya yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir yang lebih tinggi. Kemampuan ini erat kaitannya dengan kemampuan melakukan pemikiran yang kritis dalam menyerap informasi, berpikir kreatif guna menyelesaikan permasalahan, dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk mengambil keputusan (Saputra, 2016).

Peserta didik dikatakan mampu dalam menyelesaikan masalah apabila peserta didik mampu

menelaah suatu permasalahan dan mampu menggunakan pengetahuannya kedalam situasi baru. Allah SWT berfirman pada surat al-Imran ayat 190 – 191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ  
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ  
رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا تُسَبِّحُكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (191).

Terjemahan:”sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, terdapat tanda – tanda kebesaran Allah SWT bagi orang yang berakal yaitu orang yang senantiasa mengingat Allah dalam keadaan berdiri, duduk dan berbaring dan memikirkan penciptaan langit dan bumi seraya berkata, Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau ciptakan semua dengan sia – sia, Maha Suci Engkau, lindungilah kami dari siksa api neraka. (QS.Al-Imran 190-191).

Imam Jalaluddin al-Mahalli dan Imam Jalaluddin as-Suyuthi menafsirkan ayat tersebut dengan penafsiran, sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi terdapat keajaiban keajaiban pada keduanya. serta pergantian malam dan siang dengan datang dan pergi serta bertambah dan berkurang. Menjadi tanda – tanda atas kekuasaan Allah Swt. Bagi orang – orang yang berakal yang mempergunakan akal mereka yaitu orang yang mengingat Allah diwaktu berdiri dan duduk atau berbaring kemudian mereka memikirkan tentang kejadian langit dan bumi

mereka berkata “wahai tuhan kami tidaklah engkau ciptakan ini? Maha suci engkau tidak mungkin berbuat sia – sia maka lindungilah kami dari siksa neraka ( Imam Jalaluddin al-Mahalli, Imam Jalaluddin as-Suyuthi, mereka memikirkan tentang kejadian langit dan bumi mereka berkata “wahai tuhan kami tidaklah engkau ciptakan ini? Maha suci engkau tidak mungkin berbuat sia – sia maka lindungilah kami dari siksa neraka ( Imam Jalaluddin al-Mahalli, Imam Jalaluddin as-Suyuthi, 2019).

Berdasarkan firman Allah SWT dapat dipahami bahwa berpikir merupakan keunikan dari manusia juga suatu kondisi dimana akan membawa manusia kepada keimanan meskipun dalam keadaan duduk, berdiri ataupun berbaring.

Taksonomi Bloom, domain kognitif umum dirancang untuk mempertajam kemampuan intelektual mengenai pengetahuan. Selanjutnya, keterampilan kognitif Bloom diperbaiki oleh David Krathwohl, Lorin Anderson, dkk pada tahun 2001. Ada dua jenis kemampuan, yakni *Higher Order Thinking Skills* (kemampuan berpikir tingkat tinggi) dan *Lower Order Thinking Skills* (kemampuan berpikir tingkat rendah). LOTS meliputi kemampuan

dalam *understanding* (memahami), *remembering* (mengingat), dan *applying* (menerapkan). HOTS mencakup kemampuan dalam *analizing* (menganalisis), *evaluating* (mengevaluasi), dan *creating* (menciptakan) (Brookhart, 2010)

Tabel 2.1 Dimensi dalam Proses Berpikir

HOTS	<i>Creating</i> (Menciptakan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menciptakan gagasan</li> <li>• Mengambil keputusan mengenai kualitas suatu informasi</li> <li>• Kata kerja: mengembangkan, mengkonstruksi, mengkreasi, menulis, mendesain, memformulasikan, dan menggabungkan</li> </ul>
	<i>Evaluating</i> (Mengevaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menspesifikasikan beberapa aspek</li> <li>• Kata kerja: mengevaluasi, menyanggah, menilai, memilih, memutuskan, memprediksi, menduga, mendukung,</li> </ul>
	<i>Analyzing</i> (Menganalisis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempergunakan informasi pada domain berbeda</li> <li>• Kata kerja: membandingkan, menguraikan, menguji, mengkritisi, memeriksa,</li> </ul>

Penggunaan HOTS dalam pembelajaran dengan tingkat keterampilan pemecahan masalah yang tinggi menuntut guru untuk menentukan kualitas materi yang tinggi pula. Apabila menurut revisi dari taksonomi Bloom, guru diharuskan memberikan pertanyaan bertipe tinggi untuk siswa. Jenis soal yang tergolong HOTS ialah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6). Jenis pertanyaan ini merangsang siswa untuk berpikir pada tingkatan yang kritis dan tinggi.

**b. Karakteristik Pembelajaran Berbasis HOTS**

Menurut Sani (2019) pembelajaran berbasis HOTS juga telah diberlakukan di jenjang pendidikan dengan penerapan kurikulum 2013. Pembelajaran dengan basis HOTS mempunyai karakteristik yang berbeda, serta berlainan dengan pembelajaran dengan basis LOTS yang digunakan pada mata pelajaran sebelum kurikulum 2013. Pembelajaran dengan basis HOTS memiliki karakteristik di antaranya:

1) aktivitas siswa pada pembelajaran HOTS

Kegiatan pembelajaran siswa berbasis HOTS mendorong siswa supaya berpikir lebih aktif dan menyusun masalah. Ketika pembelajaran HOTS,

siswa dilatih untuk menemukan sumber informasi yang saksama, melatih kemampuan pemikiran yang kritis, serta dapat menyelesaikan permasalahan. Kegiatan pembelajaran HOTS akan menjadikan siswa supaya berpikir *analitis*, *evaluatif* dan mampu mengambil keputusan (Sani, 2019).

## 2) belajar mengembangkan kreativitas

Salah satu karakteristik dalam upaya melakukan pemikiran tingkat tinggi adalah belajar mengembangkan kreativitas. Siswa dibimbing untuk belajar secara kreatif dengan menciptakan dan menggunakan ide-ide unik, namun tetap mempunyai alasan yang rasional dalam proses pembelajarannya (Gunawan, dkk, 2017). Produk baru akan dihasilkan oleh kreativitas siswa dengan melibatkan proses berpikir yang kreatif. Berpikir kreatif menghasilkan produk, gagasan atau ide konsep yang mudah dipahami siswa (Ekasari dkk, 2016). Terdapat beberapa hal yang harus dilaksanakan guru untuk memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif di

kelas. Sani (2019) menyatakan hal-hal yang harus dilaksanakan guru adalah:

- a) mendorong siswa untuk yakin pada keputusannya sendiri
  - b) mendorong dan menerima pemikiran siswa yang divergen
  - c) menekankan bahwasanya setiap siswa dapat berkreasi pada bidang tertentu
  - d) menyediakan bahan-bahan, waktu dan ruang untuk menunjang tugas kreatif siswa
  - e) memaklumi jika terjadi perbedaan pendapat
- 3) Belajar Berpikir Kritis

Guru melatih siswa supaya berpikir dengan kritis, memungkinkan siswa mengevaluasi secara objektif kondisi sosial dan memikirkan cara untuk memecahkan masalah. Berpikir kritis dalam HOTS tidak hanya secara langsung mempelajari materi, tetapi juga berkaitan dengan bagaimana siswa memperoleh solusi dari masalah terkait. Proses penalaran kritis yang sistematis mengharuskan siswa untuk melakukan perumusan dan penilaian persepsi mereka tentang informasi (Budiarta, 2018).

- 4) Belajar Mengambil Keputusan

Hal ini sangat penting untuk melatih siswa belajar mengambil keputusan sehingga siswa menjadi terbiasa dan mahir dalam memecahkan masalah dengan penyelesaian yang akurat (Sani, 2019).

#### 5) Belajar Menyelesaikan Masalah

Sistem belajar dengan berbasis HOTS mendorong siswa agar mampu menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang didapatkan melalui proses penalaran tingkat tinggi mampu merangsang konsep pemahaman yang menyeluruh pada siswa. Pemahaman komprehensif yang diperoleh siswa bisa memudahkan mereka dalam menyelesaikan masalah baru (Jennifer dkk, 2013).

Menurut Sani (2019) penyelesaian masalah adalah pengupayaan menerapkan keterampilan berpikir untuk menyelesaikan masalah. Siswa diarahkan agar mampu mewujudkan solusi pemecahan permasalahan yang baik. Permasalahan yang biasanya siswa hadapi di lingkungan sekolah memiliki perbedaan jauh dengan permasalahan pada

kehidupan nyata. Oleh karena itu, siswa harus dibimbing untuk memecahkan permasalahan yang sedang dialami.

**c. Peranan Soal HOTS dalam Penilaian**

Peran soal HOTS untuk meningkatkan kualitas penilaian antara lain.

- 1) Mempersiapkan kompetensi siswa dalam menyongsong abad 21

Terdapat tiga keterampilan yang diperlukan di abad 21, meliputi mempunyai kepribadian yang baik, mempunyai kompetensi 4C dan menguasai literasi berbentuk kemampuan penalaran dengan bersumber dari pengetahuan berupa visual, cetak, gambar, dan audio. Mecantumkan berbagai soal HOTS dalam pengevaluasian belajar mampu membimbing siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan yang relevan dengan kepentingan kemampuan abad 21. Pengevaluasian dengan basis soal HOTS mampu mengembangkan kemampuan *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreativitas) disertai *learning self reliance* (rasa percaya diri) dengan pelatihan untuk *problem solving* (menyelesaikan

permasalahan) di kehidupan nyata (Widana, 2017).

- 2) Memupuk rasa kepedulian dan cinta dengan kemajuan daerah

Soal HOTS ditingkatkan berdasarkan situasi atau kondisi daerah. Masalah kontekstual dalam bidang ini tentu lebih menarik dikarenakan siswa bisa meninjau dan merasakannya secara langsung. Soal HOTS kontekstual yang disajikan di daerah mampu menumbuhkan rasa ketertarikan dan potensi yang terdapat di daerah. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan rasa kepedulian untuk memecahkan berbagai masalah yang terdapat di daerah tersebut (Widana, 2017).

- 3) Meningkatkan motivasi belajar siswa

Tantangan penyelesaian permasalahan kontekstual di masyarakat bisa dijadikan sebagai stimulus pada saat menyusun soal untuk menilai hasil pembelajaran siswa. Soal HOTS yang berisi masalah kontekstual mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Widana, 2017).

- 4) Meningkatkan kualitas penilaian

Penilaian yang berkualitas dapat memajukan kualitas pendidikannya. Siswa sudah terbiasa dilatih untuk menjawab sejumlah soal HOTS, dengan cara ini siswa harus dapat berpikir kreatif dan kritis. Soal HOTS mampu menumbuhkan kemampuan penalaran siswa karena tingkat berpikirnya juga tinggi terutama bentuk C4 ke atas (Widana, 2017).

### 3. Materi Plantae Kelas X MIPA

#### a. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KI	KD	Indikator
3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemansusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.	3.8.1 Menganalisis ciri umum dunia tumbuhan
		3.8.2 Mengelompokkan tumbuhan lumut ( <i>Bryophyta</i> ) paku ( <i>Pteridophyta</i> ) dan berbiji ( <i>Spermatophyta</i> ) berdasarkan ciri umum
4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4.8 Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peran tumbuhan dalam kelangsungan hidup di bumi.	3.8.3 Membandingkan struktur tubuh, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan lumut ( <i>Bryophyta</i> ), paku ( <i>Pteridophyta</i> ) dan berbiji ( <i>Spermatophyta</i> ) berdasarkan pengamatan
		3.8.4 Membandingkan peranan tumbuhan lumut ( <i>Bryophyta</i> ), paku ( <i>Pteridophyta</i> ) dan berbiji ( <i>Spermatophyta</i> ) dalam kehidupan sehari-hari

## **b. Komponen Materi Plantae**

Dunia Plantae atau tumbuhan mencakup seluruh makhluk hidup multiseluler, fotosintesis, dan autotrofik. Tumbuhan adalah makhluk hidup multiseluler yang melakukan adaptasi dengan kehidupan nyata di bumi. Tanaman juga dilengkapi kelengkapan berupa umbi asli berupa batang, daun dan akar untuk menunjang kelangsungan hidupnya (Martono dan Anshori, 2009).

Organisme yang tergolong kingdom Plantae sistem klasifikasi lima kingdom yaitu tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*), tumbuhan lumut (*Bryophyta*), dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*). Tumbuhan memiliki persamaan dan perbedaan morfologi. Hal tersebut mengakibatkan pembagian tumbuhan menjadi 2 kelompok, yakni tumbuhan mempunyai pembuluh dan tumbuhan tidak mempunyai pembuluh. Pembuluh ini bertanggung jawab untuk mengangkut nutrisi melalui tubuh tanaman (Sulistyorini, 2009).

Semua tumbuhan di bumi membawa banyak manfaat bagi keberadaan makhluk hidup lainnya. Manfaat berupa makanan, bahan bangunan dan pakaian atau untuk kebutuhan pokok lainnya.

Tumbuhan yang tercantum dalam firman Allah SWT Al-Quran ayat 7-8 Surah Qaf yaitu

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا زَوْسِيَ وَانْبَثْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ (7)

تَبَصَّرَةً وَذِكْرَى لِكُلِّ عَبْدٍ مُنِيبٍ (8)

Terjemah: “Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuhan yang indah dipandang mata (7). Untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi setiap hamba yang kembali (mengingat Allah).” (QS. Qaf: 7-8)

Bagi manusia dan binatang, manfaat tumbuhan merupakan berkah yang sangat luar biasa. Bukan hanya manfaat yang disediakan, tumbuhan pula membawa hikmah terutama untuk manusia. Berdasarkan tafsir Quraish Shihab bahwasanya pada surah Qaf ayat 7-8, Allah membentangkan bumi dan lalu menciptakan gunung-gunung yang kokoh di atasnya serta menumbuhkan tumbuh-tumbuhan yang subur. Beberapa bagian bumi berbentuk dataran tinggi sebagaimana pegunungan dan sebagian lagi dianggap dataran rendah di tempat lainnya seperti dasar lautan. Berat antara setiap bagian bumi sangat setimbang dan Allah mewujudkannya sesuai keberadaan pada tempatnya. Seluruh kejadian di

alam harus dijadikan *ma'ullah*, peringatan, dan pelajaran untuk mentaati Allah (Shihab, 2011).

### c. Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

#### 1) Ciri-Ciri dan Sifat Lumut

*Bryophyta* merupakan tumbuhan autotrof fotosintesis, tidak berpembuluh, tetapi lumut mempunyai daun dan batang, sehingga bisa terlihat kasat mata walaupun akarnya masih berbentuk *rizoid*. Oleh karena itu, lumut dipercaya sebagai transisi antara tumbuhan thallus dan kormus. *Bryophyta* tidak mempunyai jaringan pembuluh yang diperkokoh lignin, tetapi lumut mempunyai daun dan batang yang bisa terlihat jelas, walaupun akarnya masih berbentuk rimpang. Oleh karena itu, lumut dipercaya sebagai transisi antara tumbuhan berkormus dan thallus. Lumut tidak mempunyai jaringan yang diperkokoh lignin, dengan demikian tinggi lumut tidak melebihi 20 cm. Kebanyakan lumut bisa ditemukan dengan mudah di lokasi yang lembab, menempel pada pohon atau pada permukaan berbatu (Martono dan Anshori, 2009).

Siklus hidup lumut terjadi dua tahap kehidupan, tahap haploid (gametofit) dan tahap diploid (sporofit). Siklus kehidupan lumut merupakan tahapan dominan pada tahapan gametofit, sementara tahapan sporofit cenderung kecil dan memiliki umur yang terbilang singkat. Tahap sporofit memproduksi spora haploid melewati pembelahan meiosis pada struktur yang dikenal sebagai sporangium. Terjadinya penyebaran spora kecil, kemudian mendapatkan lokasi yang cocok untuk berkembangbiak menjadi tanaman gametofit baru (Sulistiyorini, 2009).

## 2) Penggolongan Lumut dan Peranan Lumut

Lumut (Bryophyta) yang ada di dunia digolongkan atas.

