

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING* TIPE
INDEX CARD MATCH (ICM) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL
BELAJAR IPA BIOLOGI SISWA KELAS VIII DI SMP N 3 KEPIL
WONOSOBO MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN
MAKHLUK HIDUP**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

disusun oleh:

Otorika Wati

13680012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

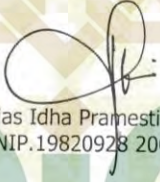
Nomor : B-2836/UIN.02/D.ST/PP.01.1/12/2018

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VIII di SMP N 3 Kepil Wonosobo Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Otorika Wati
NIM : 13680012
Telah dimunaqasyahkan pada : 5 September 2018
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

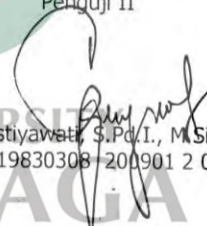
Ketua Sidang


Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si
NIP.19820928 200912 2 002

Penguji I


Runtut Prih Utami, M.Pd.
NIP.19830116200801 2 013

Penguji II


Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 4 Desember 2018
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




Dr. Murtono, M.Si
NIP.19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Otorika Wati

NIM : 13680012

Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VIII di SMP N 3 Kepil Wonosobo Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 Agustus 2018

Pembimbing

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si.

NIP. 19820928 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : OtorikaWati

NIM : 13680012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VIII di SMP N 3 Kepil Wonosobo Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”** adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 16 Agustus 2018

Yang menyatakan



OtorikaWati

13680012

MOTTO

Sesungguhnya manusia diciptakan bersifat keluh kesah lagi kikir, apabila ia ditimpakan kesusahan ia berkeluh kesah dan apabila ia mendapat kebaikan ia amat kikir, kecuali orang-orang yang mengerjakan shalat, yang mereka itu tetap mengerjakan shalatnya

~~ Q.S.Al Mariij:19-21 ~~

Apabila hati penuh syukur, kita menemukan cinta dimana-mana

~~ Ali ibn Abu Thalib ~~

Kebahagiaan tidak dibuat oleh orang lain melainkan diri sendiri. Jika anda selalu bersyukur atas nikmat dan karunia yang diberikan Allah SWT maka anda akan merasa cukup dan menjadi orang yang bahagia. Janganlah jadi manusia yang merasa kurang dan pandai mengeluh.

~~ Penulis ~~

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

*Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
yang tiada henti-hentinya*

*Semoga Allah SWT selalu memberikan Rahmat dan Karunia-Nya untuk
mereka*

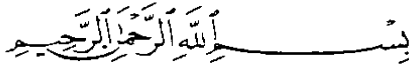
Serta Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi kita semua, semoga kita termasuk umatnya yang mendapatkan syafaatnya di *yaumul qiyamah*, *aamiin*.

Penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* Tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VIII Di SMP N 3 Kepil Wonosobo” adalah tugas akhir yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi di Jurusan Pendidikan Biologi.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik tidak lepas dari dukungan, bimbingan, doa serta bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menghaturkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi serta semua staf yang telah memberikan pelayanan terbaik selama penulis menuntut ilmu.

2. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa meluangkan waktu, memberikan arahan dan petunjuk, bimbingan, motivasi dan masukan, serta mencurahkan pikirannya dalam membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan nasihat dan dukungan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah dengan sabar mendidik serta memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis.
6. Bapak Hadi Wiyono, M.Pd., selaku Kepala SMP N 3 Kepil Wonosobo, yang telah berkenan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Ibu Endarwati S.Pd selaku guru mapel IPA Biologi kelas VIII IPA SMP N 3 Kepil Wonosobo yang telah membimbing selama dilakukan penelitian.
8. Bapak Supriya Raharja serta Ibu Dwi Arif Windarti sebagai motivator terbaik dalam hidup ini yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis agar tetap bersemangat dalam menuntut ilmu.
9. Anindya Zulfatin, S.Pd., Lilis Ernawati S.Pd., dan Siti Maemunah S.Pd. yang telah menemani, membantu, dan menjadi teman diskusi selama penyusunan skripsi ini.
10. Keluarga Pendidikan Biologi 2013 yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta,

11. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Atas bantuan dan dukungan dari semua pihak di atas dan pihak lain yang tidak penulis sebutkan semoga menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

Yogyakarta, 15 Agustus 2018

Penulis,

Otorika Wati

13680012

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING* TIPE
INDEX CARD MATCH (ICM) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL
BELAJAR IPA BIOLOGI SISWA KELAS VIII DI SMP N 3 KEPIL
WONOSOBO MATERI PRTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN
MAKHLUK HIDUP**

Otorika Wati

13680012

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *active learning* tipe *index card match* (ICM) terhadap motivasi dan hasil belajar kognitif siswa. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu strategi pembelajaran *active learning* tipe *index card match* (ICM) dan variabel terikat berupa motivasi dan hasil belajar siswa. Populasi penelitian adalah seluruh kelas VIII yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kelas VIII C sebagai kelas kontrol dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data motivasi belajar siswa menggunakan angket berupa lembar angket motivasi belajar siswa. Teknik pengumpulan data hasil belajar siswa menggunakan tes dengan instrumen berupa soal *pre-test* dan *post-test*. Analisis data motivasi belajar menggunakan analisis statistik non parametrik berupa uji *Mann-Whitney* dan untuk hasil belajar siswa menggunakan analisis statistik parametrik berupa *uji-t*.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 1) terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* tipe *index card match* (ICM) terhadap motivasi belajar siswa yang ditunjukkan dari hasil uji *Mann-Whitney* dengan nilai *sig.* sebesar $0,000 < 0,05$, 2) terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* tipe *index card match* (ICM) terhadap hasil belajar siswa yang ditunjukkan dari hasil uji-*t* dengan nilai *sig.* sebesar $0,003 < 0,05$.

Kata Kunci: *active learning*, *index card match* (ICM), motivasi belajar, hasil belajar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional.....	8

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	10
A.	Pembelajaran IPA Biologi	10
B.	Strategi Pembelajaran <i>Active Learning</i> tipe <i>Index Card Match</i> (ICM)	13
C.	Motivasi Belajar	15
D.	Hasil Belajar	18
E.	Pertumbuhan dan Perkembangan pada Makhluk Hidup	21
F.	Penelitian Relevan	48
G.	Kerangka Berpikir	49
H.	Hipotesis	50
BAB III	METODE PENELITIAN	52
A.	Tempat dan Waktu Penelitian	52
B.	Desain Penelitian	52
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	53
D.	Variabel Penelitian	53
E.	Instrumen Penelitian	54
F.	Teknik Pengumpulan Data	55
G.	Uji Coba Instrumen	59
	1. Uji Validitas	59
	2. Uji Reliabilitas	60
H.	Teknik Analisis Data	61
	1. Uji Prasyarat Analisis	61

2. Uji Hipotesis.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Deskripsi Data Penelitian.....	65
1. Motivasi Belajar	65
2. Hasil Belajar Siswa	69
B. Uji Prasyarat.....	69
C. Uji Hipotesis	71
D. Pembahasan Hasil Penelitian	72
1. Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Active Learning</i> tipe <i>Index</i> <i>Card Match</i> (ICM) terhadap Motivasi Belajar Siswa.....	73
2. Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Active Learning</i> tipe <i>Index</i> <i>Card Match</i> (ICM) terhadap Hasil Belajar Siswa.....	79
BAB V PENUTUP	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan dalam Pembelahan Meiosis.....	30
Tabel 2.2 Perbedaan Pembelahan Mitosis dengan Meiosis	31
Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan	38
Tabel 3.1 Petunjuk Pemberian Skor Angket Motivasi Belajar Siswa.....	57
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Siswa.....	57
Tabel 3.3 Kategori Motivasi Belajar Siswa	58
Tabel 4.1 Statistik Hasil Pengukuran Motivasi Belajar Siswa	66
Tabel 4.2 Persentase Indikator Motivasi Belajar Siswa (<i>Pre-angket</i>)	67
Tabel 4.3 Persentase Indikator Motivasi Belajar Siswa (<i>Post-angket</i>).....	68
Tabel 4.4 Statistik <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Hasil Belajar Siswa.....	69
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar.....	70
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar	70
Tabel 4.7 Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> Motivasi Belajar Siswa.....	71
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>t</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh perkecambahan	22
Gambar 2.2 Proses peleburan sel sperma dan ovum.....	31
Gambar 2.3 Zigot tahap 8 sel	32
Gambar 2.4 Rongga (Blastocoel) yang ada pada tahap blastula	33
Gambar 2.5 Gastrulasi pada embrio katak	34
Gambar 2.6 Organogenesis akhir pada embrio ayam	35
Gambar 2.7 Kupu-kupu mengalami metamorfosis sempurna	36
Gambar 2.8 Belalang mengalami metamorfosis sempurna	37
Gambar 2.9 Fertilisasi sel sperma dengan sel ovum	39
Gambar 2.10 Embrio berumur 5 minggu	40
Gambar 2.11 A. Fetus berumur 14 minggu; B. Fetus berumur 20 minggu	41
Gambar 2.12 Posisi etus saat akan dilahirkan	41
Gambar 2.13 Pertumbuhan dan perkembangan pada manusia	41
Gambar 2.14 Gigantisme akibat kelebihan hormon pertumbuhan.....	47
Gambar 4.1 Diskusi kelompok di kelas eksperimen.....	75
Gambar 4.2 Contoh kartu indeks	75
Gambar 4.3 Aktivitas siswa mencari pasangan kartu indeks.....	76
Gambar 4.4 Kuis yang dibacakan siswa di kelas eksperimen.....	76

Gambar 4.5 Siswa mendiskusikan LKS yang diberikan guru.....	81
Gambar 4.6 Pembelajaran di kelas kontrol	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pra Penelitian.....	91
Lampiran 1.1 Hasil Uji Validitas Soal	92
Lampiran 1.2 Hasil Uji Realibilitas Soal	93
Lampiran 2 Instrumen Penelitian	94
Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa	95
Lampiran 2.2 Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa.....	96
Lampiran 2.3 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar Siswa	98
Lampiran 2.4 Soal Tes (<i>Pretest-Posttest</i>) Hasil Belajar Siswa.....	100
Lampiran 2.6 RPP Kelas Eksperimen.....	103
Lampiran 2.6 RPP Kelas Kontrol.....	110
Lampiran 2.7 Lembar Kerja Siswa	116
Lampiran 2.8 Bahan Ajar Materi Pertumbuhan dan Perkembangan	120
Lampiran 3 Data Hasil Penelitian	128
Lampiran 3.1 Data Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa	129
Lampiran 3.2 Hasil Uji Mann Whithney Motivasi Belajar siswa	132
Lampiran 3.3 Data <i>Pretest Posttest</i> Hasil Belajar Siswa	133
Lampiran 3.4 Output Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa	134
Lampiran 3.5 Output Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa.....	137
Lampiran 3.6 Output Uji-t Data Hasil Belajar Siswa	138

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan kegiatan terencana yang dapat mengkondisikan atau merangsang siswa agar dapat belajar dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Majid, 2013: 5). Proses pembelajaran mengandung tiga unsur yaitu perumusan tujuan pembelajaran, perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, serta penilaian hasil belajar (Supratiknya, 2012: 1). Pada kegiatan pembelajaran, siswa belajar dari pengalamannya mengonstruksi pengetahuan kemudian memberikan makna pada pengetahuan tersebut (Rusman, 2014:1).