### a) Lumut Daun

Lumut daun berada pada lokasi yang basah serta lembab, menempel satu sama lain pada permukaan tembok, batu, dan tempat terbuka. Daun lumut berukuran kecil, helaian daun tersusun spiral, dengan batang semu tegak. Pada dasar batang lumut daun memiliki rizoid bercabang yang berfungsi sebagai akar. *Archegonium* dan *antheridium*

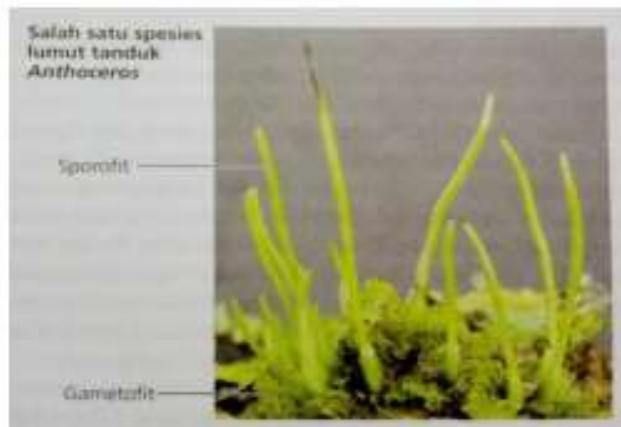
tempatny secara terpisah. Archegonium dan antheridium termasuk dalam tahap gametofit. Terjadinya gametofit lumut daun sekitar 1 mm hingga 15 cm. Sporangya panjang, tingginya sekitar 20 cm, sehingga bisa diamati dengan telanjang mata. Sebagian besar lumut daun mempunyai warna hijau dan fotosintesis, tetapi ketika sporofit muda berubah menjadi merah kecoklatan atau coklat kekuningan pada saat spora terlepas (Campbell dkk, 2012).

b) Lumut Hati

Berdasarkan pada gametofit yang berbentuk menyerupai hati dari beberapa genera, maka dinamakan dengan lumut hati. Lumut hati mempunyai lembaran (thallus), rizoid tidak memiliki cabang yang terletak di bawah batang atau thallusnya. Posisi arkegonium dan anteridium juga terpisah. Lumut hati bisa dijumpai pada tebing-tebing basah, seperti *Marchantia sp.* dan *Ricciocarpus sp.* (Martono dan Anshori, 2009).

### c) Lumut Tanduk

Biasanya lumut tanduk ditemukan di tepian danau, selokan, sungai, dan bahkan dinding tembok rumah. Lumut tanduk memiliki generasi bergantian antara tahap sporofit dan tahap gametofit. Tahap sporofit dengan bentuk kapsul memanjang dan tumbuh menyerupai tanduk. Spora lumut tanduk mampu tumbuh hingga 5 cm tingginya. Lumut tanduk mempunyai sporofit yang hanya tersusun dari sporangium dan tidak mempunyai kotiledon (seta) layaknya lumut daun dan lumut hati (Campbell dkk, 2012). Ketika ujung tanduk mulai terpecah, sporangium melepaskan spora yang dewasa. Saat spora matang, ujung kapsul membelah dan melepas spora ke lingkungan sekitarnya. Sporofit terus tumbuh dari pangkal, dengan demikian mampu melakukan pembentukan dan pelepasan spora dalam jangka waktu yang panjang. Contoh lumut tanduk adalah *Anthoceros sp.* (Starr dkk, 2012).



Gambar 2.3 Struktur Tubuh Lumut Tanduk (Campbell dkk, 2012)

#### d. Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

##### 1) Struktur Tubuh dan Habitat Tumbuhan

*Pteridophyta* adalah tumbuhan berpembuluh, tidak berbiji. Tumbuhan paku mempunyai daun yang ukurannya mikrofil (kecil) dan ada pula daun dengan ukuran makrofil (besar). Ada juga daun pteridophyta yang menghasilkan spora khusus dikenal sebagai tropofil. Daun, akar, dan batang paku mempunyai berkas pengangkut floem dan xilem. Batangnya berbentuk rizoma mirip batang paku suplir ruas pendek dan memiliki cabang. Di dalam rizomnya ada akar menyerupai rambut yang dinamakan akar

serabut. Terdapat spesies paku-pakuan dengan batang menyerupai batang pohon palem contohnya *Cyathea* (paku pohon). *Cyathea* kebanyakan ditemukan di daerah pegunungan yang dingin misalnya di lereng Gunung Ungaran, Semarang. Terdapat pula paku-pakuan yang memiliki batang menyerupai kawat, yakni *Lycopodium* (paku kawat) (Subardi, 2009)

## 2) Daur Hidup Tumbuhan Paku

Martono dan Anshori (2009) menjelaskan bahwasanya tumbuhan paku mempunyai sporangium atau biasa dinamakan kotak spora. Banyaknya sporangium yang bergerombol di suatu tempat dinamakan sorus. Membran yang melindungi sorus yaitu indusium. Spora yang terbentuk selama siklus hidup tanaman paku dikenal sebagai generasi sporofit. Sementara, terbentuknya gamet pada tumbuhan paku dikenal dengan gametogenesis. Tahap gametofit pada tumbuhan paku berumur singkat sementara tahap sporofit berumur panjang. Pada tumbuhan paku terdapat dua generasi pergantian generasi

(metagenesis), yaitu gametofit dan sporofit. Menurut jenis spora, tumbuhan paku dikelompokkan menjadi 3, antara lain

a) Tumbuhan Paku Heterospora

Tumbuhan paku heterospora merupakan penghasil spora dengan berbagai ukuran. Mikrospora adalah sebutan untuk spora jantan kecil. Makrospora adalah sebutan untuk spora betina yang berukuran besar, contohnya *Marsilea sp.* (semanggi) dan *Selaginella sp.* (paku rane).

b) Tumbuhan Paku Homospora

Tumbuhan paku homospora merupakan penghasil spora dengan ukurannya yang serupa, sehingga sulit diperbedakan antara spora betina dengan jantan, contohnya *Lycopodium sp.*

c) Tumbuhan Paku Peralihan antara Homospora Heterospora

Tumbuhan paku peralihan merupakan penghasil spora betina dan jantan berukuran serupa, misalnya paku ekor kuda (*Equisetum debile*).

### 3) Penggolongan dan Peranan Tumbuhan Paku

Pada pengklasifikasian 5 kingdom, tumbuhan paku dikelompokkan terdiri dari 3 divisio, di antaranya:

#### a) Paku Kawat (*Lycophyta*)

Paku jenis ini mempunyai daun kecil yang tersusun dalam bentuk spiral. Pada strobilus dan ketiak daun terdapat sporangium yang menumpuk. Batangnya menyerupai kawat. Tekstur pada strobilus seperti kerucut yang lunak yang terdiri dari daun yang bervariasi. Pertumbuhan paku kawat banyak ditemukan di kawasan tropis lembab, tetapi anggota lainnya ada yang mampu bertahan hidup di gurun dikarenakan tahan dengan kekeringan.

#### b) Paku Ekor Kuda (*Sphenophyta*)

Jenis ini biasanya dinamakan paku ekor kuda, memiliki daun tunggal kecil yang susunannya melingkar. Pada strobilus, tersusun sporangium misalnya paku ekor kuda (*Equisetum debile*). Tumbuhan ini banyak hidup di dataran

tinggi. Mempunyai batang berbuku-buku, berongga, dan tumbuh lurus. Sphenophyta memiliki daun yang sangat mikrofil dan ditemukan di setiap buku-buku. Daunnya tersusun melingkar dan bersisik (Martono dan Anshori, 2009).

c) Paku Sejati (Pterophyta)

Pterophyta ini termasuk tumbuhan paku yang bisa digolongkan sebagai famili tumbuhan sejati. Hal tersebut disebabkan Pterophyta mempunyai kormus dan pembuluh dengan lengkap. Secara umum, Pterophytes dikenal sebagai tanaman pakis. Pakis ini berdaun besar dengan daunnya muda yang tergulung. Pada sporofil terdapat sporangium, seperti paku tiang (*Alsophilla glauca*) dengan batang hitam serta sering dijumpai di kawasan pegunungan yang dingin, suplir (*Adiantum cuneatum*) dan pakis sarang (*Asplenium nidus*) yang dijadikan tanaman hias. Dan juga semanggi (*Marsilea crenata*) yang hidup di rawa-rawa atau lahan basah

serta bisa dimakan sebagai sayuran (Subardi, 2009).

e. Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)

Sebagaimana namanya, tumbuhan berbiji ialah tumbuhan penghasil biji. Seluruh tumbuhan yang mempunyai biji bersifat heterospora, dimana mempunyai dua tipe sporangia yang berlainan. Mikrosporangium adalah penghasil mikrospora yang menjadi gametofit jantan dan megasporangium adalah penghasil megaspora yang menjadi gametofit betina. Pada megasporangium terbentuk megaspora yang dilindungi oleh integument yang dinamakan bakal biji (ovulum). Megaspora ini nanti akan berkembang membentuk ovum (sel telur). Semua bakal biji akan terjadi perkembangan pembentukan biji (Subardi, 2009). Secara sistem, 5 kingdom mengklasifikasikan tumbuhan berbiji menjadi dua jenis, yaitu Angiospermae dan Gymnospermae.

1) Gymnospermae (Tumbuhan Berbiji Terbuka)

a) Ciri-Ciri Umumnya

Tumbuhan dengan biji terbuka ini bisa berbentuk pohon ataupun perdu. Sementara itu, gymnospermae juga

mempunyai jaringan pembuluh floem dan xilem. Perbedaan antara angiospermae dan gymnospermae adalah bahwa ovulum terletak di permukaan luar megasporofil. Analoginya dari permukaan luar megasporofil yaitu sisik penyokong bakal biji dikelompokkan ke dalam strobilus kayu yang dinamakan runjung.

b) Pengelompokan dan Peranannya

Beberapa divisi tumbuhan berbiji terbuka yang sampai saat ini bisa dijumpai, antara lain.

- 1) Konifer (*Coniferophyta*) Divisio ini mempunyai beberapa anggota yang sering ditemui secara rutin hingga sekarang. *Coniferophyta* biasanya tidak mengalami pengguguran daun. Mempunyai daun yang menyerupai jarum, hidup seperti pohon atau perdu. Sebagian spesies *coniferophyta* menguasai kawasan hutan besar di belahan bumi utara. Kebanyakan *coniferophyta* adalah tumbuhan hijau yang mampu menjaga daunnya sepanjang tahun. Sebagian *coniferophyta* juga bersifat

meranggas di mana ketika musim gugur bisa menggugurkan daun (Campbell dkk, 2102). *Coniferophyta* mempunyai strobilus dengan bentuk kerucut. Terdapat dua jenis strobilus, yakni strobilus serbuk sari (jantan) dan strobilus biji (betina). Contoh divisi conifer antara lain *Cupressus*, *Pinus*, *Agathis*, *Araucaria*, *Juniperus*, *Taxus*, dan *Sequoia*.

2) Sikas (*Cycadophyta*)

*Cycadophyta* atau biasanya dikenal dengan sikas bisa dijumpai pada kawasan tropis ataupun subtropis. Karakteristik khusus dari tumbuhan ini yaitu batangnya tidak memiliki cabang, daunnya beragam, tersusun secara memanjang sebagai tajuk di puncak batangnya. Seluruh komponn dari sikas ini berumah dua, seperti, pakis haji (*Cycas rumphii*) yang merupakan tanaman hias.

3) *Ginkgophyta* (Ginkgo)

Ginkgo biloba merupakan salah satu anggota divisi jenis ini. Ginkgo biloba adalah golongan pohon besar yang

mempunyai tinggi lebih dari 30 meter. Tulang daun memiliki bentuk menggarpu. Dengan daun yang berbentuk lebar semacam kipas dengan belahan yang melekok ke dalam. Tumbuhan ini termasuk dalam tumbuhan Gymnospermae yaitu berumah dua dan hidup meranggas. Mempunyai biji yang keras berukuran sebesar kelereng, berwarna kekuningan, dan berbau tidak sedap. Biasanya ginkgo biloba dijadikan sebagai bahan kosmetik dan obat-obatan.

#### 4) *Gnetophyta*

Divisio Gnetophyta dengan strobilus jantan yang susunannya beraneka ragam. Memiliki daun melingkar dan terdapat pula yang berhadapan. Semua pembuluhnya memiliki kayu sekunder serta tidak ada saluran resinnya, misalnya *Gnetum gnemon* atau dikenal melinjo. Dari bunga, daun muda hingga bijinya bisa dijadikan sayur. Dari biji mlinjo biasanya dijadikan emping dan kulit kayu mlinjo dipergunakan

menjadi bahan untuk membuat kertas atau benang (Sulistyorini, 2009).

## 2) *Angiospermae* (Tumbuhan Berbiji Tertutup)

### a) Ciri-Ciri Umumnya

*Angiospermae* ini mempunyai biji atau bakal biji yang letaknya pada komponen tertutup yang dinamakan *carpels* (daun buah). *Carpels* tersebut dikerubungi oleh bunga yang menjadi kelengkapan terkhusus dalam sistem perkembangbiakan yang beraneka ragam. Tumbuhan ini hidupnya semusim tahunan, dengan berumah satu dan berumah dua. *Angiospermae* memiliki dua jenis buah, yakni buah kering dengan kulitnya yang keras untuk menjaga biji, dan buah berdaging dengan bagian dagingnya yang ada sekitaran biji. Siklus hidup tumbuhan berbiji tertutup ini mengikutsertakan bunga. Polen akan terbentuk dalam kepala sari (stamen). Gametofit betina membentuk ovarium bunga. Sesudah polinasi terjadi, tabung polen mentransfer dua sperma ke

dalam ovarium dan terjadilah fertilisasi ganda.



Gambar 2.5 Perbedaan struktur gametofit pada Gymnospermae dan Angiospermae (Campbell dkk, 2012)

#### b) Penggolongan dan Peranannya

*Anthophyta* merupakan klasifikasi angiospermae pada divisio tunggal. Divisi *Anthophyta* ini dibedakan menjadi dua kelas, antara lain:

##### 1) *Dicotyledoneae* (Dikotil)

Dikotil mempunyai anggota tumbuhan berbunga dengan kotiledon terdapat dua (biji berkeping 2). Daun dikotil mempunyai jenis tulang yang menyirip atau menjari. Batang dari dikotil yang memiliki kambium mengakibatkan batang dikotilnya terjadi pertumbuhan sekunder. Secara konsentris, pembuluh floem dan xilem tersusun melingkar. Akarnya berbentuk akar tunggang, dengan ujung

akar lembaga tidak terlindungi oleh membran pelindung. Bagian bunganya mempunyai jumlah kelipatan 4 atau 5.

## 2) *Monocotyledoneae* (Monokotil)

*Monocotyledoneae* mempunyai anggota tumbuhan berbunga dengan jumlah kotiledon tunggal dan batangnya bagian atas tidak memiliki cabang. Umumnya, monokotil mempunyai daun tunggal terkecuali pada sekelompok palmae bertulang daun melengkung ataupun sejajar. Jaringan floem dan xilem pada akar serta batang tersusun menyebar dan tidak berkambium. Tumbuhan monokotil mempunyai bunga dengan bagian berkelipatan 3, warna tidak mencolok dan bentuknya tidak beraturan

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya mengenai kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar dengan hasil belajar kognitif. Adapun hasil penelitian yang menjadi dasar penulis yaitu sebagai berikut

1. Penelitian oleh Roida eva, Novi Marliani, Ezrani Marlina Lubis (2021) dengan judul *Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir*

*Kritis Pada Siswa Sekolah Menengah Atas.* Jenis penelitian ini adalah penelitian survei, sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis korelasi dan regresi sederhana. Penelitian ini dilakukan di SMAN 7 Bekasi Semester II Tahun Ajaran 2020/2021. Hasil penelitian yaitu terdapat pengaruh kemampuan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis, hal ini dapat dilihat dari uji regresi sederhana antara kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh penelitian yang akan saya lakukan terletak pada metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode korelasi sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu terletak pada sekolah yang digunakan, pada penelitian saya menggunakan MA sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan SMAN.

2. Penelitian oleh Fitria Ratna Sari (2017) dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Siswa di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.* Pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* siswa

kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis buat adalah terletak pada variabel bebasnya, materi yang digunakan dan tempat penelitiannya. Sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis buat adalah samasama mengukur keefektifan untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* Siswa.

3. Penelitian oleh Farihatul Janah (2018) "*Hubungan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi*". Indonesia masih berada di peringkat bawah dalam PISA sebagai negara dengan hasil belajar yang rendah. Hal ini disebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar siswa masih di bawah rata-rata. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar terhadap hasil belajar biologi. Metode penelitian korelasional pendekatan kuantitatif dengan metode survey. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu purposive sampling sebanyak 191 orang. Instrumen yang digunakan yaitu tes essay sebanyak 16 butir soal untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dan angket

motivasi belajar sebanyak 47 pernyataan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar memiliki hubungan dengan hasil belajar biologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya terletak pada teknik pengambilan sampel, penelitian saya menggunakan teknik *random sampling*, penelitian yang digunakan oleh peneliti teknik *purpose sampling*, peneliti menggunakan sampel kelas X sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Farihatul Janah menggunakan kelas XI. Instrumen yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan HOTS siswa menggunakan soal tes uraian sebanyak 5 dan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal.

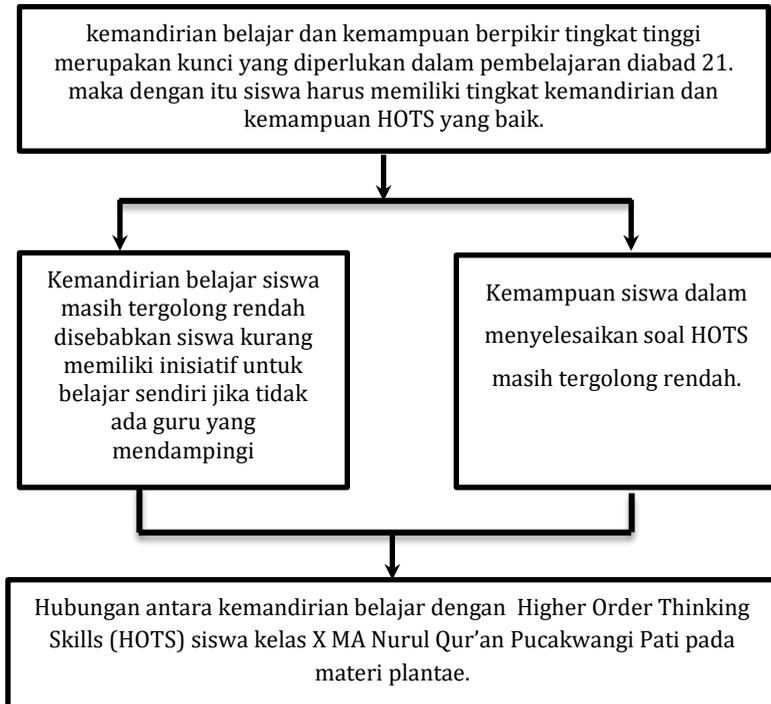
4. Penelitian oleh Eka Puspita Sari (2021) dengan judul "*Pengaruh Model Multipel Representasi Terhadap Higher Other Thinking Skills Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi*". *Higher Order Thinking Skills* dan Kemandirian Belajar peserta didik rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data meliputi soal

essay, angket, serta dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan Kemandirian Belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya terletak pada metode yaitu menggunakan korelasi sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Eka Puspita Sari menggunakan Quasi. Instrumen yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan HOTS siswa menggunakan soal tes uraian sebanyak 5 dan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis buat terletak pada teknik pengumpulan data sama sama menggunakan angket untuk mengetahui kemandirian belajar siswa, tes uraian dan pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan HOTS siswa. Sampel yang digunakan yaitu kelas X.

5. Penelitian oleh Ambiyar, Ishak Aziz, Hafizah Delyana (2020) dengan judul "*Hubungan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Biologi Siswa*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kemandirian belajar siswa dengan

kemampuan pemecahan masalah di kelas XI MIA 2 SMAN 1 Lubuk Basung. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun 2020-2021. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif. Penelitian ini tergolong penelitian korelasional. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Kesimpulannya adalah kemandirian belajar hubungan yang positif antara kemandirian belajar dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya terletak pada sampel yang digunakan kelas X sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Ambiyar dkk sampel yang digunakan kelas XI. Sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis buat yaitu jenis penelitiannya menggunakan penelitian korelasi .

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

## **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

### **1. Hipotesis Deskriptif**

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat hubungan antara kemandirian belajar dengan higher order thinking skill siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae.

H<sub>1</sub>: Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemandirian belajar dengan dengan higher order thinking skill siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae.

### **2. Hipotesis Statistik**

H<sub>a</sub> =  $\mu \neq 0$

H<sub>0</sub> =  $\mu = 0$

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan termasuk penelitian korelasi. Teknik korelasi yang digunakan merupakan teknik korelasi sederhana. Menurut pendapat (Sukardi,2008) mengatakan bahwa korelasi merupakan suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna untuk menentukan apakah terhadap hubungan dan tingkat hubungan antar variabel. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan kemandirian belajar dengan dengan *higher order thinking skill* siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan disekolah pada tanggal 25 Mei – 2 Juni 2022.

##### **2. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati, Kecamatan Pucakwangi, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati tahun pelajaran 2022/2023. MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati 3 kelas X MIPA, yaitu X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dengan jumlah 86 siswa.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Kelas X			Jumlah
MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	
29	29	28	86

### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*. Sampel yang digunakan semua siswa kelas X Ma Nurul Qur'an Pucakwangi Pati. Penelitian ini menggunakan rumus slovin karena dalam penarikan sampel jumlahnya harus *representative* supaya hasil penelitian dapat diperhitungkan dan tidak memerlukan tabel jumlah sampel tetapi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dan perhitungan sederhana. Rumus Slovin yang digunakan untuk menentukan sampel sebagai berikut

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{86}{1 + 86(0,2)^2}$$

$$n = \frac{86}{1 + 86(0.04)}$$

$$n = \frac{86}{1 + 3,44}$$

$$n = \frac{86}{4,44} = 20 \text{ responden}$$

#### **D. Definisi Operasional**

Berdasarkan kajian pustaka diperoleh bahwa definisi operasional dalam tiap variabel sebagai berikut:

##### **1. Kemandirian belajar**

Kemandirian belajar merupakan suatu kompetensi untuk mengambil sebuah keputusan secara sepihak atau tidak membutuhkan bantuan dari individu lainnya, yang sesuai dan tidak bergantung individu lainnya. Percaya diri dalam mengatasi berbagai pekerjaan serta mempunyai tanggung jawab terhadap apa yang telah dijalani. Untuk mengukur kemandirian belajar peneliti menggunakan angket terkait kebiasaan siswa.

##### **2. Higher order thinking skill**

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan proses berpikir siswa pada tingkat kognitif yang lebih tinggi dan tercipta dari beberapa konsep, metode kognitif, dan klasifikasi

pembelajaran. Untuk mengetahui kemampuan *Higher order thinking skill* peneliti menggunakan soal pilihan ganda dan soal uraian.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah-langkah yang diperoleh peneliti untuk mendapatkan data dalam melakukan pemecahan masalah penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara, angket, dan tes.

#### **a. Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam salah satu bentuk teknik pengumpulan yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Teknik wawancara digunakan oleh peneliti sebagai pengumpulan data awal sebelum penelitian berlangsung yaitu untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lokasi, kegiatan belajar di tempat peneliti. Narasumber meliputi guru mapel biologi di MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

b. Angket (kuesioner)

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menggunakan pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang meliputi sasaran angket tersebut (responden) secara bebas sesuai dengan pendapatnya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup, yaitu angket yang telah dilengkapi dengan pilihan jawaban sehingga responden hanya memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan responden. Angket yang digunakan menggunakan angket adopsi dari penelitian terdahulu yang sudah divalidasi. Teknik angket ini digunakan untuk mengumpulkan data dan kemandirian belajar biologi siswa. Angket kemandirian belajar berupa angket tertutup dengan penilaian model likert dengan menggunakan 4 skala pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Tabel 3.2 Penilaian Skala Likert

Pertanyaan positif	Skor	Pertanyaan negative	Skor
Sangat tidak setuju (STS)	1	Sangat tidak setuju (STS)	5
Tidak setuju (TS)	2	Tidak setuju (TS)	4
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Sangat setuju (SS)	5	Sangat setuju (SS)	1

(Sumber : Sugiono,2018)

$$\text{Rumus indeks \%} = \frac{\text{total skor}}{\text{nilai maksimal}} \times 100$$

c. Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dengan menggunakan soal uraian dengan kriteria soal HOTS dengan menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal dan soal uraian sebanyak 5 soal.

**F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

Pada penelitian ini sesuai dengan metodologi dan tujuan penelitian untuk menjelaskan hubungan antara kemandirian siswa dengan *Higher order thinking skill* siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae* dengan menggunakan analisis korelasi. Analisis korelasi adalah sekumpulan teknik statistika yang bisa digunakan untuk mengukur keeratan hubungan (korelasi) antara dua variabel. Fungsi utama analisis korelasi adalah untuk menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel. Dalam menganalisis data yang telah terkumpul dari penelitian yang bersifat kuantitatif maka saya akan menggunakan analisis data statistik dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

## 1. Analisis uji coba instrumen

### a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan ukuran derajat validitas suatu perangkat apabila mendukung penuh dengan skor total maka item tersebut dikatakan valid skor item merupakan skor total tinggi atau rendah (Arikunto, 2012). Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas alat ukur pada penelitian ini menggunakan teknik hubungan *momen produk Pearson* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

#### Keterangan

$R_{xy}$  = koefisiensi korelasi skor item dan skor total item

$N$  = Banyaknya subjek

$\sum X$  = Jumlah skor masing-masing item

$\sum Y$  = Jumlah skor total item

$\sum X^2$  = Jumlah skor masing-masing item kuadrat

$\sum Y^2$  = Jumlah skor total item kuadrat

$(\sum X^2)$  = Kuadrat jumlah skor item

$(\sum Y^2)$  = Kuadrat jumlah skor item total

$\sum XY$  = Jumlah dari setiap skor item dikalikan dengan setiap skor total

Menurut Arikunto (2009) mengatakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid atau layak untuk diuji cobakan apabila  $r_{xy}$  bernilai positif dan  $r_{xy} > r_{tabel}$ .

## b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan menemukan data atau temuan (Sugiyono, 2010) berdasarkan pendapat di atas instrumen yang percaya diri merupakan instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama juga. Pengujian reliabilitas instrumen digunakan teknik koefisiensi hubungan alpha Cronbach yang dirumuskan menjadi sebagai berikut:

Keterangan

$$R_i = \left( \frac{N}{(K-1)} \right) \left( 1 - \frac{M(N-M)}{N \cdot St^2} \right)$$

- $r_i$  = Reliabilitas tes keseluruhan
- $N$  = Jumlah item dalam instrumen
- $M$  = Mean skor total
- $St^2$  = Varians total

Hasil perhitungan uji reliabilitas harus dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan reliable atau tidak reliabel. Menurut Arikunto

(2009) jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka instrumen yang digunakan tidak reliabel.

## 2. Uji Prasyarat Analisis Data

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas pada penelitian ini adalah uji *chi kuadrat* dengan menggunakan uji statistika sebagai berikut :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data berdistribusi tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan

$X^2$  = Harga Chi Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi Hasil Pengamatan

$E_i$  = Frekuensi Harapan

$k$  = Banyaknya Kelas Interval

Apabila  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  maka  $h_0$  diterima artinya populasi dapat berdistribusi secara normal, apabila  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{(1-\alpha)(k-1)\text{tabel}}$  maka  $h_0$  ditolak artinya populasi tidak berdistribusi

normal dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk = k - 3$

### b. Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan teknik yang digunakan untuk menguji apakah hubungan antar variabel memiliki pola linear atau tidak linear. Uji linearitas dikatakan linear apabila diperoleh nilai hubungan antara variabel signifikansi  $> 0.05$  dan apabila diperoleh signifikansi  $< 0.05$  maka tidak linear (Triyono, 2013).

### c. Uji hipotesis

Untuk menguji hipotesis korelasi antara satu variabel bebas dengan satu variabel terikat maka menggunakan rumus korelasi *pearson product moment* (Ridwan, 2012) sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : Angka indeks korelasi

N : Jumlah responden

$\sum xy$  : jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum x$  : Jumlah seluruh skor X

$\sum y$  : jumlah seluruh skor Y

Apabila dari hasil perhitungan  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% maka terdapat korelasi antara variabel bebas ( $X_1$  dan  $X_2$ ) dengan variabel terikat (Y) sebaliknya jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  berarti tidak terdapat korelasi antara variabel ( $X_1$  dan  $X_2$ ) dengan variabel terikat (Y). Selanjutnya memberikan interpretasi terhadap angka indeks korelasi “r” product moment yaitu dengan mencocokkan perhitungan dengan angka indeks korelasi “r” product moment

<b>Interval Koefisiensi</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,80 - 1,000	Sangat Kuat
0,60 - 0,799	Kuat
0,40 - 0,599	Cukup Kuat
0,20 - 0,399	Rendah
0,00 - 0,199	Sangat Rendah

Sumber : (Ridwan,2012)

Untuk menyatakan besar kecilnya kontribusi variabel X terhadap Y ditentukan dengan rumus koefisiensi determinan sebagai berikut :

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KP : Nilai Koefisiensi Diterminan

r : Nilai Koefisiensi Korelasi

Untuk pengujian signifikansi koefisiensi korelasi menggunakan rumus uji t sebagai berikut:

$$t \text{ hitung } \frac{r\sqrt{n} - 2}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Keterangan :

thitung : nilai t

r : nilai koefisiensi korelasi

n : Jumlah sampel

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Penelitian dengan Judul “Hubungan Kemandirian Belajar Dengan Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Nurul Qur’an Pucakwangi Pati Pada Materi *Plantae*”. Merupakan penelitian kuantitatif. Sampel penelitian diambil dikelas X MIPA 1 yang berjumlah 20 responden dari populasi 86 siswa. Hasil detail data penelitian tersebut, maka diperoleh data hasil penelitian sebagai berikut :

##### **1. Kemandirian Belajar**

Data angket digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa, data yang sudah terkumpulkan menghasilkan skor terendah 61 dan tertinggi 80 dengan skor rata - rata 72.25 dan simpangan baku yang diperoleh 5.220. Kemandirian belajar siswa diperoleh dari pengumpulan data pada instrument angket yang berbentuk skor yang mencakup mean median, modus, standar deviation, range, skor minimal dan skor maksimal, maka rangkuman perolehan skor data variabel dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.1 Data Statistika Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa

Ukuran	Kemandirian Belajar
Mean	72.25
Median	71.5
Modus	68
Staandar	5.220
Deviation	
Rentang Skor	20
Skor Maksimum	80
Skor Minimal	60

Distribusi frekuensi data kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel 4.1 dimana rentang skor sebesar 20 dengan banyak kelas interval 6 dan panjang kelas interval 5.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Intrumen Angket Kemandirian Belajar

No.	Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kategori
	60 - 63	59.5	63.5	2	10	Sangat Rendah
	64 - 67	63.5	67.5	1	5	Rendah
	68 - 71	67.5	71.5	7	35	Sedang
	72 - 75	71.5	75.5	6	30	Tinggi
	76 - 80	75.5	80.5	4	20	Sangat Tinggi
	Jumlah			20	100%	

Maka dapat diperoleh kemandirian belajar siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati adalah 2 (10%) siswa mempunyai kemandirian sangat rendah, 1(5%) mempunyai kemandirian belajar Rendah, 7(35%)

memiliki kemandirian sedang, 6(30%) memiliki kemandirian tinggi, 4(20%) memiliki kemandirian sangat tinggi.

## 2. Data Kemampuan HOTS Siswa

Data kemampuan HOTS siswa diperoleh melalui instrument tes soal pilihan ganda dan uraian. Skala kemandirian oleh 20 responden, dengan banyaknya butir soal pilihan ganda 20 dan soal uraian 5. data yang sudah terkumpulkan menghasilkan skor terendah 63 dan tertinggi 80 dengan skor rata - rata 72.75. Statistika descriptive kemampuan HOTS siswa diperoleh dari pengumpulan data pada instrument tes yang berbentuk skor. yang mencakup mean median, modus, standar deviation , range, skor minimal dan skor maksimal, maka rangkuman perolehan skor data variabel dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.3 Data Statistika Deskriptif Kemampuan HOTS Siswa

Ukuran	Kemampuan HOTS
Mean	77.25
Median	71.5
Modus	70
Standar Deviation	5.189
Rentang Skor	17
Skor Maksimum	80
Skor Minimal	63

Distribusi frekuensi data kemampuan HOTS siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 dimana rentang skor sebesar 17 dengan banyak kelas interval 6 dan panjang kelas interval 5.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Instrumen Tes Kemampuan HOTS Siswa

No.	Interva l	Batas Bawah	Batas Atas	Frek uensi	Frekuensi Relatif	Kategori
	60 - 63	59.5	63.5	1	5	Sangat Rendah
	64 - 67	63.5	67.5	1	5	Rendah
	68 - 71	67.5	71.5	8	40	Sedang
	72 - 75	71.5	75.5	4	20	Tinggi
	76 - 80	75.5	80.5	6	30	Sangat Tinggi
	Jumlah			20	100%	

Berdasarkan Tabel 4.4 maka dapat diperoleh kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati adalah 1 (5%) siswa mempunyai kemampuan HOTS sangat rendah, 1(5%) mempunyai kemampuan HOTS Rendah, 8(40%) memiliki kemampuan HOTS sedang, 4(20%) memiliki kemampuan HOTS tinggi, 6(30%) memiliki kemampuan HOTS sangat tinggi.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Instrumen

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket yang digunakan untuk menjelaskan kemandirian belajar siswa, sedangkan instrumen berupa tes dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal dan soal uraian sebanyak 5 soal digunakan untuk mengetahui kemampuan HOTS siswa pada materi *planta*. Instrumen yang digunakan oleh peneliti sebelumnya sudah diuji validasi dan uji reabilitas. Dalam penelitian ini kelas yang digunakan untuk kelas penelitian adalah kelas X MIPA 1. Instrumen yang diujikan pada kelas penelitian 25 butir angket kemandirian belajar.

#### a. Uji Validitas

Uji coba soal pilihan ganda dan uraian yang telah dilakukan dengan jumlah siswa 20 dan taraf signifikan 5%. Butir soal pada instrumen dikatakan valid apabila hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Instrumen yang valid kemudian diuji cobakan dikelas penelitian.