Pada proses pembelajaran siswa perlu terlibat aktif dalam mengonstruksi ilmu pengetahuan melalui kegiatan belajar yang dilakukan. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadikan siswa secara aktif menggunakan otak untuk menemukan ide pokok dari materi pembelajaran, memecahkan persoalan, dan mengaplikasikan apa yang baru dipelajari ke dalam kehidupan nyata. Salah satu cabang ilmu yang dipelajari serta membutuhkan penerapan secara khusus karena melibatkan keterampilan proses dan sikap ilmiah untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah ilmu pengetahuan alam (IPA) (BSNP, 2006: 149).

Pembelajaran IPA diarahkan untuk mencari tahu dan bertindak sehingga akan membantu siswa memahami secara mendalam tentang dirinya dan alam sekitar (BSNP, 2006: 149). Bidang studi dalam IPA yang mengkaji tentang makhluk

hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya adalah Biologi. Pembelajaran IPA Biologi di sekolah difokuskan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (BSNP, 2006: 149). Dalam mempelajari IPA Biologi siswa dihadapkan dengan konsep-konsep yang abstrak, istilah asing dan nama ilmiah menyebabkan siswa terkadang kesulitan dalam mempelajarinya (Nafisah, 2011:1). Untuk meminimalisir kesulitan belajar siswa perlu terlibat aktif dalam kegiatan belajar yang dilakukan sehingga proses dan hasil belajar optimal. Hal ini senada dengan pernyataan Mayulu (2013: 4) yang menyatakan bahwa idealnya proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah akan melibatkan siswa secara aktif dalam mempelajari sesuatu dengan cara yang efektif dan efisien.

Pembelajaran yang menjadikan siswa belajar aktif diharapkan mampu memberdayakan semua potensi dan kemampuan yang dimiliki siswa. Akan tetapi dalam pelaksanaannya, pembelajaran IPA Biologi di sekolah belum menerapkan strategi ataupun model yang melibatkan keaktifan siswa. Pembelajaran yang sering diterapkan guru di kelas adalah pembelajaran langsung dengan meliputi ceramah, tanya jawab dan penugasan. Pembelajaran ini berpusat pada guru dan komunikasi yang berlangsung satu arah, sehingga peran guru sangat penting karena memegang kendali penuh pada saat pembelajaran (Majid, 2013: 73). Komunikasi searah dalam proses pembelajaran berdampak pada rendahnya keinginan siswa untuk berpartisipasi langsung dalam pembelajaran.

Siswa kurang berinisiatif untuk berpartisipasi karena kurang adanya kondisi yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya (Muhtadi, 2011:3). Menurut Wahidah (2013: 1) dan Rahmawati *et al* (2011: 2), pembelajaran yang hanya berpusat pada guru dapat menyebabkan siswa pasif, cepat bosan dan kurang termotivasi dalam belajar sehingga aktivitas belajar siswa tidak efektif (Wahidah, 2013: 1, Rahmawati *et al*, 2011: 2). Selain itu dalam proses pembelajaran jarang terjadi diskusi kelompok maupun diskusi dengan guru. Menurut Zaini *et al* (2008: 14), apabila siswa pasif dan hanya menerima pembelajaran yang disampaikan guru, siswa akan cenderung tidak mengingat apa yang telah diberikan guru. Dengan pembelajaran langsung siswa memperoleh informasi dan pengetahuan hanya berdasarkan penjelasan guru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang abstrak dan istilah asing atau ilmiah yang ada pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

Kurang sesuai antara materi dengan strategi pembelajaran yang diterapkan mengakibatkan siswa kesulitan belajar serta kurang antusias dalam proses pembelajaran misalnya: beberapa siswa kurang memperhatikan pembelajaran dan mengobrol dengan temannya, kurang berperan aktif dalam pembelajaran serta beberapa siswa tidak mengerjakan tugas. Data pendukung lainnya adalah hasil angket motivasi belajar awal siswa rata-rata sebesar 67,36. Senada dengan Fauziyatun (2014: 88), yang menyatakan bahwa motivasi belajar siswa yang rendah dapat disebabkan oleh rendahnya minat pada pembelajaran, komitmen

mengerjakan tugas, konsentrasi dalam pembelajaran, kurang percaya diri, kondisi fisik dan mental siswa yang belum siap, pergaulan dengan teman sebaya, serta lingkungan masyarakat dan lingkungan sekolah yang kurang mendukung. Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, menunjukkan bahwa ketertarikan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran masih rendah. Motivasi belajar siswa yang rendah berpengaruh juga terhadap hasil belajar siswa.

Hasil belajar IPA Biologi siswa yang rendah dibuktikan dengan hasil rata-rata ulangan harian materi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup tahun ajaran 2016-2017 yang menunjukkan 60,19 % (62 siswa) belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu sebesar 75. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui penguasaan materi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup masih tergolong rendah yang artinya siswa masih belum memahami konsep materi dengan baik. Selain strategi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang tepat juga membantu penyampaian materi agar mudah dipahami. Hal ini senada dengan pendapat Arsyat (2002: 56) bahwa media visual dapat memudahkan siswa memahami materi dan memperkuat ingatan.

Menurut Ainurrahman dalam Zainuddin (2014:122) penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dapat mendorong siswa menyukai dan antusias terhadap proses pembelajaran dan dapat mencapai hasil belajar yang optimal. Hal ini didukung oleh Kolodin (2013) dalam Baharudin (2015:35) yang menyatakan bahwa selain motivasi berpengaruh terhadap hasil belajar juga mempengaruhi

proses pembelajaran, siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi akan terlibat aktif, tekun dan semangat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna serta mencapai kualitas hasil belajar.

Oleh sebab itu perlu dilakukan inovasi penerapan strategi dan media pembelajaran yang tepat dimana inovasi pembelajaran tersebut mampu melibatkan siswa secara aktif, dapat memotivasi siswa, mampu menciptakan suasana belajar yang baik, komunikatif dan menyenangkan serta memudahkan siswa memahami materi dengan baik. Salah satu strategi yang dapat diterapkan sesuai kondisi yang ada di SMP N 3 Kepil Wonosobo yaitu *active learning* tipe *index card match* (ICM).

Strategi pembelajaran *active learning* dapat menciptakan interaksi aktif antar siswa ataupun siswa dengan guru. Menurut Suprijono (2011) dalam Sarinnarulita *et al* (2014: 2) strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) mengajak siswa belajar menyenangkan dengan *games* mencari pasangan kartu sesuai waktu yang ditentukan oleh guru dan berdiskusi dengan temannya sesuai dengan materi pelajaran IPA Biologi. Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) dapat membantu siswa mengingat kembali apa yang telah siswa pelajari serta dapat menguji pengetahuan tentang materi yang telah disampaikan (Maharani, 2016: 7). Fitriyati (2015) menunjukkan bahwa penggunaan *index card match* (ICM) dapat menjadikan siswa lebih antusias dan aktif dalam belajar. Siswa saling berdiskusi dan mengungkapkan pendapatnya dalam kelompok. Penggunaan *index card match* oleh Fitriyati

menunjukkan bahwa strategi tersebut dapat meningkatnya hasil belajar siswa. Siswa akan berinteraksi secara aktif dengan siswa lain sehingga proses pembelajaran yang berlangsung menyenangkan dan siswa termotivasi dalam belajar. Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) pada pembelajaran IPA Biologi diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di SMP N 3 Kepil Wonosobo.

B. Identifikasi Masalah

1. Motivasi belajar IPA Biologi siswa di SMP N 3 Kepil Wonosobo masih rendah sehingga siswa cenderung pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung.
2. Hasil belajar siswa materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup di SMP N 3 Kepil Wonosobo semester ganjil menunjukkan 60,19 % siswa yang belum mencapai KKM.
3. Proses pembelajaran berpusat pada guru (*teacher center*)
4. Keterbatasan sarana-prasarana dan akses teknologi pendukung pembelajaran

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dan untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian maka masalah yang diteliti dibatasi pada:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP N 3 Kepil Wonosobo.

2. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran *active learning* tipe *index card match* (ICM) untuk siswa kelas VIII pada kelas eksperimen.
3. Hasil belajar IPA Biologi dibatasi pada ranah kognitif pada level C1-C3 dengan menggunakan instrumen soal *pre-test* dan *post-test*.
4. Materi yang diajarkan dibatasi pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup kelas VIII semester ganjil Tahun Ajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap motivasi belajar siswa kelas VIII di SMP N 3 Kepil Wonosobo pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup?
2. Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMP N 3 Kepil Wonosobo pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap motivasi belajar siswa kelas VIII di SMP N 3 Kepil

Wonosobo pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.

2. Mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMP N 3 Kepil Wonosobo pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi tentang pemilihan strategi pembelajaran yang inovatif dan dapat diterapkan saat proses pembelajaran.
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa serta meningkatkan interaksi dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan masukan dalam upaya untuk mengembangkan proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya IPA Biologi.

G. Definisi Operational

1. Pembelajaran IPA Biologi

Pembelajaran IPA Biologi merupakan pembelajaran yang mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya (Sudarisman, 2015:30). Pembelajaran IPA Biologi dalam penelitian ini yaitu pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.

2. Strategi Pembelajaran *Active Learning* Tipe *Index Card Match* (ICM)

Menurut Fitriyati (2015:18), *Indekx Card Mactch* (ICM) merupakan strategi pengulangan materi sehingga mempermudah siswa untuk meninjau ulang materi yang telah dipelajari. Strategi pembelajaran ini menuntut siswa untuk menguasai materi melalui pencarian kartu indeks (Rahmawati *et al*, 2011:3).



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa kelas VIII di SMPN 3 Kepil Wonosobo pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.
2. Penerapan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMPN 3 Kepil Wonosobo pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian maka disarankan hal-hal sebagai berikut: untuk kedepannya strategi pembelajaran *active learning* tipe *index card match* (ICM) dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan strategi yang dapat diterapkan serta dapat dipadukan dengan beberapa metode dan media pembelajaran lain. Untuk penelitian lanjutan sebaiknya tidak hanya mengukur hasil belajar kognitif siswa tetapi juga mengukur ranah afektif dan psikomotorik.

Daftar Pustaka

- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Abdoerrachman, M.H., M.B Affandi, S. Agusman, H. Alatas *et al.* 2007. *Buku Kuliah 1 Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: Fakultas Kedokteran
- Afcariono, Muchamad. 2008. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Vol 3. No 2 hal 65-68.
- Agustiana, Gusti Ayu Tri. 2014. *Konsep Dasar IPA: Aspek Biologi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Anggorowati, Sulastri. 2004. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Anggorowati, Sulastri dkk. 2005. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Anggorowati, Sulastri dan Triani Hardiyati. 2010. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Arikunto, Suharsimi. 1986. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bina Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Aritonang, Keke T. 2008. Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur*, No10, Tahun ke-7
- Baharun, Hasan. 2015. Penerapan Pembelajaran *Active Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Madrasah. *Jurnal Pendidikan Pedagogik*. Vol.01. No. 01
- Bresnick, Stephen. 2012. *Intisari Biologi*. Jakarta: Hipokrates
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: BSNP
- Campbell, Neil A., J.B. Reece, & L.G. Mitchell. 2010. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Campbell, Neil A J.B. Reece, & L.G. Mitchell. 2010. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga
- Campbell, Neil A. J.B. Reece, & L.G. Mitchell. 2011. *Biology Tenth Edition*. Pearson Education