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Validitas Item Angket Kemandirian Belajar

Kriteria	$r_{tabel}$	Nomor Soal	Jumlah
Valid	0.361	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,16 ,17,18,19,21,22,23,25,26,27,28,	25

		29	
Tidak Valid	0.361	6,15,20,24,30	5

Sumber (Atica Sella,2020)

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Validitas Item Soal Pilihan Soal Pilihan Ganda

Kriteria	$r_{\text{tabel}}$	Nomor Soal	Jumlah
Valid	0.339	1,2,7,8,9,12,15,19,22,23,24,30,31,34,36,38,42,46,50	20
Tidak Valid	0.339	3,4,5,6,10,11,13,14,16,17,18,20,21,25,26,27,28,29,32,33,35,37,39,40,41,43,44,45,47,48,49	30

Sumber (Faza Khilyatin Ula,2021)

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Validitas Item Soal Uraian

Kriteria	$R_{\text{tabel}}$	Nomor Soal	Jumlah
Valid	0.339	4,5,6,8,9	5
Tidak Valid	0.339	1,2,3,7,10	5

Sumber (Faza Khilyatin Ula,2021)

Soal yang valid kemudian digunakan sebagai instrumen yang diuji cobakan kepada sampel penelitian dan soal yang tidak valid maka tidak perlu digunakan.

## b. Uji Reabilitas

Uji reabilitas dapat digunakan untuk mengetahui seberapa konsisten jawaban dari instrumen yang diujikan kepada sampel. Tes dikatakan reliabel apabila pada saat tes hasil yang diperoleh tetap dan tidak berubah ubah.

Rumus untuk menghitung reabilitas intrumen sebagai berikut

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2}\right)$$

Hasil uji reabilitas angket kemandirian belajar diperoleh  $r_{hitung} = 0.899$ . hal ini menandakan bahwa reabilitas skala lebih besar dari 0.70 yang menunjukkan bahwa angket kemandirian belajar memiliki reabilitas yang baik. Sedangkan hasil uji reabilitas soal pilihan ganda  $r_{11} = 0.794$  hasil perhitungan uji reabilitas menunjukkan nilai skala interval 0.61 – 0.80 maka dapat dikatakan bahwa soal dengan bentuk pilihan ganda memiliki reabilitas tinggi. Pada uji reabilitas soal uraian diperoleh  $r_{11} = 0.80$  dan masuk pada kategori interval 0.61 – 0.80 maka dapat dikatakan bahwa soal dengan bentuk uraian dikatakan memiliki reabilitas tinggi.

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Uji Prasyarat**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji Normalitas dapat digunakan untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau bahkan tidak berdistribusi

normal. Nilai kemandirian belajar dan kemampuan HOTS dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.10 Uji Normalitas Kemampuan Belajar Siswa

$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keterangan
0.116	0.294	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas mengenai kemandirian belajar diperoleh hasil signifikan maka didapatkan  $X^2_{hitung} = 0.116$  dan  $X^2_{tabel} = 0.294$  maka dapat dikatakan bahwa  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dan dapat diartikan bahwa data kemandirian belajar berdistribusi normal. Uji normalitas kemandirian dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.11 Uji Normalitas Kemampuan HOTS siswa

$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keterangan
0.2019	0.294	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Hasil perhitungan uji normalitas mengenai kemampuan HOTS siswa diperoleh hasil signifikan maka dapat diperoleh  $X^2_{hitung} = 0.2019$  dan  $X^2_{tabel} = 0.294$  maka  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dan dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## b. Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat

suatu pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat dan bersifat linear atau tidak linear. Variabel bebas dan variabel terikat dikatakan linear apabila kenaikan variabel bebas diikuti oleh kenaikan dari variabel terikat.

Tabel 4.12 Ringkasan Perhitungan Uji Linearitas

Variabel	Sig	$\alpha$	Keterangan
Kemandirian Belajar	47.73	0.05	Linear
Kemampuan HOTS Siswa	14.64	0.05	Linear

Kesimpulan yang dapat ditarik antara variabel X dan variabel Y bisa dikatakan berhubungan secara linear apabila nilai signifikansi dari deviation from linearity  $> 0.05$ . Maka jika dilihat dari tabel perhitungan diatas bahwa variabel kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa berhubungan secara linear. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai signifikansi kemandirian belajar adalah 47.73 dan kemampuan HOTS siswa adalah 14.64 dari kedua variabel bebas dan variabel terikat keduanya memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0.05.

## 2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan suatu analisis yang digunakan untuk membuktikan diterima atau

bahkan ditolaknya hipotesis yang digunakan dalam sebuah penelitian. Teknik yang digunakan dalam uji korelasi pada penelitian ini adalah *pearson product moment* karena data yang digunakan berdistribusi normal. Hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji hubungan kemandirian siswa dengan kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae.

Sebelum melakukan suatu analisis korelasi sederhana maka akan disusun tabel penolong, tabel penolong dapat dilihat pada lampiran , dari tabel penolong tersebut maka dapat diperoleh data sebagai berikut :

$$\begin{array}{ll} N = 20 & \sum X^2 = 102049 \\ \sum X = 1425 & \sum Y^2 = 106363 \\ \sum Y = 1455 & \sum XY = 103918 \end{array}$$

Langkah selanjutnya menghitung nilai rata - rata variabel X dan Y yaitu sebagai berikut

a) Pertama menghitung nilai rata - rata pada variabel Y

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= \frac{\sum Y}{N} \\ &= \frac{1455}{20} \\ &= 72.75 \end{aligned}$$

b) Kedua menghitung nilai rata - rata variabel X

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

$$= \frac{1425}{20}$$

$$= 71.25$$

c) Analisis uji hipotesis sebagai berikut

a) Koefisiensi Korelasi

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

$$r_{xy} = \frac{20(103918)(1425) \cdot (1455)}{\sqrt{20 \times 102049 - (1425)^2} \cdot (20 \times 106363 - (1455)^2)}$$

$$\frac{(2078360) - (2078360)}{\sqrt{2040980 - (2030825)}(2127260 - (2117025))}$$

$$\frac{4985}{\sqrt{(10355)(10235)}}$$

$$\frac{4985}{\sqrt{105983425}}$$

$$0.4842$$

Berdasarkan hasil perhitungan korelasi *product moment* diatas maka didapatkan  $r_{hitung} = 0.4842$ , kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada taraf kesalahan 5% dan  $n = 20$  didapatkan  $r_{tabel} 0.444$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0.4842 > 0.444$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada hubungan antara kemandirian belajar siswa dengan kemampuan HOTS siswa pada materi *plantae* kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

Koefisien korelasi pada  $r_{hitung} = 0.4842$  terletak pada interval koefisien 0.40-0.599 yang memiliki tingkat hubungan cukup kuat. Hal ini dapat diketahui bahwa kemandirian memiliki hubungan yang sedang dengan kemampuan HOTS siswa pada materi *plantae* kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

b) Mencari besarnya kontribusi X dengan Y

Mencari besar atau kecilnya sumbangan X dengan Y maka dapat ditentukan dengan menggunakan rumus koefisiensi determinasi sebagai berikut

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \cdot 100\% \\ &= (0.4842)^2 \cdot 100\% \\ &= 0.235 \cdot 100\% \\ &= 23\% \end{aligned}$$

Artinya bahwa kemandirian belajar memberi kontribusi terhadap kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *plantae* sebesar 23%. Dari hasil perhitungan diatas maka koefisiensi korelasi menunjukkan hubungan yang cukup kuat dan terletak pada interval 0.40 – 0.599.

c) Penarikan kesimpulan

Hasil yang diperoleh nilai  $t_{hitung} 21.99$  dan  $t_{tabel} = 0.444$  untuk taraf signifikan sebesar 5% maka ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) ( $21.99 > 0.444$ ) bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kemandirian dengan kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae.

### **C. Pembahasan**

Hasil analisis deskriptif dijelaskan bahwa kemandirian belajar siswa berada pada kategori cukup baik hal ini dilihat dari skor rata - rata kemandirian belajar berjumlah 71.25, nilai tertinggi 80, nilai terendah 60, dengan rentang nilai 20.

Menurut penelitian Egok (2016) mengatakan bahwa kemandirian belajar siswa memberi kontribusi yang cukup signifikan dimana jika siswa memiliki kemandirian belajar maka dapat membuat siswa lebih proaktif dalam aktivitas belajarnya, dengan cara mandiri atas kemauan dari dirinya sendiri bukan karena paksaan dari orang lain. Sebaliknya jika kemandirian belajar siswa rendah maka siswa tidak proaktif dalam aktivitas belajarnya dan cenderung akan belajar ketika diperintah. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Slavin yang mengatakan bahwa seorang yang memiliki kemandirian belajar tinggi akan tumbuh rasa percaya diri yang tinggi dan akan memiliki rasa keingintauan terhadap sesuatu dari seseorang yang memiliki kemandirian akan meningkat.

Hasil analisis data yang sudah dilakukan pada lampiran 13 dapat diketahui bahwa nilai rata - rata

kemampuan berpikir tinggi siswa sebesar 72.75 dan dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berada pada kategori cukup. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dikatakan cukup baik apabila siswa mampu menemukan masalah, dan melibatkan proses berpikir menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Karena dalam proses pembelajaran siswa dilibatkan secara aktif supaya bisa mencari dan menemukan konsep pengetahuan sehingga siswa dapat meningkatkan daya kreativitas mereka. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Fuadillah (2019) Seorang siswa harus bisa menghadapi tantangan zaman yang semakin kompleks dan siswa didorong dan dikembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya dan harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikan suatu masalah yang kompleks tidak hanya sekedar menghafal pelajaran akan tetapi mampu menganalisis dan mencipta.

Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa kemandirian belajar siswa memberi sumbangsih terhadap kemampuan HOTS siswa yaitu 23% sisanya 77% disumbangkan variabel variabel lain selain kemandirian belajar dan kemampuan HOTS siswa. Menurut Ningsih (2016) mengatakan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan kemandirian belajar

dengan prestasi belajar biologi, besar kemandirian belajar dan perhatian orang tua terhadap prestasi belajar biologi sebesar 45.3% sisanya sebesar 54.7% disumbang variabel variabel lain selain kemandirian dan perhatian orang tua. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi pula kemampuan HOTS yang dimiliki siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulistyani (2020) mengatakan bahwa apabila peserta didik memiliki kemandirian belajar tinggi maka memiliki kemampuan HOTS IPA pada dua kriteria yaitu tinggi dan sedang , sebaliknya jika peserta didik dengan kemandirian belajar rendah maka memiliki kemampuan HOTS yang rendah dan akan berakibat pada hasil belajar yang diperoleh.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Bungsu (2015) mengatakan bahwa kemandirian itu merupakan sesuatu yang memiliki suatu peranan penting didalam pembelajaran. Maka dengan itu kemandirian belajar siswa perlu dikembangkan supaya kemampuan berpikir siswa dapat meningkat dan hasil yang didapatkan siswa juga maksimal. Kemandirian belajar identik dengan rasa percaya diri, disiplin, tanggung jawab dan lebih memiliki inisiatif belajar sendiri tanpa diperintah untuk belajar.

Berdasarkan analisis data korelasi maka diperoleh nilai korelasi product moment yaitu 0.4842 dengan signifikansi  $<0.05$  yang artinya terdapat hubungan positif antara kemandiria belajar dengan kemampuan HOTS siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayasari dan Rosyana (2019) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh kemandirian belajar siswa sebesar 17% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor yang menyebabkan tingginya hasil kemampuan HOTS siswa diantaranya siswa pada saat menjawab tes meniru jawaban teman sehingga kemandirian belajarnya rendah karena ketergantungan kepada temannya, faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar ketika siswa pada saat tes dia berkemampuan rendah dalam menghadapi masalah-masalah yang ada tetapi mereka tidak bergantung kepada temannya hal ini menunjukkan tingginya kemandirian belajar, namun kemandiran belajar bukan satu-satunya faktor yang menyebabkan meningkatnya hasil belajar siswa, tetapi terdapat faktor – faktor lain yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil yang diperoleh siswa baik faktor eksternal maupun faktor internal seperti motivasi, sarana dan prasarana, disiplin, lingkungan sekolah, lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, guru dan lainnya ( Handayani, 2018)

Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan adanya hubungan antara kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa dimana semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi juga kemampuan HOTS yang dimiliki siswa. Hal ini karena kemandirian belajar itu merupakan suatu kemampuan siswa untuk melaksanakan sebuah kegiatan belajar dengan dorongan diri sendiri bukan karena paksaan dari orang lain, siswa juga harus sikap percaya diri dalam mengerjakan tugas, dan harus mampu memiliki inisiatif dalam menghadapi permasalahan dan mengambil sebuah keputusan serta harus bertanggung jawab terhadap apa yang telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Egok (2016) mengatakan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemandirian tinggi maka siswa tersebut memiliki rasa percaya diri yang tinggi pula, dan memiliki rasa keingintauan yang tinggi pula

Berdasarkan hasil perhitungan dan penjelasan yang telah dikemukakan diatas maka diketahui adanya hubungan kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi *planta*. Berdasarkan perhitungan diinterpretasikan bahwa kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan HOTS siswa, hal ini menunjukkan bahwa apabila siswa memiliki

kemandirian belajar tinggi maka akan memiliki kemampuan HOTS yang tinggi, sebaliknya apabila siswa memiliki kemandirian belajar kurang baik maka menyebabkan kemampuan HOTS siswa rendah, akan tetapi kemandirian belajar bukan satu – satunya faktor yang dapat menyebabkan kemampuan HOTS siswa meningkat, tetapi terdapat faktor – faktor lain yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya kemampuan HOTS siswa baik dari faktor eksternal maupun faktor internal .

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan penelitian ini yaitu berupa:

##### **1. Keterbatasan Sampel Penelitian**

Penelitian ini terbatas hanya dilakukan pada sampel yaitu berupa kelas X MIPA 1 di MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati. Keterbatasan sampel penelitian ini akan berpengaruh terhadap hasil penelitian, sehingga jika diterapkan pada 86 sampel yang berbeda maka ada kemungkinan hasilnya juga akan berbeda.

##### **2. Keterbatasan Waktu Penelitian**

Waktu dalam penelitian terbatas untuk setiap pertemuan dalam kelas. Waktu yang seharusnya 45 menit untuk 1 jam pelajaran ada yang terpotong dikarenakan kondisi dan kegiatan dalam sekolah

yang tidak bisa peneliti paksakan untuk melakukan penelitian.

### 3. Keterbatasan Tenaga

Keterbatasan tenaga yang peneliti punya sangat mempengaruhi dalam menyusun penelitian ini. Sehingga, peneliti membutuhkan arahan bimbingan dari dosen pembimbing agar penelitian ini memperoleh hasil yang optimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kemandirian memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae. Hal ini dapat diketahui bahwa nilai korelasi yang terbentuk dari kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa pada materi plantae adalah sebesar 0.4842 (cukup kuat) sehingga dapat dikatakan bahwa  $H_0$  tolak dan  $H_1$  diterima, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada hubungan antara kemandirian belajar dengan kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada materi plantae.

#### **B. Saran**

Saran Penulis memberikan beberapa saran yang berkaitan dengan kesimpulan penelitian dan hasil uji hipotesis diatas, yaitu.

1. Bagi guru, dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dan bisa lebih mengembangkan kegiatan kemandirian belajar dengan cara memberikan tugas sesuai dengan batas waktu yang ditentukan.
2. Untuk siswa, sebaiknya bisa lebih ikut serta aktif dalam aktivitas belajar mengajar, meningkatkan minat dalam proses pembelajaran Biologi, berfikir

kritis, analisis, dan dapat memecahkan permasalahan.

3. Untuk Peneliti, penelitian ini bisa digunakan untuk penelitian yaang lebih lanjut dengan menambahkan banyak vaariabel supaya hasil yang diperoleh lebih akurat. Selain itu, bisa lebih efektif dalam menunjang keberhasilan pembelajaran yang digunakan

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi. 2004. *Teknik Belajar yang Efektif*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Agustinawati. 2014. *Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMAN 7 Cirebon*. Jurnal Pendidikan, 03 (2).
- Alfandy, F. L. 2018. *Pengaruh Pemberian Reward Terhadap Prestasi Belajar Fiqih Kelas X Pemberian Reward Terhadap Prestasi Belajar Kelas X MA Ma'arif 1 Punggur Tahun 2017/2018*. Skripsi :IAIN Metro.
- Al- Mahalli Jalaluddin Imam, Imam Jalaluddin as-Suyuthi. 2019, *Terjemah Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul Jilias-Suyuthi, Terjemah Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul Jilid 1*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Ambiyar dkk. 2020. *HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Biologi, 04 (02) : 1171-1183.
- Anshori dan Martono. 2009. *Biologi 1: Untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) – Madrasah Aliyah (MA) Kelas X*. Jakarta: Acarya Media Utama.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Brookhart, Susan. 2010. *How to Assess Higher Order Thinking Skill in Your Class*. Virginia USA: Alexandria.
- Budiarta, dkk. 2018. *Potret Implementasi Pembelajaran Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) di Sekolah Dasar Kota Medan*. Jurnal Pembangunan Perkotaan. 6 (2): 102-111.
- Campbell, Neil A., dan Reece, Jane B. 2012. *Biologi Edisi 8 Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

- David, Fred. 2000. *Management Strategis*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Desmita. 2017. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta : PT. Remaja & Rosdakarya.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ekasari, R. R., Gunawan, dan Sahidu, H. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium terhadap Kreativitas Fisika Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi. 2 (3): 106-110.
- Fatimah Enung. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta : Pustaka Setia.
- Farihatul Janah. 2018. *Hubungan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi*. Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fitrianingrum, L. 2017. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. Jurnal Pendidikan. (03) : 1-130.
- Freed, J.E. 2000. *Learning Centered Assessment On College Campuses : Shifting the Focus From Teaching to Learning*. Boston, MA: Allyn & Baccon.
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A., dan Suranti, N. M. 2017. *The Effect of Project Based Learning With Virtual Media Assistance on Student's Creativity in Physics*. Cakrawala Pendidikan: 167-179.

- Handayani, Novia. 2018. *Hubungan Kemandirian Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMK Kota Cimahi*. Jurnal Cendekia. 01 (02) : 1-8.
- Isbandiyah, Siti dan Sanusi, Anwar. 2019. *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Biologi*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ivonne ruth. 2020. *Pentingnya Belajar Mandiri Bagi Peserta Didik Di Perguruan Tinggi*. Jurnal IKRA-ITU Humaniora. 4 (02) : 53-64.
- Jennifer L. S. R, dkk. 2013. *Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Student: A. Regression Analysis*. International Journal of Innovate Interdisciplinary Research. 12 (4): 48-60.
- Kemendikbud. 2016. *Panduan Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Dirjen Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lathifah, Annisa. 2020. *Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Peserta Didik*. Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi. 8(01) : 35-37.
- Lewy, Zulkardi., dan Aisyah, N. 2009. *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika. 3(2): 14-28.
- Lina Artuty W. 2013. *Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Accelerated Learning Melalui Concept Mapping dan Mind Mapping ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Verbal Siswa*. 2, (3) : 247-254.

- Liyan,S. 2007. *A Conceptual Model For Understanding Self-directed Learning in Online Environments* . Journal of Interactive Onling Learning, 6(01) : 27-42.
- Ninu Septiani. 2016. *Pengaruh Minat Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN Gugus Werkudoro Kec Tegal Timur Kota Tegal*. Skripsi. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Novan, Ardy Wiyani.2014. *Perkembangan Anak Usia Dini*.Yogyakarta: Gava Media.
- Nova Yunita, Zulkifli Simatupang. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi di Kelas X MAN Medan* . Jurnal Ilmu Pendidikan,7(1):16.
- Novia Handayani. 2018. *Hubungan Kemandirian Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Biologi di Kelas X SMK Kota Cimahi*. Journal On Education, 01(02) : 1-8.
- Nurhayati,Eti. 2011. *Bimbingan Konseling dan Psikoterapi Inovatif*.Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Nur Hayati, Nindha Ayu Berlianti, dan Andri Wahyu Wijayadi. 2019. *Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Akademik Mahasiswa*. Jurnal Biologi dan Pembelajarannya. 6 (2) : 7-11.
- Puspita Eka. 2021. *PENGARUH MODEL MULTIPLE REPRESENTASI TERHADAP HIGHER ORDER THINKING SKILLS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI*. Skripsi Jurusan/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan keguruan
- Rahimah Ainun Harahap. 2017. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Tematik, 6(4).

- Ridwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Roida Eva, Novi Maliani, Ezrani. 2021. *Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Pemikiran berpikiran Kritis Pada Siswa SMA*. Jurnal Education, 7(4).
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesi Guru*. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart.
- Saputra, Hatta. 2016. *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing.
- Setiawati, Wiwik, dkk. 2019. *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Shihab, Muhammad Quraish. 2011. *Tafsir Al-Misbath: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Slamet,A.,Sudargo,F,. dan Rohman. 2003. *Studi Awal Tentang Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya*. Prosiding Seminar Nasional Biologi,11 (1).
- Song & Hill. 2007. A Conceptual Model for Understanding Self-Directed Learning in Online Environments. *Journal of Interactive Online Learning*. 6
- Starr, Cecie., Taggart, Ralph., Evers, Christine., dan Starr, Lisa. 2012. *Biologi: Kesatuan dan Keragaman Makhluk Hidup Edisi 12 Buku 1*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Subardi, Nuryani dan Shidiq Pramono. 2009. *Biologi 1 untuk Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: CV. Usaha Makmur

- Suhendri, H. 2011. *Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 1(1) : 29–39.*
- Sudjana. 2009. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2006. *Statistik untuk Penelitian*. Jakarta : CV ALFABETA.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyawati & Cici Andriani. 2017. *Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Berdasarkan Perbedaan Gender Siswa*. Jurnal wacana akademika.1 (2).
- Sulistyorini, Ari. 2009. *Biologi 1: Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan.
- Sunardi. 2015. *Pengaruh Potensi Akademik, Efikasi Diri, dan Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*. Skripsi. Makassar : Universitas Negeri Makassar.
- Sunarsih. 2021. *Pengaruh Disposisi Matematis Dan Kecerdasan Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Dalam Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII DI SMP N 1 Kaliori*. Skripsi. Semarang : UIN Walisongo Semarang.
- Sunardi. 2015. *Pengaruh Potensi Akademik, Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*. Universitas Negeri Makassar.

- Syahputra, E. 2017. *The Effect of Problem Based Learning to Student Mathematic Problem Solving Ability*. International Journal of Advance Research and Innovatice Ideas in Education, 3(2).
- Ulfa, Muyasarah. 2021. *Analisis Kemandirian Belajar dan Literasi Digital Siswa Pada Pembelajaran Biologi Se-MAN Grobogan di Era Pandemi*. Proposal Skripsi Uin Walisongo.
- Widana, Wayan I. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widyastuti, I. 2019. *Kajian Tentang Hubungan Kemandirian Belajar Dan Perhatian Orangtua Dengan Prestasi Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. Peran Pendidikan Dasar Dalam Menyiapkan Generasi Unggul Di Di Era Revolusi Industri 4.0*. Jurnal ustjogja. 1(1) : 163–168.
- Yamin. 2008. *Managemen Pembelajaran Kelas Strategi Meningkatkan Mata Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- Z, Andy Rismawati. 2015. *Hubungan Kecemasan Dan Perilaku Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi Angkatan 2013 Uin Alauddin Makassar*. Tesis. Makasar : UIN Alaudin Makassar.



# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa

**KISI - KISI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR**

No.	Indikator	Nomor Item Pernyataan		Jumlah Butir Soal
		Positif	Negatif	
1.	Keaktifan Belajar	1,2,3	4	4
2.	Ketidak tergantungan kepada orang lain	5,6,7	8	4
3.	Memiliki kepercayaan diri	9,10,12	11	4
4.	Memiliki inisiatif sendiri	13,14,15,16,17		5
5.	Berperilaku sesuai dengan inisiatif sendiri	18,19,20,23		3
6.	Menghargai waktu	21,22,23		3
7.	Melakukan kontrol diri	25	24	2
	Jumlah			25

*lampiran 2 Angket Kemandirian Belajar***Angket Kemandirian Belajar**

Nama :

Kelas/No.Absen :

a) Pengantar

Angket ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kemandirian belajar anda. Dengan demikian peneliti mengharapkan kesediaan anda untuk menjawab pernyataan-pernyataan yang ada dengan sejujurnya sesuai pikiran, kehendak pengalaman dan kenyataan yang anda alami. Pernyataan angket yang akan anda isi ini, selain membantu peneliti menyelesaikan skripsi, juga membantu anda untuk mengetahui kemandirian belajar. Angket ini terdiri dari 30 butir pernyataan setiap pernyataan disiapkan empat alternatif jawaban. Atas kesediaan dan kerelaan anda untuk mengisi angket ini dengan sejujurnya, peneliti menyampaikan terima kasih.

b) Petunjuk Pengerjaan

- 1) Bacalah petunjuk dengan cermat.
- 2) Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan diri adik adik. Mohon untuk menjawab semua pertanyaan dengan lengkap dan jangan sampai ada yang terlewatkan.
- 3) Angket ini tidak ada hubungannya dengan nilai

akademik adik-adik, oleh karena itu, jawablah pernyataan-pernyataan dalam angket ini dengan sungguh-sungguh dan sejujur-jujurnya.

- 4) Jawablah pernyataan-pernyataan pada angket ini sesuai dengan keadaan diri adik-adik dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom jawaban yang tersedia dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Setelah semua pernyataan selesai dijawab, dimohon untuk dikumpulkan kembali

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru biologi selama proses pembelajaran berlangsung				
2.	Saya mencatat atau menandai pada buku setiap materi biologi yang dijelaskan oleh guru tanpa diperintah				
3.	Saya senang menanggapi pertanyaan tentang pelajaran biologi yang dilontarkan guru di dalam kelas				
4.	Saya hanya diam jika ada diskusi tentang pelajaran biologi di kelas				
5.	Saya lebih senang mengerjakan tugas sendiri				
6.	Saya akan bertanya pada guru atau teman bila ada hal yang belum saya mengerti				
7.	Saya tidak bergantung pada teman untuk menjawab soal ujian.				

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
8.	Saya lebih memilih untuk diam saja walaupun ada hal yang belum dimengerti				
9.	Saya belajar atas kemauan saya sendiri tanpa paksaan dari orang lain.				
10.	Saya lebih mempercayai kemampuan saya dalam mengerjakan tugas dibandingkan kemampuan teman-teman saya.				
11.	Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan				
12.	Saya selalu mencari buku atau media lain yang menunjang saat belajar				
13.	Saya belajar mengikuti jadwal yang sudah saya buat				
14.	Setelah pulang sekolah, saya selalu memeriksa ada atau tidaknya tugas				
15.	Apabila ada tugas dari guru, saya langsung mengerjakannya.				
16.	Saya belajar setiap hari meskipun tidak ada ujian.				
17.	Saya selalu mempersiapkan alat-alat yang perlu saya bawa ke sekolah				
18.	Saya selalu bertindak atas dasar bahwa saya mempunyai kemampuan untuk mencapai keberhasilan				
19.	Saya yakin jika saya berusaha untuk tekun dalam belajar maka saya bisa mencapai tujuan yang saya inginkan				
20.	Saya menetapkan target nilai yang tinggi pada setiap tugas maupun ujian biologi				
21.	Saya tidak pernah terlambat datang ke sekolah.				
22.	Saya selalu masuk kelas sebelum pelajaran dimulai.				
23.	Saya selalu mengumpulkan tugas yang diberikan guru secara tepat waktu				
24.	Saya tidak berkonsentrasi saat belajar dan lebih banyak menghabiskan waktu untuk bermain handphone (HP)				
25.	Saya mampu mengerjakan tugas yang mudah dan sulit sekalipun tanpa ragu				

*Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda*

**KISI-KISI UJI COBA SOAL PILIHAN GANDA**

Satuan Pendidikan : MA Nurul Qur'an Pucakwangi  
 Jumlah Soal : 50  
 Kurikulum : 2013  
 Bentuk soal : PILIHAN GANDA  
 Kelas/Semester : X/2  
 Alokasi waktu : 45 Menit  
 Mata Pelajaran : Biologi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Indikator HOTS	Jenjang	Tingkat Kesukaraan	No. Soal	
3.8. Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan perannya dalam kehidupan	Menganalisis ciri umum dunia tumbuhan	Menggolongkan jenis tumbuhan berdasarkan ciri umum	Menganalisis	C4	Mudah	1	
			Menyimpulkan	C5	Sedang	2	
	Mengelompokkan tumbuhan lumut, paku dan berbiji berdasarkan ciri umum	Mengelompokkan tumbuhan lumut berdasarkan ciri umum	Menganalisis	C4	Mudah	3	
				Menganalisis	C4	Mudah	7,8
					Menyimpulkan	C5	Sedang
				Menganalisis	C4	Mudah	9,10,11,12,13,14
	Membandi	Menganali	Mengeva	C5	Seda	6	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Indikator HOTS	Jenjang	Tingkat Kesukaran	No. Soal
	ngkan struktur dan bagian - bagian, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan lumut, paku, dan berbiji	sis struktur dan bagian - bagian, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan lumut	luasi		ng	
			Menganalisis	C4	Mudah	4,5,15
		Menganalisis struktur dan bagian - bagian, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan paku	Menganalisis	C4	Mudah	16,17
		Menganalisis struktur dan bagian - bagian, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan berbiji	Menganalisis	C4	Mudah	18

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Indikator HOTS	Jenjang	Tingkat Kesukaraan	No. Soal
	Membandingkan peranan tumbuhan lumut, paku, dan berbiji dalam kehidupan sehari-hari	Menganalisis peranan tumbuhan lumut dalam kehidupan sehari-hari	Menganalisis	C4	Mudah	19
		Menganalisis tumbuhan berbiji dalam kehidupan sehari-hari	Menganalisis	C4	Mudah	20

Adopsi : (Faza Khilyatun Ulya, 2020)

Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Pilihan Uraian

**KISI-KISI UJI COBA SOAL URAIAN**

Satuan Pendidikan : MA Nurul Qur'an Pucakwangi  
 Jumlah Soal : 10  
 Kurikulum : 2013  
 Bentuk soal : Uraian  
 Kelas/Semester : X/2  
 Alokasi waktu : 45 Menit  
 Mata Pelajaran : Biologi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Indikator HOTS	Jenjang	Tingkat Kesukaran	No. Soal
3.8. Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan	Mengelompokkan tumbuhan lumut, paku dan berbiji berdasarkan ciri umum	Mengelompokkan tumbuhan paku berdasarkan ciri umum	Menganalisis	C4	Mudah	3
		Mengelompokkan tumbuhan berbiji berdasarkan ciri umum	Menganalisis	C4	Mudah	4
			Menyimpulkan	C5	Sedang	5
	Membandingkan struktur dan bagian-bagian, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan lumut, paku, dan berbiji	Menganalisis struktur dan bagian-bagian, cara hidup, habitat, dan reproduksi tumbuhan lumut	Menganalisis	C4	Mudah	1
			Menganalisis struktur dan bagian-bagian, cara hidup, habitat,	Menganalisis	C4	Mudah

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Indikator HOTS	Jenjang	Tingkat Kesukuran	No. Soal
		dan reproduksi tumbuhan paku				

Adopsi :(Faza Khilyatun Ulya,2020)

*Lampiran 5 Soal Pilihan Ganda***SOAL PILIHAN GANDA  
KELAS X  
MATERI PLANTAE****Nama** :**No.Abs** :**Kelas** :**PETUNJUK UMUM**

- a. Tuliskan identitas anda dalam lembar jawaban yang disediakan
  - b. Tersedia waktu 45 menit untuk mengerjakan tes tersebut
  - c. Jumlah soal 20 butir, pada tiap soal terdiri lima pilihan jawaban
  - d. Beri tanda (X) jawaban yang anda anggap benar pada lembar yang disediakan
  - e. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan
1. Budi dan Bayu mencatat beberapa jenis tumbuhan yang mereka temui selama perjalanan pulang sekolah. Tumbuhan yang berhasil mereka catat adalah anggrek, pohon pisang, pohon kelapa, dan jagung. Kelompok tumbuhan tersebut mempunyai persamaan dalam hal
    - a. Sistem perakaran
    - b. Cara perkembangbiakan vegetatif alami
    - c. Bentuk tulang daun
    - d. Jenis batang
    - e. Ada tidaknya kambium
  2. Sekelompok siswa kelas X SMA Harapan Bangsa sedang melakukan identifikasi tumbuhan. Salah seorang siswa menemukan tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut: melekat di permukaan tanah dengan rizoid, berukuran kecil, berbentuk pipih, berwarna hijau, tidak memiliki akar, batang dan daun sejati, dan berkembang biak

dengan spora. Dari ciri-ciri tersebut dapat ditentukan tumbuhan tersebut termasuk golongan...