- Chamidah, Atien Nur. 2009. Deteksi Dini Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. *Jurnal Pendidikan Khusus*. Vol 5. No.2. Hal 83-93
- Ciptono. 2012. *Reproduksi dan Embriologi Hewan*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Saintek UN Sunan Kalijaga
- Daryanto dan Muljo Raharjdo, 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Asdimahasaty.
- Djarubito, B. Mukayat. 1990. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Enger, Eldon D., Frederick C. Ross, David B. Bailey. 2012. *Concepts in Biology, Fourteenth Edition*. New York: Mc Graw-Hill
- Fatonah, Siti dan Zuhdan K. Prasetyo. 2014. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Fauziyatun, Nur. 2014. Faktor-faktor yang Melatarbelakangi Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Kelas IX SMP Negeri 22 Semarang Tahun Ajaran 2013/2014. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang
- Faisal. 2015. Mengintegrasikan Revisi Taksonomi Bloom Kedalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Sainsmat*. Vol. IV. No 2.
- Fida dan Maya. 2012. *Pengantar Ilmu Kesehatan Anak*. Yogyakarta: D-Medika
- Fitriyati, Anis Kurlillah. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Active Learning* Tipe *Index Card Match* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Lambang Bilangan Romawi pada Siswa Kelas IVA SDN Tukangan Yogyakarta. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Goenarso, Darmadi. 2004. *Fisiologi Hewan*. Banten: Universitas Terbuka.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harminto, Sundowo, Ariyanti Oetari, Dadang Kusmana *et al.* 2014. *Biologi Umum*. Banten: Universitas Terbuka.
- Harwati, Ch.Tri. 2008. Pengaruh Suhu dan Panjang Penyinaran terhadap Umbi Kentang (*Solanum tuberosum*, *ssp*). *Jurnal Inovasi Pertanian*. Vol.7 No.1
- Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

- Ihsan, Fuad. 2011. *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Indrawati. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Fisika: Model-model Pembelajaran*. Jember: Universitas Jember.
- Irawanto, Roni, Esti Endah Ariyanti dan R. Hendrian. Jeruju (*Acanthus Illicifolius*): Biji, Perkecambahan dan Potensinya. *Prossem Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. Volume 1, Nomor 5: 1011-1018
- Jane B, Amy. 2010. *Tumbuhan*. Jakarta: Pakar Raya
- Kimball, John. 2009. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Konteks Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kompri. 2016. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kusbiantoro, Dadang. 2015. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Prasekolah di Taman Kanak-kanak ABA 1 Lamongan. *Jurnal*. Vol.07, No.01..
- Mader, Sylvia S. 2004. *Understanding Human Anatomy and Physiology Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill
- Mader, Sylvia S. & Michael Windelspecht. 2012. *Human Biology Twelfth Edition*. New York: McGraw-Hill
- Maharani, Suci Trisia. 2016. Penerapan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran IPS. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Jakarta: PT Rosda Karya
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Mayulu. D. Yulianty S. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Masalah Sosial Melalui Metode Inquiry di Kelas IV SDN 9 Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Penelitian*
- Mudiana, Deden. 2006. Perkecambahan *Syzygum cumini* (L.)Skeels. *Jurnal Biodiversitas*. Vol. 08, No.1.
- Muhtadi, Ali. Implementasi Konsep Pembelajaran “*Active Learning*” sebagai Upaya untuk Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa dalam Perkuliahan.
- Mulyono, Yatin. Siti Haruina Bintari, Enni Suwarsi Rahayu, Priyantini Widiyaningrum. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengna

Pendekatan Scentif Skill Teknolog Fermentasi Berbasis Masalah Lingkungan. *Jornal Lembaran Ilmu Kependidikan*.

Nafisah, Durrotun. 2011. Identifikasi Kesulitan Belajar IPA Biologi Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Ungaran. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.

Nasiroh, Hidayatun. 2009. Peningkatan Proses Pembelajaran Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup di KelasVIII-F SMP Negerii 1 Kaliwungu Kabupaten Kendal Tahun Ajaran 2008/2009 Menggunqkn Media Visual. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.

Rahayu, P., S. Mulyani, S.S. Miswadi. 2012. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol.1 No.1

Rahmawati, Aprilia Diah, Alvi Rosyidi, Riezky Maya Probosari. 2011. Hasil Belajar Biologi Menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif Index Card Matchh Ditinjau dari Motivasi. *Pendidikan Biologi*. Vol 3. No.3

Prawira, Si Ngurah Putu Suta, Siti Zulaikha, dan I Gst Agung Oka Negara. 2014. Pengaruh Penerapan Strategi pembelajaran aktif tipe Index Card Match terhadap Hasil Belajar IPS Siswa SD. *e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. Vol.02 No.1

Putra, Sitiatawa Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.

Raven, dan Johnson. 2002. *Biology* (6th ed). New York: McGraw Hill Co Inc.

Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.

Salempa, Pince, Muhammad Anwar, dan Siti Fatimah Ramadhani. Pengaruh Pemberian Kuis di Akhir Pertemuan Pada Pembelajaran Inkuri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Watansoppeng Studi pada Materi Pokok Ikatan Kimia. *Jurnal Chemica* Vol.14 No2, 55-66

Samatowa, Usman. 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.

Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Premada Media Group.

Sanjaya, Wina. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran (Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP))*. Jakarta: Kencana

Sarinnarulita, Effendi Nawwawi, dan A. Rachman Ibrahim. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Index Card Match untuk Meningkatkan Keaktifan

dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Pendidikan Kimia*

Santoso, Singgih. 2011. *Mastering SPSS Versi 19*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Setyanta, Bernadeta Ayu dan Ch. Enny Murwaningtyas.. 2012. Pengaruh Pemberian Kuis terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP Kanisius Kalasan Tahun Pelajaran 2012/2013 pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar. *Prosiding*.

Silberman, Melvin L. 2014. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Diterjemahkan oleh Raisul Muttaqin. Bandung: Penerbit Nuansa Cendekia

Situmorang, P. Cahaya dan Uswatun Hasanah. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Index Card Match dengan Card Sort pada Materi Organisasi Kehidupan. *Jurnal Pelita Pendidikan*. Vol. 4 No.2.: 114-121

Soenardirahardjo, Bambang Poernomo. 2017. *Teratologi pada Hewan dan Ternak*. Surabaya: Airlangga University Press

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

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakrya

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

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Sumadi dan Aditya Marianti. 2007. *Biologi Sel*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Supratiknya, A. 2012. *Penelitian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Press.

Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Susanto, Agus Hery. 2011. *Genetika*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sutanti, Theresia. 2015. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Index Card Match untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Ilmu

- Pengetahuan Sosial Siswa Kelas VSDN Suryodiningratan II Yogyakarta. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Sutrisno, V. Lukad P, dan Siswanto, B. Tri. 2016. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol 6, Nomor 1.
- Thobroni, Muhamammad dan Arif Mustofa. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2011. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Toharudin, Uus, Sri Hendrawati dan Andrian Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humantoro
- Uno, Hamzah B., 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Uno, Hamzah B. dan Nurdin Mohamad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, Hamzah B. 2013. *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, Hamzah B.. 2014. *Variabel Penelitian dalam Pendidikan dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. INA PU Bukatama.
- Wahidah, Nur. 2013. *Pengaruh Penerapan Metode Numbered Head Together (NHT) terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Mts N Maguwoharjo*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga.
- Wahyuni, Esa Nur. 2009. *Motivasi dalam Pembelajaran*. Malang: UIN-Malang Press
- Wahyuningsih, Sri, Kriswandani, dan Erlina Prihatnani. 2014. Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs N Salatiga. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Satya Wacana
- Walker, Denise. 2008. *Reproduksi Pernafasan dan Kesehatan*. Solo: Tiga Serangkai
- Winkel, W. S. 2012. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi
- Wisudawati, A. Widi dan Eka Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Wulandari, Bekti. 2013. Pengembangan Modul Berorientasi POE Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Bioedukasi*. Vol 6. No 1 hal 100-117.
- Yaniarti, Anggita Diah. 2017. Penerapan Metode Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kebebasan Berorganisasi pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Dwija Indira*.
- Yuliati, Eni. 2011. Pengaruh Penggunaan Metode *Active Learning Index Card Match* terhadap Minat dan Prestasi Belajar Biologi pada Materi *Archaeobacteria* dan *Eubakteria* kelas X MAN Purwodadi Semester Ganjil Tahun Ajaran 2010/2011. *Skripsi*. Uin Sunan Kalijaga
- Yuniarti, Sri. 2015. *Asuhan Tumbuh Kembang Neonatus Bay-Balita dan Anak Pra-Sekolah*. Bandung: Refika Aditama
- Yunius, Siti Nuryanti, dan Yusuf Kendek. 2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA dengan Metode Kerja Kelompok Siswa Kelas VI SDN Omu. *Jurnal Kreatif Tadulako*. Vol.5 No.8
- Zaini, Hisyam, Bermawiy Munthe. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insani Madani
- Zainuddin, Budiyono, dan Imam Sujadi. 2014. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif *Stay Two Stray* dan *Numered Heads Together* pada Materi Pokok Fungsi Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kota Surakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol.2 No.2 hal 121-130

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



LAMPIRAN 1

DATA PRA PENELITIAN

Lampiran 1.1 Hasil Uji Validitas Soal

Lampiran 1.2 Hasil Uji Realibilitas Soal

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 1.1

Hasil Uji Validitas Soal

No. Soal	Pearson Correlation/ Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
1	0.683 / 0.000	Valid
2	0.541 / 0.000	Valid
3	0.319 / 0.018	Valid
4	0.030 / 0.827	Tidak Valid
5	0.542 / 0.000	Valid
6	0.467 / 0.000	Valid
7	0.556 / 0.000	Valid
8	0.653 / 0.000	Valid
9	0.272 / 0.045	Valid
10	0.385 / 0.004	Valid
11	0.732 / 0.000	Valid
12	0.474 / 0.000	Valid
13	0.312 / 0.020	Valid
14	0.434 / 0.001	Valid
15	0.258 / 0.057	Tidak Valid
16	0.079 / 0.565	Tidak Valid
17	0.392 / 0.003	Valid
18	0.190 / 0.165	Tidak Valid
19	0.288 / 0.033	Valid
20	0.628 / 0.000	Valid
21	0.616 / 0.000	Valid
22	0.585 / 0.000	Valid
23	0.511 / 0.000	Valid
24	0.668 / 0.000	Valid
25	0.611 / 0.000	Valid
26	0.671 / 0.000	Valid
27	0.618 / 0.000	Valid
28	0.559 / 0.000	Valid
29	0.200 / 0.144	Tidak Valid
30	0.108 / 0.432	Tidak Valid
31	0.510 / 0.000	Valid
32	0.340 / 0.011	Valid
33	0.197 / 0.150	Tidak Valid
34	0.707 / 0.000	Valid
35	0.286 / 0.034	Valid
36	0.594 / 0.000	Valid
37	0.327 / 0.015	Valid
38	0.457 / 0.000	Valid
39	0.388 / 0.003	Valid
40	0.405 / 0.002	Valid

Lampiran 1.2.

Hasil Uji Realibilitas Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.914	33

Perhitungan dengan *Cronbach's Alpha* diperoleh nilai sebesar 0,914 yang artinya soal *pre-test* maupun *post-test* siswa reliabel.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa

Lampiran 2.2 Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa

Lampiran 2.3 Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar Siswa

Lampiran 2.4 Soal Tes (*Pretest-Posttest*) Hasil Belajar Siswa

Lampiran 2.5 Silabus Kelompok Kontrol

Lampiran 2.6 Silabus Kelompok Eksperimen

Lampiran 2.7 RPP Kelompok Kontrol

Lampiran 2.8 RPP Kelompok Eksperimen

Lampiran 2.9 Bahan Ajar Materi Pertumbuhan dan Perkembangan
pada Makhluk Hidup

Lampiran 2.1
Kisi-Kisi Lembar Angket Motivasi Belajar IPA Biologi Siswa

No.	Aspek	Indikator	No Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
1.	Intrinsik	a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1,8	2, 4,14	5
		b. Adanya dorongan kebutuhan dalam belajar	3,6	9	3
		c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan	7,5,15,17	12	5
2.	Ekstrinsik	a. Adanya keinginan yang menarik dalam belajar	18, 19	11, 16	4
		b. Adanya penghargaan dalam belajar	10		1
		c. Lingkungan belajar yang kondusif	13	20	2
Jumlah			12	8	20

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2.2

LEMBAR ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

A. Petunjuk pengisian

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu.
2. Pilihlah salah satu jawaban dengan **jujur** sesuai dengan yang dirasakan setiap individu pada kolom yang tersedia dengan memberi tanda checklist (√).