- a. Ganggang
  - b. Jamur
  - c. Lumut
  - d. Tumbuhan paku
  - e. Lichens
3. Sekelompok siswa menemukan suatu tumbuhan yang mirip dengan lumut. Tetapi mereka meragukan tumbuhan tersebut termasuk golongan tumbuhan lumut atau tidak karena memiliki ciri-ciri yang tidak sesuai dengan tumbuhan lumut. Berikut ini yang merupakan ciri tumbuhan lumut, kecuali...
- a. Tumbuh di tempat yang lembab dan basah
  - b. Termasuk tumbuhan peralihan antara talus dan kormus
  - c. Fase gametofit lebih dominan
  - d. Mempunyai rizoid dan klorofil
  - e. Reproduksi aseksual dengan spora diploid
4. Daun tumbuhan lumut mengalami pewarisan genetik ekstrakromosomal. Pengaruh sifat yang diatur oleh materi genetik ekstrakromosomal terhadap daun tumbuhan lumut adalah...
- a. Tumbuh bintil-bintil pada permukaan daunnya
  - b. Terbentuknya klorofil pada daunnya yang merupakan variegasi alamiah
  - c. Tidak memiliki klorofil pada daunnya
  - d. Terbentuknya karoten pada daunnya yang merupakan variegasi alamiah
  - e. Bagian tepi daunnya bercuping

5. Petunjuk: soal terdiri dari tiga bagian, yaitu PERNYATAAN , SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Kategorikan soal dalam salah satu pilihan ganda yang ada ! Lumut dianggap sebagai peralihan antara tumbuhan thalus ke tumbuhan berkormus SEBAB lumut belum memiliki batang dan daun yang sebenarnya dan akar masih berupa rizoid.
- Jika pernyataan benar, alasan benar dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - Jika pernyataan benar dan alasan salah
  - Jika pernyataan salah dan alasan benar
  - Jika pernyataan dan alasan salah
6. Ketika Budi mengamati tumbuhan, dia menemukan adanya berkas pembuluh pada sayatan batangnya, dan dia juga menemukan 207 spora-spora di bagian daunnya. Tumbuhan yang diamati Budi adalah tumbuhan...
- Berbunga
  - Paku
  - Berbiji terbuka
  - Lumut
  - Berpembuluh
- a. Membedakan letak daun pada tangkai
7. Peneliti telah menetapkan bahwa tumbuhan paku memiliki kedudukan lebih tinggi jika dibandingkan dengan tumbuhan lumut. Tumbuhan paku kedudukannya lebih tinggi karena...
- Memiliki rizoid multiseluler
  - Memiliki jaringan pengangkut
  - Jaringan steril

- d. Berdaun sejati
  - e. Menghasilkan spora
8. Petunjuk: soal terdiri dari tiga bagian, yaitu PERNYATAAN , SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Kategorikan soal dalam salah satu pilihan ganda yang ada ! Spora pada tumbuhan paku dihasilkan oleh sporofil SEBAB fase dominan pada tumbuhan paku adalah fase sporofit.
- a. Jika pernyataan benar, alasan benar dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - c. Jika pernyataan benar dan alasan salah
  - d. Jika pernyataan salah dan alasan benar
  - e. Jika pernyataan dan alasan salah
9. Tita mengamati tanaman yang memiliki biji berkeping tunggal, daunnya memanjang dan sejajar, batangnya tegak dan beruas, dan memiliki akar serabut. Tanaman yang diamati oleh Tita adalah ...
- a. Mangga
  - b. Kacang hijau
  - c. Jagung
  - d. Jambu biji
  - e. Tomat
10. *Graminae* termasuk dalam family tumbuhan monokotil karena ...
- a. Anggotanya memiliki batang yang bercabang
  - b. Anggotanya memiliki batang yang berkambium
  - c. Anggotanya memiliki akar tunggang
  - d. Anggotanya memiliki tulang daun menjari
  - e. Anggotanya memiliki akar berserabut

11. Perhatikan gambar di bawah ini !

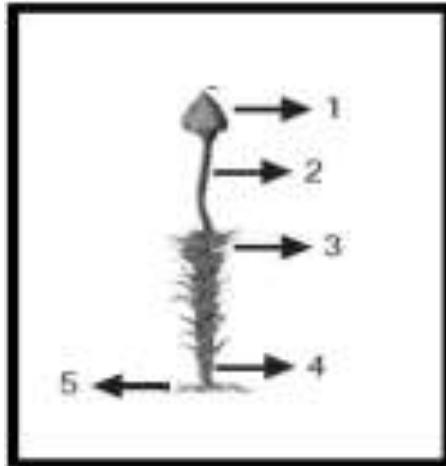


Kedua tanaman tersebut dikelompokkan dalam kelas yang sama. Nama kelas dan ciri khas dari kedua tanaman tersebut adalah ...

- a. Dicotyledoneae, batang berkambium dan tulang daun sejajar
  - b. Monocotyledoneae, batang berkayu dan tulang daun menjari
  - c. Dicotyledoneae, batang bercabang dan akar tunggang
  - d. Monocotyledoneae, batang beruas-ruas dan bunga bermahkota
  - e. Monocotyledoneae, batang beruas-ruas dan akar serabut
12. Reno bertugas untuk menanam tanaman Monocotyledoneae di kebun sekolah untuk tugas biologinya. Ada beberapa pilihan tanaman yang tersedia, diantaranya *Cocos nucifera*, *Psidium guajava*, *Durio zibethinus*, *Oryza sativa*, *Manihot utilisima*, *Mangifera indica*, *Zingiber officinale*, *Musa paradisiaca*. Tanaman yang bisa ditanam oleh Reno adalah
- a. *Cocos nucifera* dan *Psidium guajava*
  - b. *Zingiber officinale* dan *Musa paradisiaca*

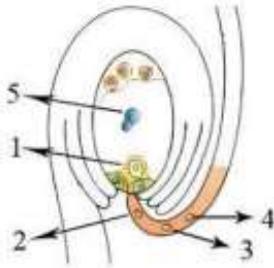
- c. *Durio zibethinus* dan *Psidium guajava*
  - d. *Oryza sativa* dan *Manihot utilisima*
  - e. *Citrus nobilis* dan *Mangifera indica*
13. Tumbuhan lumut memiliki rhizoid yang ketika di lihat dibawah mikroskop berbentuk seperti benang. Fungsi rhizoid pada tumbuhan lumut adalah...
- a. Menghisap makanan
  - b. Melekatkan diri pada substat
  - c. Menyerap air dan zat hara
  - d. Menghasilkan spora
  - e. Memperbanyak diri secara vegetatif
14. Petunjuk: soal terdiri dari tiga bagian, yaitu PERNYATAAN , SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Kategorikan soal dalam salah satu pilihan ganda yang ada ! *Sphagnum sp.* dan *Anthoceros sp.* dimasukkan dalam golongan Bryophyta SEBAB Golongan Spermatophyta sudah memiliki jaringan pengangkut berupa xylem dan floem.
- a. Jika pernyataan benar, alasan benar dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - c. Jika pernyataan benar dan alasan salah
  - d. Jika pernyataan salah dan alasan benar
  - e. Jika pernyataan dan alasan salah

15. Perhatikan gambar lumut daun di bawah ini, mengapa nomor 3 disebut dengan fase gametofit?



- Karena menghasilkan spora
  - Karena menghasilkan arkegonium sebagai alat perkembang biakan betina
  - Karena menghasilkan anteridium sebagai alat perkembang biakan jantan
  - Karena menghasilkan sporangium
  - Karena terdapat anteridium dan arkegonium yang ketika terjadi fertilisasi kan menghasilkan zigot
16. Tahap-tahap pergiliran keturunan pada tumbuhan paku yang bersifat diploid ( $2n$ ) adalah ...
- Spora, zigot dan protalium
  - Protalium, anteridium dan arkegonium
  - Tumbuhan paku, arkegonium dan sporangium
  - Zigot, tumbuhan paku dan sporangium
  - Anteridium, protalium dan tumbuhan paku

17. Mikrospora tumbuhan semanggi jika jatuh di tempat yang lembab akan tumbuh menjadi ...
- Protalium
  - Protonema
  - Sporogonium
  - Mikroprotalium
  - Tumbuhan paku
18. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perhatikan gambar mengenai proses pembentukan sel sperma dan ovum pada reproduksi generatif tumbuhan berbiji. Pada pembuahan ganda, inti yang akan melebur dan akhirnya akan menjadi embrio adalah nomor...

- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 3 dan 5
- 3 dan 6
- 4 dan 7

19. Perhatikan gambar tumbuhan lumut di bawah ini!  
Jenis tumbuhan lumut diatas mempunyai peranan untuk  
mengobati penyakit hati karena ...



- a. Menyerap air dan racun di organ hati
  - b. Mengandung nutrisi yang baik untuk kesehatan organ hati
  - c. Mengandung isoflavonoid, flavonoid, dan triterpenoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan antivirus untuk membantu menghilangkan racun
  - d. Mengandung minyak sehingga dapat berikatan dengan racun
  - e. Mengandung zat antiseptik yang membantu membunuh kuman-kuman
20. Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*)  
dimanfaatkan dokter gigi untuk menghilangkan rasa sakit pada gigi karena ...
- a. Mengandung zat eugenol yang dapat membunuh bakteri termasuk bakteri yang resisten terhadap antibiotik
  - b. Mengandung zat yang dapat membuat gigi semakin sehat
  - c. Mengandung minyak yang dapat membuat pembuluh darah mengecil sehingga sakit gigi berkurang
  - d. Mengandung senyawa yang membuat gigi pasien semakin kuat
  - e. Mengandung bau yang sedap untuk mengusir bau mulut penyebab sakit gigi

*Lampiran 6 Soal Uraian***SOAL URAIAN****PETUNJUK UMUM**

- a. Sebelum mengerjakan soal, telitilah terlebih dahulu jumlah soal dan nomor halaman yang terdapat pada naskah. Dalam naskah terdapat 5 soal essay.
- b. Tuliskan nama, nomor absen, dan kelengkapan identitas peserta pada lembar jawaban
- c. Tulis jawaban secara sistematis dan jelas
- d. Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang tersedia dengan menggunakan bolpoin.
- e. Boleh mengerjakan tidak sesuai nomor urut soal
- f. Tidak diperkenankan nyontek jawaban teman

**SOAL**

1. Mengapa tumbuhan lumut tumbuh di habitat yang lembab dan basah?
2. Tumbuhan paku merupakan tumbuhan fase sporofit. Benarkah informasi tersebut? Jelaskan ciri yang mendukung pernyataan tersebut!
3. Tumbuhan lumut dan tumbuhan paku hidup subur di lingkungan sekitar kita. Berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki keduanya, menurut pendapatmu manakah yang lebih maju antara tumbuhan lumut

dan tumbuhan paku? Mengapa? Jelaskan!

4. Rina dan Tina mendapatkan tugas dari gurunya untuk mengelompokkan tumbuhan yang hidup disekitar rumah mereka kedalam kelompok tumbuhan dikotil dan monokotil. Menurut data yang mereka peroleh, tumbuhan papaya masuk kedalam kelompok dikotil. Benarkah informasi tersebut? Jelaskan!
5. Tumbuhan dikotil dapat mengalami pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder. Mengapa pertumbuhan sekunder dapat terjadi pada tumbuhan dikotil? Jelaskan pendapatmu!

*Lampiran 7 Kunci Jawaban Soal Pilihan Ganda***KUNCI JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA**

<b>No.</b>	<b>Jawaban</b>
1.	A
2.	C
3.	B
4.	B
5.	A
6.	B
7.	B
8.	B
9.	C
10.	E
11.	C
12.	B
13.	C
14.	B
15.	C
16.	D
17.	D
18.	A
19.	C
20.	A

*Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal Uraian*

**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA URAIAN**

No.	Soal Uraian	Nilai	Keterangan
	Mengapa tumbuhan lumut tumbuh di habitat yang lembab dan basah?	5	Konten jawaban siswa meliputi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan bahwa lumut adalah tumbuhan yang selalu bergantung dengan air.</li> <li>• Penjelasan bahwa lumut selalu memerlukan air untuk proses fertilisasinya. Sperma akan bergerak secara kemotaksis menuju ke ovum dengan bantuan air</li> <li>• Penjelasan bahwa tumbuhan lumut memiliki akar yang sangat sederhana yang disebut dengan rizoid. Struktur akar yang sederhana dan ukurannya yang sangat kecil, membuat kemampuannya dalam tumbuh dan menyerap air terbatas, sehingga membutuhkan tempat lembab yang selalu mengandung air yang siap diserap oleh rizoid.</li> </ul>
		4	Jawaban siswa mengacu pada dua dari tiga konten yang seharusnya ada pada jawaban
		3	Jawaban siswa mengacu pada satu dari tiga konten yang seharusnya ada pada jawaban
		2	Jawaban siswa tidak berkaitan dengan konten apapun yang seharusnya ada pada jawaban
	Tumbuhan paku yang biasa kita lihat	5	Pernyataan bahwa informasi tersebut benar. fase sporofit adalah saat fase tumbuhan paku tumbuh dewasa sehingga mudah dilihat dengan mata

No.	Soal Uraian	Nilai	Keterangan
	<p>seharihari merupakan tumbuhan fase sporofit. Benarkah informasi tersebut? Lalu ciri apa yang mendukung pernyataan tersebut!</p>		telanjang dan ditemukannya tipe daun yang dominan pada paku tersebut yaitu daun sporofil (daun berspora), yang dapat kita amati sebagai titik2 hitam pada tepi daun tumbuhan paku
		4	Jawaban siswa menyebutkan bahwa informasi tersebut benar dan menyebutkan ditemukannya tipe daun sporofil yang berada di tepi tumbuhan paku
		3	Jawaban siswa menyebutkan bahwa informasi tersebut benar dan menyebutkan tumbuhan paku bisa dilihat dengan mata telanjang
		2	Jawaban siswa tidak menyebutkan sesuai konsep
	<p>Tumbuhan lumut dan tumbuhan paku hidup subur di lingkungan sekitar kita. Menurut pendapatmu, manakah yang lebih maju antara tumbuhan lumut dan tumbuhan paku? Mengapa? Jelaskan!</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan bahwa tumbuhan paku sudah memiliki akar, daun, dan batang sejati/bisa dibedakan</li> <li>• Penjelasan bahwa tumbuhan paku sudah memiliki berkas pengangkut xylem dan floem yang berfungsi untuk mengangkut makanan dari untuk fotosintesis dan mendistribusikannya ke seluruh tubuh</li> <li>• Penjelasan bahwa tumbuhan paku sudah tidak bergantung dengan air, maksudnya habitat tumbuhan Paku (sebagian) sudah dapat hidup di daratan</li> </ul>
		4	Jawaban siswa mengacu pada dua dari tiga konten yang seharusnya ada pada jawaban
		3	Jawaban siswa mengacu pada satu dari tiga konten yang seharusnya ada pada jawaban

No.	Soal Uraian	Nilai	Keterangan
		2	Jawaban siswa tidak berkaitan dengan konten apapun yang seharusnya ada pada jawaban
	Rina dan Tina mendapatkan tugas dari gurunya untuk mengelompokkan tumbuhan yang hidup disekitar rumah mereka kedalam kelompok tumbuhan dikotil dan monokotil. Menurut data yang mereka peroleh, tumbuhan papaya masuk kedalam kelompok dikotil. Benarkah informasi tersebut? Jelaskan!	5	Informasi tersebut BENAR. Pohon papaya termasuk kedalam dikotil karena memiliki ciri-ciri : pertulangan daun menjari, batang bercabang tidak beruas-ruas, akar tunggang, biji berkeping 2, dan mahkota bunga mempunyai kelipatan 4 atau 5.
4		Jawaban siswa menyebutkan bahwa informasi tersebut benar dan menyebutkan ciri tumbuhan dikotil minimal 3	
3		Jawaban siswa menyebutkan bahwa informasi tersebut benar dan menyebutkan ciri tumbuhan dikotil minimal 2	
2		Jawaban siswa tidak menyebutkan sesuai konsep.	
	Tumbuhan dikotil	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan bahwa tumbuhan dikotil mengalami pembelahan</li> </ul>

No.	Soal Uraian	Nilai	Keterangan
	<p>dapat mengalami pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder. Mengapa pertumbuhan sekunder dapat terjadi pada tumbuhan dikotil ? Jelaskan pendapatmu !</p>		<p>karena memiliki kambium yang merupakan lapisan jaringan meristematik pada tumbuhan yang sel-selnya aktif membelah dan bertanggung jawab atas pertumbuhan sekunder tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan bahwa karena memiliki kambium, tumbuhan dikotil mengalami pertumbuhan melebar dan membesar</li> </ul>
		4	Jawaban siswa mengacu pada dua dari dua konten yang seharusnya ada pada jawaban
		3	Jawaban siswa mengacu pada satu dari dua konten yang seharusnya ada pada jawaban
		2	Jawaban siswa tidak berkaitan dengan konten apapun yang seharusnya ada pada jawaban

*Lampiran 9 Data Siswa Kelas X***DAFTAR NAMA KELAS X MIPA**

No.	Nama	Kelas
1.	Daniel Yudha P	X MIPA 1
2.	Ahmad Abdul A	X MIPA 1
3.	Ayunda Lutfiana	X MIPA 1
4.	Alisa Nur	X MIPA 1
5.	Desi Anggun	X MIPA 1
6.	Dewi Melani	X MIPA 1
7.	Dian Rahmawati	X MIPA 1
8.	Era Listiyanti	X MIPA 1
9.	Erlinata Sofi	X MIPA 1
10.	Haniyah Ramadhani	X MIPA 1
11.	Maulida Ilma	X MIPA 1
12.	Mila	X MIPA 1
13.	Miftahur Rodli	X MIPA 1
14.	Miftahur Ridlo	X MIPA 1
15.	Novita Dwi	X MIPA 1
16.	Nur Lifiyannah	X MIPA 1
17.	Pipik P	X MIPA 1
18.	Ratna Agustina	X MIPA 1
19.	Sindi Sofiana	X MIPA 1
20.	Yuliana Cahyarani	X MIPA 1
21.	Naila Kamilatun Ni'mah	X MIPA 1
22.	Rahma Aulia Ihwana Putri	X MIPA 1
23.	Rahmadhani Puji Sayekti	X MIPA 1
24.	Rita Lestiani	X MIPA 1
25.	Siti Abel Novita Sari	X MIPA 1
26.	Siti Mutmainnah	X MIPA 1
27.	Siti Oktafia Romadoni	X MIPA 1
28.	Titin Nurul Ula Ramadhani	X MIPA 1
29.	Zumrotul Fadhila	X MIPA 1