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-Ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Mengikuti pembelajaran IPA biologi bagi saya merupakan hal yang menyenangkan					
2.	Saya tidak memperhatikan penjelasan guru pada saat pembelajaran IPA Biologi					
3.	Saya selalu meluangkan waktu untuk mempelajari materi biologi terlebih dahulu sebelum pembelajaran di kelas					
4.	Saya tidak suka ketika guru memberikan banyak tugas					
5.	Tugas-tugas yang diberikan oleh guru membuat					

	saya bersemangat untuk berkompetisi					
6.	Saya aktif bertanya kepada teman maupun guru apabila ada materi IPA biologi yang belum saya pahami					
7.	Saya termotivasi untuk mendapatkan nilai IPA biologi terbaik di kelas dengan mempelajari materi lebih lanjut.					
8.	Saya termotivasi untuk menanggapi atau menjawab pertanyaan dari teman ataupun guru					
9.	Saya malas mencatat materi biologi yang diajarkan oleh guru					
10.	Jika saya mendapatkan nilai yang baik dalam pelajaran biologi saya selalu mendapatkan <i>reward</i> dari orang tua/guru					
11.	Saya tidak berpartisipasi dan tidak terlibat aktif dalam diskusi kelompok					
12.	Saya tidak tertarik untuk mempelajari IPA biologi lebih lanjut					
13.	Saya senang apabila belajar dalam kondisi kelas yang kondusif					
14.	Saya terkadang mengerjakan ulangan IPA biologi dengan mencontek					
15.	Saya selalu belajar sebelum ulangan agar memperoleh nilai yang baik					
16.	Pembelajaran IPA biologi tanpa menggunakan media nyata bagi saya tidak menarik					
17.	Semenjak mempelajari IPA biologi saya menjadi peduli terhadap lingkungan sekitar					
18.	Karena saya selalu memperhatikan penjelasan dari guru, saya menjadi lebih paham					

	mempelajari IPA biologi dengan strategi/ model pembelajaran yang digunakan guru.					
19.	Pembelajaran IPA biologi yang melibatkan siswa secara aktif sangat menarik bagi saya					
20.	Suara gaduh akan menurunkan konsentrasi saya ketika belajar IPA biologi di kelas					



Lampiran 2.3
Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup

SK	KD	Indikator	Ranah Penilaian		
			C1	C2	C3
1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia	1.1. Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup	1.1.1 Membedakan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup		1, 3	19
		1.1.2 Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan	5, 6	4	2
		1.1.3 Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan	8, 9	10	7, 11
	1.2. Mendiskripsikan tahapan perkembangan manusia	1.2.1 Menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia	13		12, 14
		1.2.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pada pertumbuhan dan perkembangan manusia	16, 17	18	15
		1.2.3 Menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia	21, 25	20, 23, 24	22

Lampiran 6.

**PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN
PADA MAKHLUK HIDUP**

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar!

1. Perhatikan data di bawah ini!

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1) Kuantitatif | 4) Kualitatif |
| 2) Diferensiasi sel menuju kedewasaan | 5) Perubahan Fisik |
| 3) Pertambahan volume dan jumlah sel | |

Berdasarkan data di atas manakah ciri dari pertumbuhan . . .

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

2. Contoh peristiwa perkembangan adalah . . .

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| a. Berat badan bertambah 2 kg | c. Pohon semakin tinggi |
| b. Diameter pohon membesar | d. Organ reproduksi mulai berfungsi |

3. Perubahan fisik yang bersifat irreversibel disebut . . . sedangkan perubahan yang bersifat versibel disebut . . .

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. pertumbuhan, perkembangan | c. perkembangan, pertumbuhan |
| b. perkembangan, metagenesis | d. pertumbuhan, perkecambahan |

4. Perhatikan gambar di bawah ini! Gambar di bawah menunjukkan terjadinya perkecambahan . . .



- | | |
|-------------|-------------|
| a. Epigeal | c. Primer |
| b. Hypogeal | d. Sekunder |

5. Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan adalah . . .

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a. Gen dan hormon | c. Air dan nutrisi |
| b. Nutrisi dan gen | d. Cahaya dan hormon |

6. Pemberian hormon . . . dalam jumlah besar menyebabkan tanaman mengalami gigantisme (pertumbuhan raksasa)

- | | |
|-----------------|--------------|
| a. Sitokinin | c. Giberelin |
| b. Asam absisat | d. Etilen |

7. Tahapan perkembangan zigot yang benar adalah . . .

- | | |
|---|---|
| a. zigot-morula-gastrula-blastula-organogenesis | b. zigot-gastrula-blastula-morula-organogenesis |
| c. zigot-morula-blastula-gastrula-organogenesis | d. zigot-blastula-morula-gastrula-organogenesis |

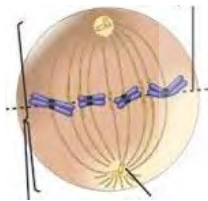
8. Berlangsungnya proses pembelahan sel sehingga terbentuk suatu rongga pada bagian tengah yang disebut blastosol merupakan perkembangan zigot pada tahap. . .

- | | |
|-----------|------------------|
| a. Morula | c. Organogenesis |
|-----------|------------------|

- b. Blastula
d. Gastrula
9. Perubahan bentuk hewan dari satu tahap ke tahap berikutnya disebut . . .
a. Metamorfosis
c. Metagenesis
b. Regenerasi
d. Diferensiasi
10. Hewan berikut mengalami metamorfosis tidak sempurna, kecuali . . .
a. Kupu-kupu
c. Belalang
b. Capung
d. Jangkrik
11. Berikut ini merupakan tahap metamorfosis pada hewan . . .
1) Imago (hewan dewasa) 3) Telur
2) Larva 4) Kepompong (pupa)

Urutan tahap metamorfosis sempurna yang benar adalah...

- a. 2, 3, 1, 4
c. 1, 3, 4, 2
b. 3, 2, 4, 1
d. 2, 4, 3, 1
12. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar disamping menunjukkan pembelahan sel fase. . .

- a. profase
b. metafase
c. anaphase
d. telofase
13. Proses pertumbuhan dan perkembangan pada manusia dimulai dari peristiwa fertilisasi yaitu
a. Terbentuknya embrio
c. Terjadinya menstruasi pada perempuan
b. Terbentuknya sel telur pada ovarium
d. Meleburnya sel telur dengan sel sperma
14. Perbedaan mitosis dan meiosis terlihat pda tabel di bawah yaitu:

No	Unsure pembeda	Meiosis	Mitosis
A	Jumlah sel anak	Dua	Empat
b	Jumlah kromosom sel anak	Sama seperti sel induk	Setengah dari sel induk
c	Tempat pembelahan	Ovum (sel kelamin)	Sel tubuh
d	Jumlah pembelahan	Satu kali	Dua kali

15. Berikut ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia.
1) Gen 3) Hormon 4) Air
2) Nutrisi 4) Aktivitas tubuh 6) Suhu

Berdasarkan data di atas, yang merupakan faktor eksternal adalah . . .

- a. 1, 2, 3
c. 2, 3, 5
b. 1, 4, 6
d. 2, 4, 6
16. Kelenjar tiroid menghasilkan hormon . . .
a. Tiroksin
c. Gonadotropin
b. Somatotropin
d. Testosteron
17. Hormon utama yang mengatur pertumbuhan pada manusia adalah . . .
a. Adrenalin
c. Insulin
b. Gonadotropin
d. Somatotropin

18. Hormon pada perempuan yang mempengaruhi perubahan seks sekunder adalah . . .
- Testosteron dan progesteron
 - Progesteron dan estrogen
 - Testosteron dan estrogen
 - LH dan FSH

19. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- Pertumbuhan menyangkut aspek kualitatif yang tidak dapat diukur dengan alat ukur
- Pertumbuhan disebabkan oleh adanya pembesaran dan pemanjangan sel
- Pertambahan tinggi badan merupakan pertumbuhan
- Pertumbuhan merupakan perubahan psikologis

Pernyataan di atas yang benar adalah . . .

- 1, 2, 3
 - 2, 3, 4
 - 2, 3
 - 2, 4
20. Di dalam rahim, terdapat cairan yang melindungi bayi terhadap benturan, cahaya terang, dan kebisingan di luar. Cairan tersebut adalah ...
- Vilus korion
 - Amnion
 - Tali pusar
 - Trofoblas
21. Ciri-ciri seks primer pada wanita adalah . . .
- Payudara membesar
 - Menghasilkan ovum
 - Pinggul membesar
 - Menghasilkan sperma

22. Di bawah ini merupakan pernyataan terkait ciri-ciri seks sekunder.

- payudara membesar
- dada bidang
- pinggul membesar
- tumbuh jakun dan suara membesar
- tumbuhnya rambut di ketiak dan sekitar kemaluan

dari pernyataan di atas yang merupakan ciri seks sekunder pada laki-laki adalah. . .

- 1,3, 4
 - 1,3, 5
 - 2, 3, 4
 - 2, 4, 5
23. Sikap menjaga kebersihan yang baik saat menstruasi adalah . . .
- Membersihkan daerah kemaluan sampai bersih setelah buang air
 - Mamakai parfum karena selalu berkeringat
 - Mengganti celana dari bahan nilon
 - Mandi satu kali dalam sehari
24. Fase dimana perkembangan emosi sudah matang serta kelenjar pituitary hanya melepaskan sedikit hormon pertumbuhan dan perkembangan merupakan ciri-ciri tahap . . .
- dewasa
 - anak-anak
 - remaja
 - manula
25. Wanita manula selain mengalami penurunan fisik juga akan mengalami menopause yang artinya . . .
- organ reproduksi masih menghasilkan ovum dengan jangka waktu yang lama
 - organ reproduksi sudah tidak mampu menghasilkan ovum
 - ovum tidak dibuahi oleh sel sperma
 - terjadinya kemandulan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP N 3 Kepil Wonosobo
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Kelas / Semester : VIII/1
Materi Pokok : Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk hidup
Alokasi Waktu : 4 pertemuan (8JP)

A. Standar Kompetensi

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

B. Kompetensi Dasar

- 1.3. Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
- 1.4. Mendiskripsikan tahapan perkembangan manusia

C. Indikator

1. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
2. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan
3. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan
4. Menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia
5. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia
6. Menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu membedakan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
2. Siswa mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan
3. Siswa mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan
4. Siswa mampu menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia
5. Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
6. Siswa mampu menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama
 - a. *Pre-test*
 - b. Definisi dan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
 - c. Perkecambahan
2. Pertemuan Kedua

- a. Review materi sebelumnya
- b. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan
- c. Pertumbuhan dan perkembangan pada hewan
- d. Metamorfosis
- 3. Pertemuan Ketiga
 - a. Pembelahan sel
 - b. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
 - c. Tahap bayi, anak-anak dan remaja
- 4. Pertemuan Keempat
 - a. Ciri seks sekunder pada remaja
 - b. Tahap manula
 - c. *Post-test*

F. Model, dan Metode Pembelajaran

- 1. Model Pembelajaran
 - a. Pertemuan pertama : *Index Card Match*
 - b. Pertemuan kedua : *Index Card Match*
 - c. Pertemuan pertama : *Index Card Match*
 - d. Pertemuan kedua : *Index Card Match*
- 2. Metode Pembelajaran
 - a. Pertemuan pertama : tugas, diskusi kelompok, kuis
 - b. Pertemuan kedua : tugas, diskusi kelompok, kuis
 - c. Pertemuan ketiga : tugas, diskusi kelompok, kuis
 - d. Pertemuan keempat : tugas, diskusi kelompok, kuis

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- 1. Media/ Alat
 - a. White board
 - b. Spidol
 - c. Laptop
 - d. Proyektor
 - e. Gambar
 - f. Kartu indeks
 - g. Video
 - h. Ppt
- 2. Sumber Pembelajaran
 - a. Puspita, Diana dan Iip Rahima. 2009. *Alam Sekita IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
 - b. Sumarwan, dkk. 2010. *IPA SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
 - c. Lingkungan sekitar

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (*Index Card Match*)

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. Apakah pertumbuhan pada makhluk hidup sama dengan perkembangannya?	3 menit
Inti	- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran - Guru memberikan penjelasan singkat materi pertumbuhan dan perkembangan - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru - Guru memberikan tugas kelompok dan membagi siswa menjadi menjadi 5 kelompok dengan anggota 5-6 orang - Siswa berdiskusi sesuai dengan kelompoknya dan guru membimbing siswa mengerjakan tugas - Guru membagikan kartu dengan 13 kartu pertanyaan dan 13 kartu jawaban kepada masing-masing siswa yang mendapatkan 1 kartu. Pertanyaan dan jawaban pada kartu berhubungan dengan materi yang didiskusikan siswa - Guru meminta siswa mencari pasangan kartu yang cocok dan sesuai dengan kartu yang dimilikinya kemudian duduk berdampingan - Setiap pasangan memberikan kuis kepada pasangan lain dengan membacakan pertanyaan yang ada di kartu mereka dan pasangan lain memberikan jawaban. Kuis dilakukan sampai semua pasangan sudah memberikan kuis pada pasangan lain. - Guru memberikan klarifikasi jika ada jawaban yang salah	32 menit
Kegiatan Akhir	- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya - Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari - Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari	5 menit

2. Pertemuan Kedua *Index Card Match*.

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. Kenapa biji bisa menjadi pohon?	5 menit
Inti	- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran - Guru memberikan penjelasan singkat materi pertumbuhan dan perkembangan - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru - Guru memberikan tugas kelompok dan membagi siswa menjadi menjadi 5 kelompok dengan anggota 5-6 orang - siswa berdiskusi sesuai dengan kelompoknya dan guru membimbing siswa mengerjakan tugas - guru membagikan kartu dengan 13 kartu pertanyaan dan 13 kartu jawaban kepada masing-masing siswa yang mendapatkan 1 kartu. Pertanyaan dan jawaban pada kartu berhubungan dengan materi yang didiskusikan siswa - Guru meminta siswa mencari pasangan yang cocok dan sesuai dengan kartu yang dimilikinya kemudian duduk berdampingan - Setiap pasangan memberikan kuis kepada pasangan lain dengan membacakan pertanyaan yang ada di kartu mereka dan pasangan lain memberikan jawaban. Kuis dilakukan sampai semua pasangan sudah memberikan kuis pada pasangan lain. - Guru memberikan klarifikasi jika ada jawaban yang salah	65 menit
Kegiatan Akhir	- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari - Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari	10 menit

3. Pertemuan Ketiga *Index Card Match*.

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	• Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. “Kenapa pertumbuhan manusia satu dengan manusia lain tidak sama?”	5 menit
Inti	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran • Guru memberikan penjelasan singkat materi pertumbuhan dan perkembangan • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru • Guru memberikan tugas kelompok dan membagi siswa menjadi menjadi 5 kelompok dengan anggota 5-6 orang • siswa berdiskusi sesuai dengan kelompoknya dan guru membimbing siswa mengerjakan tugas • guru membagikan kartu dengan 13 kartu pertanyaan dan 13 kartu jawaban kepada masing-masing siswa yang mendapatkan 1 kartu. Pertanyaan dan jawaban pada kartu berhubungan dengan materi yang didiskusikan siswa • Guru meminta siswa mencari pasangan yang cocok dan sesuai dengan kartu yang dimilikinya kemudian duduk berdampingan • Setiap pasangan memberikan kuis kepada pasangan lain dengan membacakan pertanyaan yang ada di kartu mereka dan pasangan lain memberikan jawaban. Kuis dilakukan sampai semua pasangan sudah memberikan kuis pada pasangan lain. • Guru memberikan klarifikasi jika ada jawaban yang salah	65 menit
Kegiatan Akhir	• Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami • Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman siswa • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas sebagai pengayaan	10 menit

4. Pertemuan Keempat *Index Card Match*.

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. “Kenapa suara laki-laki remaja berbeda pada saat anak-anak?”	5 menit
Inti	- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran - Guru memberikan penjelasan singkat materi pertumbuhan dan perkembangan - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru - Guru memberikan tugas kelompok dan membagi siswa menjadi menjadi 5 kelompok dengan anggota 5-6 orang - siswa berdiskusi sesuai dengan kelompoknya dan guru membimbing siswa mengerjakan tugas - guru membagikan kartu dengan 13 kartu pertanyaan dan 13 kartu jawaban kepada masing-masing siswa yang mendapatkan 1 kartu. Pertanyaan dan jawaban pada kartu berhubungan dengan materi yang didiskusikan siswa - Guru meminta siswa mencari pasangan yang cocok dan sesuai dengan kartu yang dimilikinya kemudian duduk berdampingan - Setiap pasangan memberikan kuis kepada pasangan lain dengan membacakan pertanyaan yang ada di kartu mereka dan pasangan lain memberikan jawaban. Kuis dilakukan sampai semua pasangan sudah memberikan kuis pada pasangan lain. - Guru memberikan klarifikasi jika ada jawaban yang salah	65 menit
Kegiatan Akhir	- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman siswa - Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari - Guru memberikan tugas sebagai pengayaan	10 menit

I. Penilaian

Kognitif : soal pilihan ganda

Wonosobo,

2017

Mengetahui,
Guru IPA Biologi,

Mahasiswa Peneliti,

Endarwati S.Pd

Otorika Wati
NIM: 13680012



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP N 3 Kepil Wonosobo
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Kelas / Semester : VIII/1
Materi Pokok : Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk hidup
Alokasi Waktu : 4 pertemuan (8JP)

A. Standar Kompetensi

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

B. Kompetensi Dasar

- 1.5. Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
- 1.6. Mendiskripsikan tahapan perkembangan manusia

C. Indikator

1. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
2. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan
3. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan
4. Menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia
5. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia
6. Menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia

D. Tujuan Pembelajaran

7. Siswa mampu membedakan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
8. Siswa mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan
9. Siswa mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan
10. Siswa mampu menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia
11. Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
12. Siswa mampu menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama
 - a. Pre-test
 - b. Definisi dan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
 - c. Perkecambahan
2. Pertemuan Kedua

- a. Review materi sebelumnya
- b. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan
- c. Pertumbuhan dan perkembangan pada hewan
- d. Metamorfosis
- 3. Pertemuan Ketiga
 - a. Pembelahan sel
 - b. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
 - c. Tahap bayi, anak-anak dan remaja
- 4. Pertemuan Keempat
 - a. Ciri seks sekunder pada remaja
 - b. Tahap manula
 - c. *Post test*

F. Model, dan Metode Pembelajaran

- 1. Model Pembelajaran
 - a. Pertemuan pertama : *Pembelajaran Langsung*
 - b. Pertemuan kedua : *Pembelajaran Langsung*
 - c. Pertemuan pertama : *Pembelajaran Langsung*
 - d. Pertemuan kedua : *Pembelajaran langsung*
- 2. Metode Pembelajaran
 - a. Pertemuan pertama : ceramah, diskusi
 - b. Pertemuan kedua : ceramah, diskusi, tanya jawab
 - c. Pertemuan ketiga : ceramah, diskusi, tanya jawab
 - d. Pertemuan keempat : ceramah, tanya jawab

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- 1. Media/ Alat
 - a. White board
 - b. Spidol
 - c. Laptop
 - d. Proyektor
 - e. Gambar
 - f. Video
 - g. Ppt
- 2. Sumber Pembelajaran
 - a. Puspita, Diana dan Iip Rahima. 2009. *Alam Sekita IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
 - b. Sumarwan, dkk. 2010. *IPA SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
 - c. Lingkungan sekitar

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (strategi pembelajaran langsung)

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan .Apakah pertumbuhan pada makhluk hidup sama dengan perkembangannya?	5 menit
Inti	Fase 1 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran	menit
	Fase 2 - Guru menyampaikan materi pertumbuhan dan perkembangan - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	
	Fase 3 - Guru meminta salah satu siswa untuk menjelaskan ulang perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup - Guru membimbing siswa dalam menjelaskan	
	Fase 4 - Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan dan meminta siswa untuk menjawabnya - Guru memberikan umpan balik atas jawaban siswa, dan membetulkan jika ada kesalahan	
	Fase 5 - Untuk pelatihan lanjutan guru memberikan LKS pada siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya. - Guru beserta siswa membahas tugas yang telah dikerjakan.	
Kegiatan Akhir	- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya - Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman siswa - Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari	

2. Pertemuan Kedua (strategi pembelajaran langsung)

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. Kenapa biji bisa menjadi pohon?	5 menit
Inti	Fase 1 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran	65 menit
	Fase 2 - Guru menyampaikan materi perkecambahan beserta faktor yang mempengaruhinya serta metamorfosis pada hewan - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	

	Fase 3 - Guru meminta salah satu siswa untuk menjelaskan ulang secara ringkas. - Guru membimbing siswa dalam menjelaskan	
	Fase 4 - Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan dan meminta siswa untuk menjawabnya - Guru memberikan umpan balik atas jawaban siswa, dan membetulkan jika ada kesalahan	
	Fase 5 - Untuk pelatihan lanjutan guru memberikan LKS pada siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya. - Guru beserta siswa membahas tugas yang telah dikerjakan.	
Kegiatan Akhir	- Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman siswa - Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari - Guru memberikan tugas sebagai pengayaan	

3. Pertemuan Ketiga (strategi pembelajaran langsung)

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. "Kenapa pertumbuhan manusia satu dengan manusia lain tidak sama?"	5 menit
Inti	Fase 1 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran	65 menit
	Fase 2 - Guru menyampaikan materi pembelahan sel, faktor pertumbuhan dan perkembangan pada manusia dan tahap pertumbuhan dan perkembangan manusia. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	
	Fase 3 - Guru meminta salah satu siswa untuk menjelaskan ulang secara ringkas. - Guru membimbing siswa dalam menjelaskan	
	Fase 4 - Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan dan meminta siswa untuk menjawabnya - Guru memberikan umpan balik atas jawaban siswa, dan membetulkan jika ada kesalahan	

	Fase 5 • Untuk pelatihan lanjutan guru memberikan LKS pada siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya. • Guru beserta siswa membahas tugas yang telah dikerjakan.	
Kegiatan Akhir	• Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami • Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman siswa • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas sebagai pengayaan	

4. Pertemuan Keempat (strategi pembelajaran langsung)

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. “Kenapa suara laki-laki remaja berbeda pada saat anak-anak?”	5 menit
Inti	Fase 1 • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran	65 menit
	Fase 2 • Guru menyampaikan materi ciri-ciri seks sekunder pada manusia • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	
	Fase 3 • Guru meminta salah satu siswa untuk menjelaskan perbedaan ciri seks sekunder pada laki-laki dan perempuan • Guru membimbing siswa dalam menjelaskan	
	Fase 4 • Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan dan meminta siswa untuk menjawabnya • Guru memberikan umpan balik atas jawaban siswa, dan membetulkan jika ada kesalahan	
	Fase 5 • Untuk pelatihan lanjutan guru memberikan LKS pada siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya. • Guru beserta siswa membahas tugas yang telah dikerjakan.	
Kegiatan Akhir	• Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami • Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman siswa • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas sebagai pengayaan	10 menit

I. Penilaian

Kognitif : soal pilihan ganda

Wonosobo,

2017

Mengetahui,
Guru IPA Biologi,

Mahasiswa Peneliti,

Endarwati, S.Pd.