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>kelas</b>
1.	Abdul Jawad	X MIPA 2
2.	Alfiatus Sholikhah	X MIPA 2
3.	Ardita Apriana	X MIPA 2
4.	Dina Nurhana	X MIPA 2
5.	Elijah Fathma Syarifa	X MIPA 2
6.	Fanisa Amelia Putri	X MIPA 2
7.	Fithrotul Mufidah	X MIPA 2
8.	Habib Thoha Muzakki	X MIPA 2
9.	Lilis Khoirun Nisa'	X MIPA 2
10.	M. Abdul Rosyid	X MIPA 2
11.	M. Faqih Siddiq	X MIPA 2
12.	Moh Ulil Albab	X MIPA 2
13.	Muh Khoirur Roziqin	X MIPA 2
14.	Muhamad Zaqi Lutfi	X MIPA 2
15.	Muhammad Richi Syaiful Umam	X MIPA 2
16.	Rizqiya Intan Nur Syavika	X MIPA 2
17.	Rokhima Fatimah Zahra	X MIPA 2
18.	Rudi Cahyono	X MIPA 2
19.	Safa'atun Ni'mah	X MIPA 2
20.	Selyviana Putri	X MIPA 2
21.	Siti Nur Malikha	X MIPA 2
22.	Siti Qonaah	X MIPA 2
23.	SITI WULAN SARI	X MIPA 2
24.	Tasya Amelia	X MIPA 2
25.	Ulil Munkanif	X MIPA 2
26.	Ummi Masfufah Khoiriyah	X MIPA 2

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>kelas</b>
1.	Abdul Qosim	X MIPA 3
2.	Adji Qomarul Zaman	X MIPA 3
3.	Arfi alviyan	X MIPA 3
4.	Aufal Lutfiyatul Hana'	X MIPA 3
5.	Devina putri melani	X MIPA 3
6.	Dewi Maftukhah	X MIPA 3
7.	Ella susanti	X MIPA 3
8.	Iffatul Habibah	X MIPA 3
9.	Izzatul Puji Navi'ah	X MIPA 3
10.	Khoirul Sugiarlo	X MIPA 3
11.	Lailatun Nafisah	X MIPA 3
12.	Lailatin Nisa Asaroh	X MIPA 3
13.	Lilik Alfiani	X MIPA 3
14.	Muh Ali Naf'an	X MIPA 3
15.	Moh amin musyafa	X MIPA 3
16.	M.DALHAR BAIHAQI	X MIPA 3
17.	M Naimul Muin	X MIPA 3
18.	M nur rofiq	X MIPA 3
19.	Muhammad syehri	X MIPA 3
20.	NUR ENDAH FITRIANA	X MIPA 3
21.	Octavia Dwi Yanti	X MIPA 3
22.	RENI WIJIASTUTI	X MIPA 3
23.	Retno Tri Hastuti	X MIPA 3
24.	Siti Rofi'atun Ni'mah	X MIPA 3
25.	TAFFA NADIRA AINUR FATIMAH	X MIPA 3
26.	TIA FEBRIANTI PUTRI	X MIPA 3
27.	Yuda rizki primadi	X MIPA 3
28.	Zulfatus sa'adah	X MIPA 3

Lampiran 10 Perhitungan Uji Normalitas Angket Kemandirian Siswa

Uji Normalitas Angket Kemandirian Siswa

No.	Nama	$z$	flum	$F_i(x_i)$	$(x_i - \bar{x})^2 / s^2$	$F_t(x_i)$	$F_s(x_i) - F_t(x_i)$	$F_i(x_i) - F_t(x_i)$
14.	Miftahur Rudio	61	1	0.05	-1.963543885	0.024791505	0.025208495	0.025208495
19.	Suadi Sofiana	61	2	0.1	-1.963543885	0.024791505	0.075208495	0.075208495
4.	Alisa Nur	67	3	0.15	-0.622587085	0.26677795	-0.11677795	0.11677795
1.	Daniel Yueltha P	68	4	0.2	-0.622587085	0.26677795	-0.06677795	0.06677795
8.	Era Listiyanti	68	5	0.25	-0.622587085	0.26677795	-0.01677795	0.01677795
13.	Miftahur Rodli	68	6	0.3	-0.622587085	0.26677795	0.03322205	0.03322205
17.	Pipik P	68	7	0.35	-0.622587085	0.26677795	0.08322205	0.08322205
20.	Yuliana Cahyanani	69	8	0.4	-0.431021828	0.333226249	0.066777351	0.066777351
7.	Dian Rahmawati	71	9	0.45	-0.047891314	0.480901431	-0.030901431	0.030901431
10.	Haniyah Ramadhani	71	10	0.5	-0.047891314	0.480901431	0.019098569	0.019098569
12.	Mila	72	11	0.55	0.143673943	0.557121026	-0.007121026	0.007121026
16.	Nur Liffyanah	72	12	0.6	0.143673943	0.557121026	0.042878974	0.042878974
5.	Desti Anggna	73	13	0.65	0.3352392	0.6311277673	0.018722327	0.018722327
11.	Maulida Ima	74	14	0.7	0.528804457	0.700835306	-0.000835306	0.000835306
15.	Nevita Dwi	74	15	0.75	0.528804457	0.700835306	0.049164694	0.049164694
18.	Rama Agustina	75	16	0.8	0.718369714	0.763735922	0.036264678	0.036264678
9.	Erlinaza Sofii	76	17	0.85	0.905994971	0.818571597	0.031428403	0.031428403
2.	Ahmad Abdul A	77	18	0.9	1.101500228	0.864660497	0.035339503	0.035339503
3.	Ayunda Lutfiana	80	19	0.95	1.678195999	0.953150096	-0.003150096	0.003150096
6.	Devvi Melani	80	20	1	1.678195999	0.953150096	0.046849904	0.046849904
	rata rata	71.25						0.11677795
	simpangan baku	5.220153254						
	Luistung	0.11677795						
	Label	0.294						
	kesimpulan	[hitung < label] {0.116 < 0.294 data kemandirian belajar siswa kelas X MA Nurul Qur'an berdistribusi normal						

## Lampiran 11 Perhitungan Uji Normalitas Soal Kemampuan HOTS Siswa

### Uji Normalitas Soal Kemampuan HOTS Siswa

No.	Nama	Nilai	fi	F <sub>i</sub> (xi)	(xi - X̄)² / fi	F <sub>i</sub> (xi)	F <sub>i</sub> (xi) - F <sub>i</sub> (xi)	F <sub>i</sub> (xi) - F <sub>i</sub> (xi)
	Miftahur Rodli	63	1	0,05	-1,878678609	0,001441195	0,019855805	0,019855805
18.	Sindi Sofiana	65	2	0,1	-1,493308638	0,067878208	0,032321792	0,032321792
19.	Devi Anggun	68	3	0,15	-0,913233681	0,180029235	-0,030029235	0,030029235
7.	Era Lestiyanti	69	4	0,2	-0,722568696	0,234972453	-0,034972453	0,034972453
	Mila	69	5	0,25	-0,722568696	0,234972453	0,015027547	0,015027547
16.	Pipik P	69	6	0,3	-0,722568696	0,234972453	0,065027547	0,065027547
	Daniela Yudha P	70	7	0,35	-0,52988371	0,298096281	0,051903719	0,051903719
9.	Hanyrah Ramadhani	70	8	0,4	-0,52988371	0,298096281	0,101903719	0,101903719
17.	Ratna Agustina	70	9	0,45	-0,52988371	0,298096281	0,151903719	0,151903719
10.	Viviana Cahyani	70	10	0,5	-0,52988371	0,298096281	0,201903719	0,201903719
18.	Maulida Irena	73	11	0,55	0,048171246	0,519210117	0,030789883	0,030789883
15.	Nur Liliyusab	74	12	0,6	0,240856232	0,595166727	0,004833273	0,004833273
	Ahmad Abical A.	75	13	0,65	0,433541218	0,667689186	-0,017689186	0,017689186
	Alira Nur	75	14	0,7	0,433541218	0,667689186	0,032310814	0,032310814
13.	Miftahur Rodli	78	15	0,75	0,433541218	0,667689186	0,082310814	0,082310814
	Ayunda Luffiana	79	16	0,8	1,20428116	0,885759537	-0,085759537	0,085759537
6.	Dian Rahmaswati	79	17	0,85	1,20428116	0,885759537	-0,035759537	0,035759537
14.	Novita Dwi	79	18	0,9	1,20428116	0,885759537	0,014240463	0,014240463
5.	Devi Melani	80	19	0,95	1,396966145	0,918788124	0,031211876	0,031211876
8.	Erlinata Sefi	80	20	1	1,396966145	0,918788124	0,081211876	0,081211876
	rata rata	72,75						0,201903719
	simpangan baku	5,168617967						
	Libing	0,201903719						
	Label	0,294						
	ketimpulan	[hitung < label] / [0,2019 < 0,294						
		data tes kemampuan HOTS siswa kelas X MA Nurul Qur'an berdistribusi normal						

*Lampiran 12 Perhitungan Uji Linieritas Angket Kemandirian Siswa Dengan Kemampuan HOTS*

Uji Linieritas Variabel Kemandirian Belajar dengan Kemampuan HOTS Siswa

No	Nama	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1.	Daniel Yudha P	68	70	4760	4624	4900
2.	Ahmad Abdul A	77	75	5775	5929	5625
3.	Ayunda Lutfiana	80	79	6320	6400	6241
4.	Alisa Nur	67	75	5025	4489	5625
5.	Desi Anggun	73	68	4964	5329	4624
6.	Dewi Melani	80	80	6400	6400	6400
7.	Dian Rahmawati	71	79	5609	5041	6241
8.	Era Listiyanti	68	69	4692	4624	4761
9.	Erlinata Sofi	76	80	6080	5776	6400
10.	Haniyah Ramadhani	71	70	4970	5041	4900
11.	Maulida Ilma	74	73	5402	5476	5329
12.	Mila	72	69	4968	5184	4761
13.	Miftahur Rodli	68	63	4284	4624	3969
14.	Miftahur Ridlo	61	78	4758	3721	6084
15.	Novita Dwi	74	79	5846	5476	6241
16.	Nur Lifiyanah	72	74	5328	5184	5476
17.	Pipik P	68	69	4692	4624	4761
18.	Ratna Agustina	75	70	5250	5625	4900
19.	Sindi Sofiana	61	65	3965	3721	4225
20.	Yuliana Cahyarani	69	70	4830	4761	4900
	Σ	1425	1455	103918	1E+05	106363
	rata-rata	71.25	72.75	5195.9	5102	5318.15
	a	= $\frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$				
	a	14.64				
	b	$\frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$				
	a	47.73				
	Persamaan	Y 14.64 + 47.73				

*Lampiran 13 Perhitungan Uji Korelasi Kemandirian Siswa  
Dengan Kemampuan HOTS Siswa*

**Uji Korelasi Product Momen**

**Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Variabel X (Kemandirian Belajar) dan Variabel Y (Kemampuan HOTS Siswa)**

No.	Nama	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1.	Daniel Yudha P	68	70	4624	4900	4760
2.	Ahmad Abdul A	77	75	5929	5625	5775
3.	Ayunda Lutfiana	80	79	6400	6241	6320
4.	Alisa Nur	67	75	4489	5625	5025
5.	Desi Anggun	73	68	5329	4624	4964
6.	Dewi Melani	80	80	6400	6400	6400
7.	Dian Rahmawati	71	79	5041	6241	5609
8.	Era Listiyanti	68	69	4624	4761	4692
9.	Erlinata Sofi	76	80	5776	6400	6080
10.	Haniyah Ramadhani	71	70	5041	4900	4970
11.	Maulida Ilma	74	73	5476	5329	5402
12.	Mila	72	69	5184	4761	4968
13.	Miftahur Rodli	68	63	4624	3969	4284
14.	Miftahur Ridlo	61	78	3721	6084	4758
15.	Novita Dwi	74	79	5476	6241	5846
16.	Nur Liftiyanah	72	74	5184	5476	5328
17.	Pipik P	68	69	4624	4761	4692
18.	Ratna Agustina	75	70	5625	4900	5250
19.	Sindi Sofiana	61	65	3721	4225	3965
20.	Yuliana Cahyarani	69	70	4761	4900	4830
	$\Sigma$	1425	1455	102049	106363	103918
	rata rata	71.25	72.75			
	n	20				

**Hasil Perhitungan Korelasi Antara Variabel  
Kemandirian (X) Dengan Kemampuan HOTS Siswa (Y)**

RUMUS			
$R_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$			
$r_{xy} = \frac{20 (103918) - (1425) (1455)}{\sqrt{(20 \times 102049 - (1425)^2)} \sqrt{(20 \times 106363 - (1455)^2)}}$			
$= \frac{(2078360) - (2073375)}{\sqrt{(2040980 - (2030625)) (2127260 - (2117025))}}$			
$= \frac{4985}{\sqrt{(10355) (10235)}}$			
$= \frac{4985}{\sqrt{(105983425)}}$			
0.4842			

*Lampiran 14 Data Hasil Angket Siswa dan Kemampuan HOTS***Data Hasil Intrumen Angket dan Tes**

No.	Nama	Angket Kemandirian	Nilai
1.	Daniel Yudha P	68	70
2.	Ahmad Abdul A	77	75
3.	Ayunda Lutfiana	80	79
4.	Alisa Nur	67	75
5.	Desi Anggun	73	68
6.	Dewi Melani	80	80
7.	Dian Rahmawati	71	79
8.	Era Listiyanti	68	69
9.	Erlinata Sofi	76	80
10.	Haniyah Ramadhani	71	70
11.	Maulida Ilma	74	73
12.	Mila	72	69
13.	Miftahur Rodli	68	63
14.	Miftahur Ridlo	61	78
15.	Novita Dwi	74	79
16.	Nur Liftiyanah	72	74
17.	Pipik P	68	69
18.	Ratna Agustina	75	70
19.	Sindi Sofiana	61	65
20.	Yuliana Cahyarani	69	70

## Lampiran 15 Surat Izin Pra Riset

## SURAT IZIN PRA RISET

 <p><b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>  <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG</b>  <b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b></p> <p><small>Alamat: Jl. Prof. Dr. H. Sanjaya Km. 1 Semarang Telp. 024 7641144 Semarang 50135</small></p>							
<p>Nomor Lamp Hal</p>	<p>: B.4949Un.10.8/D1/SP.01.08/12/2021      Semarang, 20 Desember 2021        : -        : Permohonan Izin Observasi Pra Riset</p>						
<p>Kepada Yth. Kepala Sekolah MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati di tempat</p>							
<p>Assalamu'alaikum Wr, Wb.</p>							
<p>Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :</p>							
<table border="0"> <tr> <td>Nama</td> <td>: Eka Nur Fitriyani</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 1808086065</td> </tr> <tr> <td>Fakultas/Jurusan</td> <td>: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi.</td> </tr> </table>		Nama	: Eka Nur Fitriyani	NIM	: 1808086065	Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi.
Nama	: Eka Nur Fitriyani						
NIM	: 1808086065						
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi.						
<p>mohon mahasiswa kami di tjjinkan melaksanakan Observasi Pra Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.</p>							
<p>Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.</p>							
<p>Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.</p>							
<p>Wassalamu'alaikum Wr, Wb.</p>							
<p>A.n Dekan, Wakil Dekan I  Samianto</p>							

Tembusan Yth.

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

## Lampiran 16 Surat Izin Riset

## SURAT IZIN RISET



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

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 2413366 Semarang 50185  
E-mail: [fd@uinsw.ac.id](mailto:fd@uinsw.ac.id), [web@uinsw.ac.id](mailto:web@uinsw.ac.id)

Nomor : B.3300/Un.10.B/K/SP.01.08/05/2022 Semarang, 24 Mei 2022  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah MA Nurul Qur'an Pucakwangi  
Pati  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Eka Nur Fitriyani  
NIM : 1808086065  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi  
Judul Penelitian : Hubungan Kemandirian Belajar dengan Higher Others Thinking Skill (HOTS) Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Nurul Qur'an Pucakwangi Pati pada Materi Plantae

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Listyono M.Pd  
2. Ndani Latifaturrohmah, M. Pd

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

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

## Lampiran 17 Lembar Hasil Kerja Siswa

## Jawaban Soal Pilihan Ganda Kemampuan HOTS Siswa

**SOAL PILIHAN GANDA**  
Kelas X Materi Plantae

Nama : Desi Anggrani Nur Kusumadhi  
No. Absen : 05  
Kelas : 10 IPA I

**PETUNJUK UMUM**

- Tuliskan identitas anda dalam lembar jawaban yang disediakan
- Tersedia waktu 60 menit untuk mengerjakan tes tersebut
- Jumlah soal 50 butir, pada tiap soal terdiri lima pilihan jawaban
- Beri tanda (X) jawaban yang anda anggap benar pada lembar yang disediakan
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan

1. Budi dan Bayu mencatat beberapa jenis tumbuhan yang mereka temui selama perjalanan pulang sekolah. Tumbuhan yang berhasil mereka catat adalah anggrek, pohon pisang, kelapa, dan jagung. Kelompok tumbuhan tersebut mempunyai persamaan dalam hal

- Sistem perakaran
- Cara perkembangbiakan vegetatif alami
- Bentuk tulang daun
- Jenis batang
- Ada tidaknya kambium

2. Sekelompok siswa kelas X SMA Harapan Bangsa sedang melakukan identifikasi tumbuhan. Salah seorang siswa menemukan tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut: melekat di permukaan tanah dengan rizoid, berukuran kecil, berbentuk pipih, berwarna hijau, tidak memiliki akar, batang dan daun sejati, dan berkembang biak dengan spora. Dari ciri-ciri tersebut dapat ditentukan tumbuhan tersebut termasuk golongan...

- Ganggang
- Jamur
- Lumut
- Tumbuhan paku
- Lichens

Sekelompok siswa menemukan suatu tumbuhan yang mirip dengan lumut. Tetapi mereka meragukan tumbuhan tersebut termasuk golongan tumbuhan lumut atau tidak karena memiliki ciri-ciri yang tidak sesuai dengan tumbuhan lumut. Berikut ini yang merupakan ciri tumbuhan

- lumut, kecuali...
- Tumbuh di tempat yang lembah dan basah
  - Termasuk tumbuhan peralihan antara talus dan kormus
  - Fase gametofit lebih dominan
  - Mempunyai rizoid dan klorofil
  - Reproduksi aseksual dengan spora diploid
4. Daun tumbuhan lumut mengalami pewarisan genetik ekstrakromosomal. Pengetah sifat yang diatur oleh materi genetik ekstrakromosomal terhadap daun tumbuhan lumut adalah...
- Tumbuh bintil-bintil pada permukaan daunnya
  - Terhentuknya klorofil pada daunnya yang merupakan variegasi alamiah
  - Tidak memiliki klorofil pada daunnya
  - Terhentuknya karoten pada daunnya yang merupakan variegasi alamiah
  - Bagian tepi daunnya bercuping
5. Petunjuk soal terdiri dari tiga bagian, yaitu PERNYATAAN, SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Kategorikan soal dalam salah satu pilihan ganda yang ada! Lumut dianggap sebagai peralihan antara tumbuhan talus ke tumbuhan berkormus SEBAB lumut belum memiliki batang dan daun yang sebenarnya dan akar masih berupa rizoid.
- Jika pernyataan benar, alasan benar dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - Jika pernyataan benar dan alasan salah
  - Jika pernyataan salah dan alasan benar
  - Jika pernyataan dan alasan salah
6. Ketika Budi mengamati tumbuhan, dia menemukan adanya berkas pembuluh pada sayatan batangnya, dan dia juga menemukan 207 spora-spore di bagian daunnya. Tumbuhan yang diamati Budi adalah tumbuhan...
- Berbunga
  - Paku
  - Berbiji terbuka
  - Lumut
  - Berpembuluh
- Membedakan letak daun pada tangkai
7. Peneliti telah menetapkan bahwa tumbuhan paku memiliki kedudukan lebih tinggi jika

dibandingkan dengan tumbuhan lumut. Tumbuhan paku kedudukannya lebih tinggi karena ...

- a. Memiliki strobilus multiseluler
- b. Memiliki jaringan pengangkut
- c. Jaringan steel
- d. Bersifat sejati
- e. Menghasilkan spora

8. Petunjuk: soal terdiri dari tiga bagian, yaitu PERNYATAAN, SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Kategorikan soal dalam salah satu pilihan ganda yang ada! Spora pada tumbuhan paku dihasilkan oleh sporofil SEBAB fase dominan pada tumbuhan paku adalah fase sporofit.

- a. Jika pernyataan benar, alasan benar dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
- b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
- c. Jika pernyataan benar dan alasan salah d. Jika pernyataan salah dan alasan benar
- d. Jika pernyataan dan alasan salah

9. Tita mengamati tanaman yang memiliki biji berkeping tunggal, daunnya memanjang dan sejajar, batangnya tegak dan beruas, dan memiliki akar serabut. Tanaman yang diamati oleh Tita adalah ...

- a. Mangga
- b. Karang hijau
- c. Jagung
- d. Jambu biji
- e. Tomat

10. Graminae termasuk dalam family tumbuhan monokotil karena ...

- a. Anggotanya memiliki batang yang bercabang
- b. Anggotanya memiliki batang yang berkambium
- c. Anggotanya memiliki akar tunggang
- d. Anggotanya memiliki tulang daun menjari
- e. Anggotanya memiliki akar berserabut

11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Kedua tanaman tersebut dikelompokkan dalam kelas yang sama. Nama kelas dan ciri khas dari kedua tanaman tersebut adalah ...

- Dicotyledoneae, batang berkambium dan tulang daun sejajar
  - Monoctyledoneae, batang berkayu dan tulang daun menjari
  - Dicotyledoneae, batang beraturan dan akar tunggang
  - Monoctyledoneae, batang beruas-ruas dan bunga hermaphrodit
  - Monoctyledoneae, batang beruas-ruas dan akar serabut
12. Ilmu bertugas untuk memelihara tanaman *Mimosa pudica* di kebun sekolah untuk tujuan biologinya. Ada beberapa pilihan tanaman yang tersedia, diantaranya *Cocos nucifera*, *Pinus guajava*, *Durio zibethinus*, *Oryza sativa*, *Mandiat utilissima*, *Mangifera indica*, *Zingiber officinale*, *Musa paradisiaca*. Tanaman yang bisa ditanam oleh Beni adalah
- Cocos nucifera* dan *Pinus guajava*
  - Zingiber officinale* dan *Musa paradisiaca*
  - Durio zibethinus* dan *Pinus guajava*
  - Oryza sativa* dan *Mandiat utilissima*
  - Citrus nobilis dan *Mangifera indica*
13. Tumbuhan lumut memiliki rhizoid yang ketika di lihat dibawah mikroskop berbentuk seperti benang. Fungsi rhizoid pada tumbuhan lumut adalah...
- Menghisap makanan
  - Melekatkan diri pada substrat
  - Menyerap air dan zat hara
  - Menghasilkan spora
  - Memperbanyak diri secara vegetatif
14. Petunjuk: soal terdiri dari tiga bagian, yaitu PERNYATAAN, SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Kategorikan soal dalam salah satu pilihan ganda yang ada : *Sphagnum sp.* dan *Anthoceros sp.* dimasukkan dalam golongan Bryophyta SEBAB Golongan Spermatophyta sudah

memiliki jaringan pengangkut berupa xylem dan floem.

- a. Jika pernyataan benar, alasan benar dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
- b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
- c. Jika pernyataan benar dan alasan salah
- d. Jika pernyataan salah dan alasan benar
- e. Jika pernyataan dan alasan salah

15. Perhatikan daur hidup Bryophyta berikut ini!



Berdasarkan daur hidup diatas, fase yang memiliki sifat haploid ada di fase ...

- a. Protonema, anteridium dan zygot
- b. Tumbuhan lumut, anteridium dan sporangium
- c. Protonema, tumbuhan lumut dan arkegonium
- d. Arkegonium, zygot dan sporogonium
- e. Protanema, zygot dan sporangium
16. Tahap-tahap pergiliran keturunan pada tumbuhan paku yang bersifat diploid ( $2n$ ) adalah ...
- a. Spora, zygot dan protallium
- b. Protallium, anteridium dan arkegonium
- c. Tumbuhan paku, arkegonium dan sporangium
- d. Zygot, tumbuhan paku dan sporangium
- e. Anteridium, protallium dan tumbuhan paku
17. Mikrospora tumbuhan semanggi jika jatuh di tempat yang lembab akan tumbuh menjadi ...
- a. Protallium
- b. Protonema
- c. Sporogonium
- d. Mikroprotallium
- e. Tumbuhan paku

## SOAL URAIAN BIOLOGI

KELAS X

MATERI PLANTAE

Nama : Erfanata Sofi Effana  
 No.Abs : 03  
 Kelas : XI IPA 1

## PETUNJUK UMUM

- Sebelum mengerjakan soal, telitilah terlebih dahulu jumlah soal dan nomor halaman yang terdapat pada naskah. Dalam naskah terdapat 5 soal essay.
- Tuliskan nama, nomor absen, dan kelengkapan identitas peserta pada lembar jawaban
- Tulis jawaban secara sistematis dan jelas
- Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang tersedia dengan menggunakan bolpoin.
- Boleh mengerjakan tidak sesuai nomor urut soal
- Tidak diperkenankan nyontek jawaban teman

## SOAL

- Mengapa tumbuhan lumut tumbuh di habitat yang lembah dan basah?
- Tumbuhan paku merupakan tumbuhan fase sporofit. Benarkah informasi tersebut? Jelaskan ciri yang mendukung pernyataan tersebut!
- Tumbuhan lumut dan tumbuhan paku hidup subur di lingkungan sekitar kita. Berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki keduanya, menurut pendapatmu manakah yang lebih maju antara tumbuhan lumut dan tumbuhan paku? Mengapa? Jelaskan!
- Rina dan Tina mendapatkan tugas dari gurunya untuk mengelompokkan tumbuhan yang hidup disekitar rumah mereka kedalam kelompok tumbuhan dikotil dan monokotil. Menurut data yang mereka peroleh, tumbuhan papaya masuk kedalam kelompok dikotil. Benarkah informasi tersebut? Jelaskan!
- Tumbuhan dikotil dapat mengalami pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder. Mengapa pertumbuhan sekunder dapat terjadi pada tumbuhan dikotil? Jelaskan pendapatmu!

## JAWABAN

- 4) Karena strukturanya susunan dalam tubuh & menyerap air sangat terbatas sehingga memerlukan tempat yg lebar.
- 5) Struktur penunjang tumbuhan paku untuk menopangkan sporofit, yaitu dibawah permukaan helaian daunnya terdapat bintil-bintil yg disebut sorus.
- 3) Tumbuhan paku dikatakan lebih maju dan kompleks karena paku sudah memiliki akar, batang & daun sejati.
- 4) Diteliti, hal tersebut dapat dilihat dari ciri-cirinya yaitu memiliki akar tunggang, malikotak terlipatnya, berkar pengangkut tersusun dalam satu ligasam.
- 3) Karena adanya kambium, pd dicotil dapat terjadi pertumbuhan sekunder / perambahan.

lampiran

## Jawaban Angket Kemandirian Belajar Siswa

**Angket Kemandirian Belajar**

Nama : Priska Ayu Nur  
 Kelas/No. Absen : X-A IPA 1 (Absen: 10)

a) Pengantar:  
 Angket ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kemandirian belajar anda. Dengan demikian peneliti mengharapkan kesediaan anda untuk menjawab pernyataan-pernyataan yang ada dengan sejujur-jujurnya sesuai pilihan, kehidupan pengalaman dan kenyataan yang anda alami. Pernyataan angket yang akan anda isi ini, selain membantu peneliti menyelesaikan skripsi, juga membantu anda untuk mengetahui kemandirian belajar. Angket ini terdiri 25 dari butir pernyataan seabap pernyataan diadaptasi empat alternatif jawaban, **ALAS** kesediaan dan kerelaan anda untuk mengisi angket ini dengan sejujurnya, peneliti menyampaikan terima kasih.

b) Petunjuk Pengerjaan

- 1) Bacalah petunjuk dengan cermat.
- 2) Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan diri anda. Mohon untuk menjawab semua pertanyaan dengan lengkap dan jangan sampai ada yang terlewatkan.
- 3) Angket ini tidak ada hubungannya dengan nilai akademik adik-adik, oleh karena itu, jawablah pernyataan-pernyataan dalam angket ini dengan sungguh-sungguh dan sejujur-jujurnya.
- 4) Jawablah pernyataan-pernyataan pada angket ini sesuai dengan keadaan diri adik-adik dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang tersedia dengan pilihan jawaban sebagai berikut:  
 SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 TS : Tidak Setuju  
 STS : Sangat Tidak Setuju

Setelah semua pernyataan selesai dijawab, dimohon untuk dilumpuhkan kembali

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru biologi selama proses	✓			

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
	pembelajaran berlangsung				
2.	Saya mencatat atau menandai pada buku setiap materi biologi yang dijelaskan oleh guru tanpa diperintah		✓		
3.	Saya senang menanggapi pertanyaan tentang pelajaran biologi yang dilontarkan guru di dalam kelas		✓		
4.	Saya hanya diam jika ada diskusi tentang pelajaran biologi di kelas			✓	
5.	Saya lebih senang mengerjakan tugas sendiri		✓		
6.	Saya akan bertanya pada guru atau teman bila ada hal yang belum saya mengerti	✓			
7.	Saya tidak bergantung pada teman untuk menjawab soal ujian.		✓		
8.	Saya lebih memilih untuk diam saja walaupun ada hal yang belum dimengerti			✓	
9.	Saya belajar atas kemauan saya sendiri tanpa paksaan dari orang lain.		✓		
10.	Saya lebih mempercayai kemampuan saya dalam mengerjakan tugas dibandingkan kemampuan teman-teman saya.		✓		
11.	Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan			✓	
12.	Saya selalu mencari buku atau media lain yang menunjang saat belajar		✓		
13.	Saya belajar mengikuti jadwal yang sudah saya buat		✓		
14.	Setelah pulang sekolah, saya selalu memeriksa ada atau tidaknya tugas		✓		
15.	Apabila ada tugas dari guru, saya langsung mengerjakannya.		✓		
16.	Saya belajar setiap hari meskipun tidak ada ujian.		✓		
17.	Saya selalu mempersiapkan alat-alat yang				

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
	perlu saya bawa ke sekolah	✓			
18.	Saya selalu bertindak atas dasar bahwa saya mempunyai kemampuan untuk mencapai keberhasilan				
19.	Saya yakin jika saya berusaha untuk tekun dalam belajar maka saya bisa mencapai tujuan yang saya inginkan	✓			
20.	Saya menetapkan target nilai yang tinggi pada setiap tugas maupun ujian biologi		✓		
21.	Saya tidak pernah terlambat datang ke sekolah.	✓			
22.	Saya selalu masuk kelas sebelum pelajaran dimulai.	✓			
23.	Saya selalu mengumpulkan tugas yang diberikan guru secara tepat waktu		✓		
24.	Saya tidak berkonsentrasi saat belajar dan lebih banyak menghabiskan waktu untuk bermain handphone (HP)				✓
25.	Saya mampu mengerjakan tugas yang mudah dan sulit sekalipun tanpa ragu		✓		

*Lampiran 18 Foto Penelitian*





**Lampiran 19****PROFIL SEKOLAH****1. Identitas Sekolah**

Nama : MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati  
NSS : 131233180039  
Akreditasi : B  
Alamat : Jl.Raya Juwana – Pucakwangi Km.13 Tegalwero  
Kode Pos : 59183  
Kota : Pati  
Provinsi : Jawa Tengah  
Kecamatan : Pucakwangi  
kelurahan : Tegalwero  
Telephon : 085290650666  
Email : ma\_nurulquran@yahoo.com

**2. Visi**

Membentuk manusia yang bertaqwa, berilmu, berakhlaq mulia, unggul dalam prestasi, dan berwawasan kebangsaan

**3. Misi**

- a. Peningkatan kemampuan warga madrasah dalam kegiatan keagamaan, keyakinan, dan pengalaman ajaran islam ala Ahlussunah Wal Jamaah
- b. Menyediakan tenaga pendidik yang professional, layak dan berkompetensi dalam bidangnya, mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi
- c. Peningkatan kepribadian siswa dalam berakhlaqul karimah
- d. Peningkatan kualitas siswa dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan kegiatan ekstra kulikuler
- e. Peniingkatan rasa nasionalisme dan jiwa kebangsaan

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Eka Nur Fitriyani
2. Tempat & Tgl Lahir : Pati, 02 Januari 2000
3. Alamat Rumah : Ds.Puluhan Tengah, Kec.Jakenan
4. HP : 085773086493
5. E-mail : [ekanuryani52@gmail.com](mailto:ekanuryani52@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Tunas Bangsa, lulus tahun 2006
  - b. MI Nabaul Ulum lulus tahun 2012
  - c. MTS Nurul Qur'an Pucakwangi, lulus tahun 2015
  - d. MA Nurul Qur'an Pucakwangi, lulus tahun 2018
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. TPQ Nurul Hidayah
  - b. Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an
  - c. Pondok Pesantren Darul Qur'an Syifaul Janan Semarang

Semarang,

**Eka Nur Fitriyani**  
NIM : 180808605