Otorika Wati
NIM: 13680012



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

Nama Anggota :

Kelas :

- A. Materi : Pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
- B. Kompetensi Dasar
- 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
 - 1.2 Mendiskripsikan tahapan perkembangan manusia
- C. Indikator
- 1.1.1 Membedakan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
- 2 Tujuan :
1. Siswa mampu membedakan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
- 3 Cara Kerja
1. Siswa berkelompok dengan teman sebangkunya.
 2. Baca dengan seksama pertanyaan yang ada dalam lembar kerja yang kalian terima
 3. Diskusikan secara berkelompok
 4. Tuliskan hasil diskusi pada kertas yang telah disediakan
- 4 Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dan diskusikan dengan teman sekelompok
1. Perbedaan pertumbuhan dan perkembangan (minimal 3)

No	Pertumbuhan	Perkembangan

2. Sebutkan contoh yang menunjukkan pertumbuhan pada makhluk hidup (minimal 3)!
3. Sebutkan contoh yang menunjukkan perkembangan pada makhluk hidup (minimal 3)!
4. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan!

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

Nama Anggota :

Kelas :

- A. Materi : Pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
- B. Kompetensi Dasar
 - 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup
 - 1.2 Mendiskripskan tahapan perkembangan manusia
- C. Indikator
 - 1.1.2 Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan
 - 1.1.3 Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan
- D. Tujuan :
 - 1. Siswa mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan
 - 2. Siswa mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan
- E. Cara Kerja
 - 1. Siswa berkelompok dengan teman sebangkunya.
 - 2. Baca dengan seksama pertanyaan yang ada dalam lembar kerja yang kalian terima
 - 3. Diskusikan secara berkelompok
 - 4. Tuliskan hasil diskusi pada kertas yang telah disediakan
- F. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dan diskusikan dengan teman sekelompok
 - 1. Jelaskan secara singkat faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan!
 - 2. Jelaskan secara singkat kata di bawah ini!
 - a. perkecambahan epigeal
 - b. perkecambahan hypogeal
 - c. pertumbuhan primer
 - d. pertumbuhan sekunder
 - 3. Sebutkan contoh hewan yang mengalami metamorphosis sempurna dan tidak sempurna (masing-masing 2 contoh)!
 - 4. Jelaskan secara singkat metamorfosis pada katak!

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

Nama Anggota :

Kelas :

- A. Materi : Pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
- B. Kompetensi Dasar
- 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
 - 1.2 Mendiskripsikan tahapan perkembangan manusia
- C. Indikator
- 1.2.1 Menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia
 - 1.2.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pada pertumbuhan dan perkembangan manusia
- D. Tujuan :
1. Siswa mampu menjelaskan pembelahan yang terjadi pada manusia
 2. Siswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia
 3. Siswa mampu menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
- E. Cara Kerja
1. Siswa berkelompok dengan teman sebangkunya.
 2. Baca dengan seksama pertanyaan yang ada dalam lembar kerja yang kalian terima
 3. Diskusikan secara berkelompok
 4. Tuliskan hasil diskusi pada kertas yang telah disediakan
- F. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dan diskusikan dengan teman sekelompok
1. Perbedaan pertumbuhan dan perkembangan (minimal 3)

No	Mitosis	Meiosis

2. Sebutkan pembelahan mitosis!
3. Sebutkan faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia!
4. Sebutkan tahapan pertumbuhan dan perkembangan manusia setelah lahir

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

Nama Anggota :

Kelas :

- A. Materi : Pertumbuhan dan perkembangan manusia
- B. Kompetensi Dasar
 - 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
 - 1.2 Mendiskripsikan tahapan perkembangan manusia
- C. Indikator
 - 1.1.3 Menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
- D. Tujuan :
 - 1. Siswa mampu menjelaskan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan pada manusia
- E. Cara Kerja
 - 1. Siswa berkelompok dengan teman sebangkunya.
 - 2. Baca dengan seksama pertanyaan yang ada dalam lembar kerja yang kalian terima
 - 3. Diskusikan secara berkelompok
 - 4. Tuliskan hasil diskusi pada kertas yang telah disediakan
- F. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dan diskusikan dengan teman sekelompok
 - 1. Apakah yang disebut menstruasi?
 - 2. Apa saja ciri-ciri kelamin sekunder pada laki-laki?
 - 3. Apakah yang dimaksud dengan pubertas?
 - 4. Jelaskan ciri-ciri tahapan pertumbuhan dan perkembangan manusia pada lansia!

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2.8

Bahann Ajar Materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Makhluk Hidup

Salah satu ciri makhluk hidup adalah mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses kompleks yang terkoordinasi dengan baik dari berbagai tahapan peristiwa yang berbeda. Pertumbuhan dapat dilihat dari pertambahan tinggi, berat, luas dan volume pada makhluk hidup. Pertumbuhan dapat diukur menggunakan parameter dan dapat dilihat secara langsung.

Perkembangan merupakan proses perubahan teratur dan berkembang menuju kondisi yang lebih kompleks seperti proses menuju kedewasaan pada organisme. Perkembangan tidak diukur seperti pertumbuhan. Terjadinya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berlangsung bersamaan. Pertumbuhan dihubungkan dengan penambahan jumlah dan ukuran sel tubuh manusia, sedangkan perkembangan dihubungkan dengan kematangan fungsi alat tubuh.

A. Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan

Pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan berbiji dimulai dari proses perkecambahan. Perkecambahan sendiri merupakan proses terbentuknya kecambah (plantula). Kecambah adalah tumbuhan kecil yang baru muncul dari biji dan hidup dari persediaan makanan yang terdapat di dalam biji. Biji yang berkecambah akan ditandai dengan munculnya akar dan daun. Akar dan daun akan tumbuh secara sempurna kemudian melakukan peranannya masing-masing.

Menurut Tjitrosoepomo perkecambahan biji dapat dibedakan menjadi dua macam, diantaranya:

1. Epigeal : saat proses perkecambahan daun lembaga terangkat ke atas permukaan tanah.
2. Hipogeal : pada saat proses perkecambahan daun lembaga tetap tinggal di bawah tanah di dalam kulit biji.

Pertumbuhan pada tanaman dibedakan menjadi dua macam, yaitu

1. Pertumbuhan Primer
Sel-sel yang terus memanjang yang berada pada meristem apikal di ujung akar dan pucuk tunas.
2. Pertumbuhan Sekunder
Penebalan secara progresif yang terjadi pada akar dan tunas yang sebelumnya terbentuk oleh pertumbuhan primer. Akar dan batang tumbuhan akan tumbuh melebar melalui pertumbuhan sekunder.

1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan terdiri dari faktor luar dan faktor dalam. Faktor dari dalam (internal) berupa gen dan hormon sedangkan faktor dari luar berupa nutrisi, suhu, cahaya, air, kelembapan dll.

- a. Faktor Luar
 - 1) Nutrisi

Zat makanan diperlukan selama pertumbuhan sebagai sumber energi dan untuk sintesis berbagai komponen sel. Tumbuhan dapat membuat makanan sendiri dengan fotosintesis. Makanan yang dibutuhkan tumbuhan berupa CO_2 , air dan mineral. Air merupakan senyawa yang sangat penting bagi kehidupan organisme. Air dan mineral

diserap dari dalam tanah oleh akar. Proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan memerlukan air sebagai pelarut unsur-unsur hara dan berperan dalam kelangsungan suatu reaksi biokimia.

2) Cahaya

Cahaya sangat diperlukan oleh tumbuhan terutama dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis menghasilkan zat makanan yang dibutuhkan tumbuhan untuk pertumbuhannya dan disimpan sebagai cadangan makanan. Pertumbuhan di tempat yang gelap lebih cepat dibandingkan dengan tempat yang terang, cahaya sebagai penghambat karena dapat menguraikan hormon auksin (Agustiana, 2014: 112)

3) Suhu

Pertumbuhan dipengaruhi oleh kerja enzim dalam tumbuhan. Kerja enzim sendiri dipengaruhi oleh suhu, sehingga secara tidak langsung pertumbuhan dipengaruhi oleh suhu. Pada suhu minimum tumbuhan tidak dapat tumbuh, pada suhu optimum laju pertumbuhan akan tinggi dan pada suhu maksimum akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman bahkan bisa menyebabkan kematian pada tanaman.

b. Faktor Dalam

Selain faktor luar ada juga faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan antara lain:

1) Gen

Ukuran, bentuk dan kecepatan tumbuh dikendalikan oleh gen-gen yang terdapat di dalam kromosom. Gen tersebut diwariskan dari induk tumbuhan kepada keturunannya.

2) Hormon (zat tumbuh)

Hormon tumbuhan adalah zat kimia di dalam tumbuhan yang membantu untuk berkembang dan menanggapi dunia luar. Hormon yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan disebut dengan fitohormon

a) Auksin

Hormon auksin terdapat di embrio biji, meristem apikal, dan daun muda (Campbell *et al*, 2010: 381). Menurut Anggorowati dan Triani (2010: 8.19), peran hormon auksin diantaranya merangsang pembelahan sel dalam daerah kambium (pertumbuhan sekunder), merangsang pembesaran sel (akar, batang, daun), menghambat absisi (pengguguran daun dan buah), dan menghambat perkembangan tunas lateral.

b) Giberelin

Hormon giberelin pertama kali ditemukan dalam cendawan *Gibberella fujikuroi*. Hormon giberelin terdapat pada meristem tunas apikal dan akar, daun muda, dan embrio. Peran dari hormon giberelin adalah antara lain merangsang pertumbuhan buah tanpa biji dan merangsang perkembangan bunga, mempercepat pertumbuhan biji dan kuncup tunas, merangsang pertumbuhan batang. Pemberian hormon giberelin dalam dosis tinggi akan menyebabkan gigantisme.

c) Sitokinin

Hormon sitokinin disintesis dalam akar. Hormon sitokinin memiliki peran antara lain mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar, memacu pembelahan sel dalam jaringan

meristematik, merangsang perkecambahan, memperlambat proses penuaan pada daun, buah, dan organ lain.

d) Etilen

Hormon etilen dapat ditemukan di jaringan buah yang sedang matang, buku batang, daun dan bunga yang menua. Hormon etilen memiliki peran diantaranya mempercepat pemasakan buah, mempercepat terjadinya absisi (pengguguran daun, bunga atau buah).

e) Asam Absisat

Asam absisat terdapat pada daun, batang, akar dan buah. Asam absisat berperan dalam perubahan meristem apikal menjadi kuncup dorman, menghambat pertumbuhan dan menutup stomata selama kekurangan air. Asam absisat juga berperan dalam mempercepat proses absisi bagian bunga yang menua seperti daun dan buah.

B. Pertumbuhan dan Perkembangan pada Hewan

Hewan juga mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan. Pada pertumbuhan dan perkembangan hewan terjadi di seluruh tubuh yang diawali pembuahan kemudian zigot membelah secara mitosis menjadi morula, blastula kemudian gastrula hingga hewan mencapai dewasa. fase pertumbuhan dan perkembangan pada hewan terbagi menjadi fase embrionik dan pasca embrionik.

a. Fase Embrionik

1) Zigot

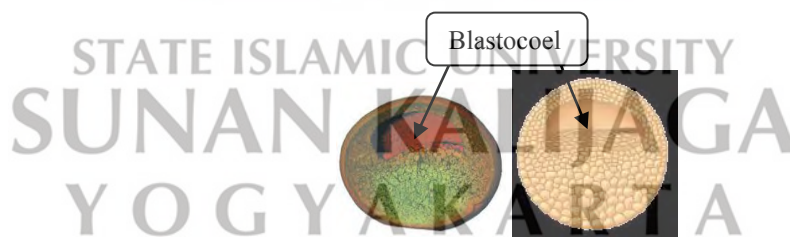
Zigot merupakan hasil fertilisasi antara sel ovum dan sel sperma

2) Morula

Tahap morula merupakan tahap pertama dalam embriologi, sel-sel hasil pembelahan masih menyatu satu dengan yang lainnya. Pembelahan sel berlangsung progresif geometris dari 1 menjadi 2, kemudian 4, 8, 16 (morula) kadang-kadang sampai 32 sel.

3) Blastula

Pembelahan sel-sel morula selanjutnya membentuk bola sel-sel yang berongga (blastula), rongga tersebut disebut blastocoel.



Gambar 1 Rongga (Blastocoel) yang ada pada tahap blastula

4) Gastrula

Pada tahap ini ruang blastocoel mengecil dan kutub vegetatifnya terdesak ke dalam. Selain itu pada tahap gastrulasi ini terjadi proses pembentukan lapisan benih. Lapisan benih tersebut adalah lapisan ektoderm, endoderm, dan mesoderm. Lapisan ektoderm membentuk lapisan luar gastrula, endoderm melapisi saluran pencernaan embrio, dan mesoderm akan mengisi sebagian ruangan diantara ektoderm dan endoderm.

5) Organogenesis

Organogenesis merupakan proses pembentukan organ-organ dari embrio. Pada organogenesis, organ tubuh hewan terbentuk dari tiga lapisan germinal embrio. Ketiga lapisan tersebut adalah ektoderm, endoderm dan mesoderm.

Nantinya ektoderm akan membentuk sistem saraf, sistem integument, mata, kuku. Lapisan endoderm akan membentuk sistem pernafasan dan sistem pencernaan. Lapisan mesoderm akan membentuk kerangka, otot tubuh, sistem urogenital, selaput embrio, lapisan rongga tubuh.

b. **Pasca Embrionik**

Pada tahap ini pertumbuhan dan perkembangan terjadi setelah masa embrio. Pada masa ini biasanya hanya terjadi peningkatan ukuran bagian-bagian tubuh, namun tidak semua bagian tubuh mengalami pertumbuhan dan perkembangan.

1. Metamorfosis

Salah satu contoh pertumbuhan dan perkembangan pada hewan adalah terjadinya metamorfosis. Umumnya hewan mencapai bentuk dewasa setelah embrio melewati suatu tahapan tumbuh dan berkembang. Tahapan tersebut disebut metamorfosis, dimana terjadi perubahan bentuk ukuran dan fungsi bagian tubuh hewan melalui stadium-stadium tertentu. Metamorfosis sendiri dibagi menjadi 2 yaitu metamorfosis sempurna dan metamorfosis tidak sempurna. contoh metamorfosis sempurna adalah kupu-kupu, sedangkan contoh metamorfosis tidak sempurna adalah belalang.

C. Pertumbuhan dan Perkembangan pada Manusia

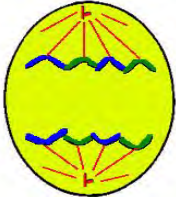
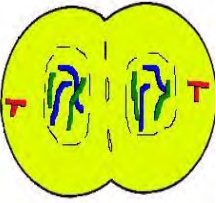
1. Pembelahan Sel

Saat terjadinya proses pertumbuhan dan perkembangan pada manusia maka akan terjadi pula proses pembelahan sel. Pembelahan sel dibedakan menjadi 2 yaitu:

a. **Mitosis**

Mitosis merupakan proses pembelahan sel yang menghasilkan dua anakan yang masing-masing memiliki sifat dan jumlah kromosom yang sama dengan induknya. Mitosis pada manusia hanya terjadi pada sel tubuh (sel somatis). Pembelahan mitosis berlangsung secara bertahap melalui fase profase, metafase, anafase dan telofase. Selain itu ada pula fase interfase dimana sel mempersiapkan diri untuk pembelahan lagi dengan mengumpulkan materi dan energi. Pada fase ini kromosom tidak tampak, tetapi butiran kromatin tampak jelas.

Fase	Ciri-ciri	Gambar
Profase	• Terbentuknya dua yang satu bergerak ke arah kutub yang berlawanan. • Terbentuk benang spindel. • Membran inti terpecah-pecah. • Kromatin memendek dan menebal menjadi kromosom.	
Metafase	• Kromosom berada di bidang equator • Pada fase ini kromosom tampak paling jelas. • Benang-benang spindle terlihat jelas. Benang-benang tersebut mengikat sentromer dari setiap kromosom.	

Anafase	- Kromatid bergerak menuju ke arah kutub-kutub yang berlawanan. - Benang-benang spindle memendek. - Membrane sel melekuik pada akhir tahap anaphase	
Telofase	- Membrane inti terlihat kembali. - Kromatid menipis dan mulai terbentuk anak inti. - Kemudian terjadi proses sitokinesis yaitu pada bagian bidang equator terjadi lekukan yang makin lama makin kedalam hingga sel induk terbagi menjadi dua.	

b. Meiosis

Meiosis adalah proses pembelahan sel dengan dua kali pembelahan yang menghasilkan 4 sel anak, yang masing-masing memiliki separuh dari jumlah kromosom induk. Pembelahan sel ini berlangsung melalui dua tahap yaitu: meiosis I dan meiosis II tanpa melalui interfase. Interfase hanya terjadi sebelum atau sesudah meiosis.

Fase	Ciri
Meiosis I	
Profase 1	- Pembentukan kromosom homolog - tiap kromosom membelah memanjang membentuk kromatid yang masih menyatu pada sentromernya - dinding inti akan melebur.
Metafase 1	Kromosom homolog akan berjajar berhadapan di bidang ekuator.
Anafase 1	Kromosom homolog akan memisahkan diri menuju kutub masing-masing
Telofase 1	- Kromosom di kutub akan terurai menjadi kromatin - membran inti mulai terbentuk - terbentuk membran sel/ dinding sel baru pada bidang pembelahan sehingga diperoleh dua sel baru
Meiosis 2	
Profase 2	- Membran inti sel melebur - terbentuk kromosom dan benang gelendong
Metafase 2	Kromosom-kromosom menempatkan diri pada bidang ekuator
Anafase 2	- Kromosom yang masih memiliki lengan kromatid - terpisah dari masing-masing bergerak menuju kutub masing-masing
Telofase 2	- Di kutub kromosom terurai menjadi kromatin - terbentuk membran inti, terbentuk membran sel/ dinding sel baru pada bidang pembelahan sehingga diperoleh empat sel baru

2. Tahapan Pertumbuhan Perkembangan pada Manusia

Pertumbuhan dan perkembangan dimulai ketika terjadi fertilisasi antara sel sperma dengan sel telur.



Gambar 2 Proses peleburan sel sperma dan ovum

Manusia mengalami dua tahap pertumbuhan dan perkembangan yaitu pra kelahiran dan pasca kelahiran.

a. Pra kelahiran

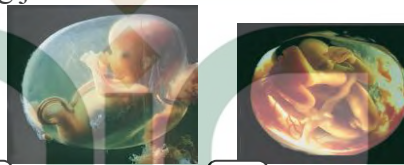
Sebelum terjadi kehamilan ada proses fertilisasi yang terjadi dimana ada pembuahan dari sel sperma dan sel telur (ovum) yang kemudian menghasilkan zigot. Biasanya masa kehamilan manusia sekitar 40 minggu dimana kehamilan dibagi menjadi 3 tahap yang disebut trimester.

1) Trimester pertama (1-12 minggu)

Embrio mengapung di dalam kantong berisi cairan amnion. Pada minggu kedelapan otak, otot dan tulang belakang mulai terbentuk dan jantung mulai berfungsi. Tahap ini embrio disebut fetus (janin). Pada akhir trimester mulai jaringan tubuh janin terbentuk dan janin berukuran 7 cm.

2) Trimester kedua (13-28 minggu)

Anggota tubuh janin mulai berkembang dan dapat dikenali seperti tangan dan jari yang dapat dibengkokkan. Selain itu organ dan jaringan tubuh sudah matang janin berukuran 28 cm.



Gambar 3 A. s berumur 14 mi B. Fetus berumur 20 minggu

3) Trimester ketiga

Bayi mengalami pertumbuhan yang semakin pesat, ukuran tubuhnya mencapai 50 cm. Diakhir trimester bayi sudah siap dilahirkan dengan posisi kepalanya berada di bawah.



Gambar 3 Posisi etus saat akan dilahirkan

b. Pasca kelahiran

Setelah bayi dilahirkan tahapan selanjutnya adalah balita, anak-anak, remaja, dewasa dan lansia atau manula.

a. Masa balita dan anak-anak

Setelah bayi dilahirkan maka bayi akan beradaptasi dengan lingkungannya. Bayi akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan baik secara mental maupun ketrampilan fisik. Saat umur 1-2 tahun bayi akan mulai bicara dan berjalan. Setelah masa balita selanjutnya masa anak-anak. Pada masa anak-anak pertumbuhan fisik mulai meningkat.

Anak akan cepat belajar dan menirukan kebiasaan orang dewasa di sekitarnya. Emosi anak akan semakin matang dan mulai belajar bagaimana bergaul dengan orang lain.

b. Remaja

Fase remaja identik dengan masa pubertas atau menuju kedewasaan dimana terjadi pertumbuhan sekunder dan pematangan organ kelamin manusia sehingga mampu bereproduksi. Menurut Walker pada masa pubertas laki-laki mengeluarkan hormon seksual testosteron. Hormon ini menyebabkan perkembangan ciri-ciri seks sekunder seperti tumbuhnya rambut di sekitar alat kelamin, ketiak, tumbuh kumis, jenggot, tumbuh jakun, suara membesar dan dalam, otot membesar dan dada menjadi bidang. Pada pematangan organ reproduksi ditandai dengan terbentuknya sperma dan terjadi pengeluaran sperma pada saat tidur (mimp basah).

Sedangkan pada perempuan ovarium akan mulai mengeluarkan hormone seks estrogen yang menyebabkan ciri-ciri seks sekunder berkembang seperti payudara membesar, pinggul membesar, rambut tumbuh di sekitar alat kelamin dan ketiak, kadang timbul jerawat. Selain itu kematangan organ reproduksi ditandai dengan ovarium yang melepaskan ovum tiap bulan. Apabila ovum tidak dibuahi akan terjadi menstruasi pertama. Pada siklus menstruasi, endometrium akan meluruh melalui serviks dan vagina dalam bentuk darah. Perkembangan emosional remaja belum sempurna dan pada remaja akhir mulai berfikir untuk diri sendiri dan bertanggung jawab dengan tingkah laku mereka.

c. Dewasa

Pada fase ini kelenjar pituitary tidak banyak melepaskan hormone pertumbuhan dan pertumbuhan tinggi badan pada manusia akan mulai berhenti. Perkembangan emosi orang dewasa juga sudah matang.

d. Manula

Menjadi tua merupakan proses yang harus dialami oleh semua makhluk hidup, termasuk manusia. Pada usia lanjut ini kekuatan tumbuh tulang, metabolisme, kerja organ-organ tubuh menurun selain itu warna rambut dan tekstur kulit berubah. Pada usia lanjut ini kebanyakan manusia mulai mengalami masalah kesehatan. Laki-laki masih bisa menghasilkan sperma hanya saja kemampuan seksualnya menurun, sedangkan pada wanita yang telah lanjut usia akan mengalami menopause dimana organ reproduksi tidak dapat menghasilkan ovum lagi dan berhenti menstruasi.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Manusia

a. Faktor internal

1) Gen

Warna kulit jenis rambut kecepatan tumbuh dikendalikan oleh gen-gen yang terdapat di dalam kromosom. Gen tersebut diwariskan dari induk kepada keturunannya. Gen akan mengatur pola pertumbuhan tubuh.

2) Hormon

Hormon utama yang mengatur pertumbuhan pada manusia adalah somatotropin yang diproduksi oleh kelenjar hipofisis dan hormon tiroksin yang dibentuk oleh kelenjar thyroid. Orang yang kekurangan hormon

tersebut akan tumbuh kerdil (kretinisme), sedangkan kelebihan hormon pertumbuhan akan manusia mengalami pertumbuhan raksasa (gigantisme). Gonadotropin dan hormon yang diproduksi oleh kelenjar kelamin (testosterone, estrogen, dan progesteron) mengatur proses perkembangan organ-organ kelamin dan tanda-tanda kelamin sekunder yang menunjukkan tanda kedewasaan individu.

b. Faktor Eksternal

1) Nutrisi/ makanan

Gizi yang cukup akan mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan manusia. Unsur gizi meliputi: Karbohidrat, protein, lemak, air mineral dan vitamin.

2) Oksigen

Oksigen diperlukan untuk respirasi sel yang akan menghasilkan energi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan.

3) Aktivitas tubuh

Otot-otot tubuh akan tumbuh secara optimal apabila dilatih melalui olahraga dan didukung oleh nutrisi yang cukup.

4) Air

Air adalah penyusun utama tubuh.

5) Suhu

Perubahan suhu akan mempengaruhi masuknya makanan (nafsu makan) dalam tubuh sehingga mempengaruhi pertumbuhan.



LAMPIRAN 3

DATA HASIL PENELITIAN

Lampiran 3.1 Data Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa

Lampiran 3.2 Hasil Uji *Mann Whithney* Motivasi Belajar siswa

Lampiran 3.3 Data *Pretest Posttest* Hasil Belajar Siswa

Lampiran 3.4 Output Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Lampiran 3.5 Output Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa

Lampiran 3.6 Output Uji-t Data Hail Belajar Siswa

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DATA HASIL ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No Urut	<i>Pre- angket</i>	<i>Post- angket</i>	No. Urut	<i>Pre- angket</i>	<i>Post- angket</i>
1.	73	88	1.	68	70
2.	74	80	2.	64	70
3.	61	72	3.	59	65
4.	78	83	4.	60	70
5.	76	82	5.	72	80
6.	77	84	6.	76	81
7.	85	91	7.	72	77
8.	78	87	8.	70	77
9.	67	79	9.	81	88
10.	66	78	10.	71	78
11.	69	78	11.	79	83
12.	57	74	12.	66	72
13.	81	89	13.	74	80
14.	73	75	14.	62	74
15.	72	80	15.	70	73
16.	57	76	16.	68	76
17.	68	76	17.	80	91
18.	66	77	18.	71	75
19.	64	74	19.	74	82
20.	68	75	20.	78	83
21.	62	78	21.	69	77
22.	72	81	22.	72	75
23.	74	83	23.	62	71
24.	69	76	24.	73	82
Mean	70.29	79.83	Mean	70,20	77.16
Max	85.00	91.00	Max	81	91
Min	57.00	72.00	Min	59	65

PRE-ANGKET KELAS KONTROL

Indikator	Skor Item					Total	%	Kategori
Adanya hasrat dan keinginan berhasil	91	90	94	99	82	456	72.96%	tinggi
Adanya dorongan kebutuhan dalam belajar	91	77	84			252	67.20%	tinggi
Adanya harapan dan cita-cita masa depan	92	94	83	95	100	464	74.24%	tinggi
Adanya penghargaan dalam belajar	82					82	65.60%	sedang
Adanya keinginan yang menarik dalam belajar	95	75	97	95		362	72.40%	tinggi
Lingkungan belajar yang kondusif	82	57				139	55.60%	sedang

PRE-ANGKET KELAS EKSPERIMEN

Indikator	Skor Item					Total	%	Kategori
Adanya hasrat dan keinginan berhasil	94	86	94	96	77	447	74.50%	tinggi
Adanya dorongan kebutuhan dalam belajar	84	85	73			242	67.22%	tinggi
Adanya harapan dan cita-cita masa depan	84	92	82	96	87	441	73.50%	Tinggi
Adanya penghargaan dalam belajar	72					72	60.00%	Sedang
Adanya keinginan yang menarik dalam belajar	95	80	92	84		351	73.13%	Tinggi
Lingkungan belajar yang kondusif	88	46				134	55.83%	Rendah

POST-ANGKET KELAS KONTROL

Indikator	Skor Item					Total	%	Kategori
Adanya hasrat dan keinginan berhasil	101	105	100	105	95	506	80.96%	sangat tinggi
Adanya dorongan kebutuhan dalam belajar	91	81	88			260	69.33%	Tinggi
Adanya harapan dan cita-cita masa depan	97	109	98	107	98	509	81.44%	sangat tinggi
Adanya penghargaan dalam belajar	95					95	76.00%	Tinggi
Adanya keinginan yang menarik dalam belajar	107	84	102	103		396	79.20%	Tinggi
Lingkungan belajar yang kondusif	98	65				163	65.20%	Tinggi

POST-ANGKET KELAS EKSPERIMEN

Indikator	Skor Item					Total	%	Kategori
Adanya hasrat dan keinginan berhasil	92	98	100	107	97	494	82.33%	sangat tinggi

Adanya dorongan kebutuhan dalam belajar	87	99	94			280	77.78%	Tinggi
Adanya harapan dan cita-cita masa depan	95	103	103	105	93	499	83.17%	sangat tinggi
Adanya penghargaan dalam belajar	85					85	70.83%	Tinggi
Adanya keinginan yang menarik dalam belajar	99	88	105	99		391	81.46%	sangat tinggi
Lingkungan belajar yang kondusif	106	61				167	69.58%	Tinggi



Lampiran 3.2

DATA HASIL UJI MANN WHITHNEY
MOTIVASI BELAJAR SISWA

Ranks				
kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai	eksperimen	24	34.77	834.50
	kontrol	25	15.62	390.50
	Total	49		

Test Statistics ^a	
	nilai
Mann-Whitney U	65.500
Wilcoxon W	390.500
Z	-4.696
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelas

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Lampiran 3.3.

**DATA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*
HASIL BELAJAR SISWA**

KELAS KONTROL			KELAS EKSPERIMEN		
NO. URUT	<i>PRE-TEST</i>	<i>POST-TEST</i>	NO. URUT	<i>PRE-TEST</i>	<i>POST-TEST</i>
1.	40	68	1.	28	72
2.	32	72	2.	44	76
3.	32	60	3.	40	72
4.	36	52	4.	24	68
5.	40	60	5.	28	72
6.	40	72	6.	68	92
7.	40	72	7.	40	80
8.	36	80	8.	64	88
9.	52	84	9.	52	96
10.	24	52	10.	32	64
11.	28	52	11.	52	80
12.	44	80	12.	36	76
13.	24	60	13.	44	64
14.	32	52	14.	36	72
15.	44	76	15.	32	80
16.	28	56	16.	68	84
17.	44	92	17.	56	84
18.	64	88	18.	36	76
19.	48	80	19.	60	84
20.	36	68	20.	60	84
21.	24	60	21.	52	88
22.	56	76	22.	60	80
23.	40	72	23.	36	68
24.	28	72	24.	40	68
25.	24	52	Nilai Total	1088	1868
Total Nilai	936	1708	Mean	45.33	77.83
Mean	37,44	68,32	Maks.	68	96
Maks	64	92	Min.	24	64
Min	24	52			

Lampiran 3.4.

OUTPUT UJI NORMALITAS DATA *PRE-TEST*

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai	eksperimen	24	100.0%	0	.0%	24	100.0%
	kontrol	25	100.0%	0	.0%	25	100.0%

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error
nilai	eksperimen	Mean	45.33	2.731
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	39.68	
		Upper Bound	50.98	
		5% Trimmed Mean	45.22	
		Median	42.00	
		Variance	179.014	
		Std. Deviation	13.380	
		Minimum	24	
		Maximum	68	
		Range	44	
		Interquartile Range	23	
		Skewness	.253	.472
		Kurtosis	-1.161	.918
kontrol		Mean	37.44	2.090
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	33.13	
		Upper Bound	41.75	
		5% Trimmed Mean	36.80	
		Median	36.00	
		Variance	109.173	
		Std. Deviation	10.449	
		Minimum	24	
		Maximum	64	

Range	40	
Interquartile Range	16	
Skewness	.699	.464
Kurtosis	.341	.902

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
kelas		Statistic	df	Sig.
nilai	eksperimen	.155	24	.141
	kontrol	.123	25	.200 [*]

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

OUTPUT UJI NORMALITAS DATA *POST-TEST*

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
kelas		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai	eksperimen	24	100.0%	0	.0%	24	100.0%
	kontrol	25	100.0%	0	.0%	25	100.0%

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error
nilai	eksperimen	Mean	77.83	1.769
		95% Confidence Interval for Lower Bound	74.17	
		Mean Upper Bound	81.49	
		5% Trimmed Mean	77.63	
		Median	78.00	
		Variance	75.101	
		Std. Deviation	8.666	
		Minimum	64	
		Maximum	96	

Range		32	
Interquartile Range		12	
Skewness		.216	.472
Kurtosis		-.608	.918
kontrol	Mean	68.32	2.432
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	63.30
		Upper Bound	73.34
	5% Trimmed Mean	67.96	
	Median	72.00	
	Variance	147.893	
	Std. Deviation	12.161	
	Minimum	52	
	Maximum	92	
	Range	40	
	Interquartile Range	20	
	Skewness	.120	.464
	Kurtosis	-1.003	.902

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
kelas		Statistic	df	Sig.
nilai eksperimen		.125	24	.200*
kontrol		.153	25	.134

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 3.5.
**OUTPUT UJI HOMOGENITAS
DATA HASIL BELAJAR SISWA**
Test of Homogeneity of Variances
Pre-test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.476	1	47	.069

Test of Homogeneity of Variances
Post-test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.772	1	47	.058

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

OUTPUT UJI-T DATA HASIL BELAJAR SISWA

Group Statistics

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai	eksperimen	24	77.83	8.666	1.769
	kontrol	25	68.32	12.161	2.432

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	3.772	.058	3.142	47	.003	9.513	3.028	3.422	15.605
Equal variances not assumed			3.163	43.426	.003	9.513	3.007	3.450	15.577

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

CURRICULUM VITAE

Nama : Otorika Wati

NIM : 13680012

Fakultas/ Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Biologi

Tempat, tanggal lahir : Sleman, 16 Oktober 1994

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Asal : Kapukondo, Banyurejo, Tempel, Sleman, DIY

Alamat Yogyakarta : Kapukondo, Banyurejo, Tempel, Sleman, DIY

No. Handphone : 0895332733641

Nama Ayah : Supriya Raharja

Nama Ibu : Dwi Arif Windarti

Pendidikan Formal : 1. SD : SDN Kapukanda

2. SMP : SMP N 1 Sleman

3. SMA : SMA N 1 Seyegan

4. S1 : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA